

## POSTER

### Ipertensione e altri fattori di rischio

#### P1

#### PROGNOSTIC MEANING OF BODY MASS INDEX IN ASYMPTOMATIC HIGH-RISK PATIENTS: RESULTS FROM THE PROBE-HF STUDY

Piercarlo Ballo<sup>1</sup>, Irene Betti<sup>1</sup>, Alessandro Barchielli<sup>2</sup>, Alfredo Zuppiroli<sup>3</sup>  
<sup>1</sup>S.C. Cardiologia, Ospedale S. Maria Annunziata, Dipartimento Cardiologico, ASL 10, Firenze, <sup>2</sup>Unità di Epidemiologia, ASL 10, Firenze, <sup>3</sup>S.C. Cardiologia, Ospedale S. Maria Nuova, Dipartimento Cardiologico, ASL 10, Firenze

**Background.** Low body mass index (BMI) has been shown to be associated with worse clinical outcome in patients with heart failure. However, whether this "obesity paradox" could be extended to asymptomatic high-risk patients is unclear.

**Aim.** To explore the prognostic meaning of BMI in a large cohort of high-risk subjects with no symptoms or signs of heart failure from primary care.

**Methods.** In 1012 asymptomatic subjects (mean age 66.4±7.8 years, 48% males) with hypertension and/or diabetes and no history of cardiac disease, enrolled in the PROBE-HF study, BMI was calculated using the standard formula. Patients were categorized as normal-weight (BMI <25), overweight (BMI 25 to <30), and obese (BMI ≥30). Patients were prospectively followed for development of clinical events. These included death for all causes and major adverse cardiovascular events (MACE), defined as a composite of acute coronary syndrome, heart failure and arrhythmias requiring hospitalization and cardiovascular death.

**Results.** In the study population, 233 patients were normal-weight, 470 were overweight, and 309 were obese. During a follow-up of 38.5±4.1 months, 36 deaths were observed. A total of 96 MACE (4 cardiovascular deaths and 92 hospitalizations: 65 for coronary syndrome, 19 for heart failure and 8 for arrhythmias) in 58 patients also occurred. In univariate analysis, low BMI category was associated with an increased risk of death (OR 0.582, 95% CI 0.365-0.930, p=0.024). Multivariate analysis confirmed that BMI category was independently associated with the risk of death (OR 0.616, 0.386-0.984, p=0.043), together with age (OR 1.066, 1.016-1.119, p=0.010), and diabetes (OR 2.242, 1.121-4.483, p=0.022). No association with MACE was found in either univariate (OR 0.917, 95% CI 0.644-1.305, p=0.63) or multivariate analysis.

**Conclusion.** In asymptomatic subjects at high risk of cardiovascular disease, low BMI is an independent predictor of mortality.

#### P2

#### PROGNOSTIC ROLE OF CARBOHYDRATE ANTIGEN 125 IN A POPULATION AT HIGH RISK FOR CARDIOVASCULAR DISEASE: RESULTS FROM THE PROBE-HF STUDY

Irene Betti<sup>1</sup>, Piercarlo Ballo<sup>1</sup>, Alessandro Barchielli<sup>2</sup>, Alfredo Zuppiroli<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>U.O. di Cardiologia, Ospedale S. Maria Annunziata, Azienda Sanitaria di Firenze, <sup>2</sup>U.O. di Epidemiologia, Azienda Sanitaria di Firenze

**Background.** Previous studies suggested a potential role of carbohydrate antigen 125 (CA-125) in detecting heart failure or left ventricular dysfunction. Yet, its prognostic role in asymptomatic subjects at high cardiovascular risk and no history of cardiac disease is unknown. The aim of the present study was to assess the predictive value of CA-125 in a large cohort of subjects with systemic hypertension and/or type-2 diabetes from primary care.

**Methods.** CA-125 serum levels were analyzed in 1012 asymptomatic subjects (mean age 66.4±7.8 years, 48% males) with hypertension and/or diabetes, randomly extracted from a general practitioners database, where a 5.1% prevalence of asymptomatic left ventricular dysfunction had been previously assessed by echocardiography (The PROBE-HF Study). Patients were followed up for the development of major adverse cardiovascular events (MACE), defined as acute coronary syndrome, heart failure requiring hospitalization, or cardiovascular death.

**Results.** Cox univariate regression showed that CA-125 was significantly associated with the risk of MACE (HR 1.03, 95% CI 1.01-1.05, p=0.002). Multivariate analysis adjusting for clinical and echocardiographic confounding factors, including age, gender, hypertension, diabetes, left ventricular dysfunction, and NT-proBNP levels confirmed that CA-125 concentration independently predicted MACE (HR 1.03, 95% CI 1.01-1.05, p=0.001).

**Conclusions.** CA-125 appears as an independent predictor of MACE in asymptomatic subjects at high risk of cardiovascular disease. Primary care physicians need to take this result into account when screening general population.

#### P3

#### RISCHIO CARDIO-METABOLICO NEI BAMBINI: INDAGINE IN UNA SCUOLA PRIMARIA CALABRESE

Mariangiola Baserga<sup>1</sup>, Enrica Caputo<sup>1</sup>, Valentina Talarico<sup>1</sup>, Federica Mattace<sup>2</sup>, Elisa Anastasio<sup>1</sup>, Laura Giacottini<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Pediatria Universitaria, Facoltà di Medicina e Chirurgia, Università "Magna Graecia", Catanzaro, <sup>2</sup>Comitato Italiano Paraolimpico, Roma

**Introduzione.** L'obesità, l'ipertensione e l'adiposità addominale sono importanti fattori di rischio per lo sviluppo della sindrome metabolica, importante causa di morbilità e mortalità nei paesi industrializzati.

**Scopo.** Abbiamo valutato, in una coorte di bambini, l'eventuale associazione diretta tra gli indici antropometrici correlati all'obesità (BMI e circonferenza addominale) e l'ipertensione arteriosa, ai fini di una prevenzione primaria.

**Materiali e metodi.** L'indagine medica è stata svolta, previo consenso dei genitori, su 296 bambini (155F, 141M), età 6-10 anni, della scuola elementare di Nocera Terinese (CZ). Sono stati valutati parametri: età, peso, altezza, BMI<sup>1</sup>, circonferenza vita (WC)<sup>2</sup>, pressione arteriosa (PA)<sup>3</sup>. I bambini sono stati divisi per percentili di BMI in 3 gruppi: normopeso (BMI <75 pc), sovrappeso (75 pc < BMI <97 pc), obesi (BMI >97 pc). In base al percentile di circonferenza addome in 2 gruppi: WC <75 pc<sup>4</sup> e WC >75pc. Sono stati considerati ipertesi i bambini con PAS e/o PAD >95 pc.

**Risultati.**

Aa	N	Normopeso		Sovrappeso		Obeso	
		F%	M%	F%	M%	F%	M%
6	63	67	62	23	13	10	25
7	51	61	71	26	18	13	11
8	65	57	43	34	42	9	15
9	63	64	50	23	21	13	29
10	54	67	65	23	26	10	9
6-10	296	63	58	26	24	11	18

Bb M-F 6-10aa	N.%	Normotesi %	Borderline %	Ipertesi %
Normopeso	180 60.5	99.4	0.6	0.0
Sovrappeso	74 25.0	96.0	4.0	0.0
Obesi	42 14.5	76.0	14.0	10.0

Totale 296 100,0

Circonferenza vita, 296 bb 6-10aa, valori >> 75 pc - Normopeso (180bb, 61%): 22% - Sovrappeso (74bb, 25%): 100% - Obesi (42bb, 14%): 100%.

**Conclusioni.** Dai nostri dati si evince che dai 6 ai 10 anni, la percentuale media di sovrappeso-obesi è pari al 37% delle femmine e al 42% dei maschi. Un dato rilevante riguarda i maschi di 8-9aa, nei quali la percentuale di sovrappeso-obesi è uguale e maggiore rispetto a quella normopeso. Tutti i bambini sovrappeso e obesi e il 22% dei bambini normopeso hanno una circonferenza vita >>75 pc. Esiste inoltre, nei bambini, una correlazione tra elevato peso corporeo ed aumento della pressione arteriosa, in accordo con i dati presenti in letteratura<sup>4</sup>. Il 10% dei bambini obesi, pari all'1.4 del totale, presenta infatti valori pressori elevati e il 18.6% di tutti i bambini ha valori borderline di pressione arteriosa. Questi sono dati preliminari, ulteriori valutazioni riguardo le abitudini alimentari e comportamentali, la pratica di attività sportiva ed eventuali patologie associate sono in corso di elaborazione.

1. Cacciari et al. Italian eEur J Clin Nutr 2002, 56(2):171.

2. Studio O.SI.ME. [http://www.asisa1.it/cms/imagere/studio\\_200SIME.pdf](http://www.asisa1.it/cms/imagere/studio_200SIME.pdf) (giugno 2008).

3. Maglietta V. Diagnosi e terapia pediatrica pratica. Ed Ambrosiana 2006;656-7.

4. Sarof JM et al. Pediatrics 2004, Mar 113 (3pt 1):475-82.

#### P4

#### IL TPE/QT RATIO NELL'OBESITÀ COMPLICATA O MENO DA CARDIOPATIA ISCHEMICA CRONICA

Maurizio Giuseppe Abrignani<sup>1</sup>, Annabella Braschi<sup>2</sup>, Paola Di Girolamo<sup>3</sup>, Vincenzo Cristian Francavilla<sup>2</sup>, Nicola Renda<sup>3</sup>, Alberto Di Girolamo<sup>1</sup>, Giuseppe Francavilla<sup>2</sup>, Salvatore Novo<sup>3</sup>

<sup>1</sup>U.O. di Cardiologia, P.O. S. Antonio Abate di Trapani, Erice, <sup>2</sup>Cattedra di Medicina dello Sport, Università di Palermo, Palermo, <sup>3</sup>Istituto di Cardiologia, Università di Palermo, Palermo

**Background.** La combinazione di eccessivo apporto calorico e di limitata attività fisica, con il conseguente sviluppo di obesità, espone ad

un aumentato rischio di malattie cardiovascolari e mortalità. Nei soggetti obesi sono stati evidenziati un prolungamento sia del QT corretto sia della dispersione del QT, parametri collegati in varie patologie ad un'aumentata incidenza di tachiaritmie ventricolari. Nuovi parametri elettrocardiografici, indici indiretti di un'alterata ripolarizzazione ventricolare, in particolare il tratto Tpeak-Tend (Tpe), l'intervallo compreso tra il picco e la fine dell'onda T) e il rapporto tra Tpe e QT (Tpe/QT ratio), si sono dimostrati utili marker di rischio aritmico nella cardiopatia ischemica.

**Obiettivo.** Scopo del nostro studio è stato quello di valutare il comportamento del Tpe/QT ratio in soggetti sovrappeso ed obesi con e senza cardiopatia ischemica cronica.

**Materiali e metodi.** Sono stati studiati 54 soggetti in sovrappeso (indice di massa corporea [IMC] compreso tra 25 e 29.9 kg/m<sup>2</sup>) ed obesi (IMC >30 kg/m<sup>2</sup>), ulteriormente suddivisi in due gruppi. Il primo gruppo comprendeva 27 soggetti senza condizioni di comorbidità associate, di età compresa tra 40 e 64 anni; il secondo gruppo comprendeva 27 pazienti con diagnosi di cardiopatia ischemica cronica, di età compresa tra 44 e 65 anni. Tutti i soggetti erano in ritmo sinusale e nessuno mostrava alterazioni elettrolitiche o assumeva farmaci in grado di alterare i parametri studiati. Tutti i soggetti sono stati sottoposti ad ECG a 12 derivazioni su cui è stato calcolato il Tpe/QT ratio utilizzando la derivazione V5. Nel caso di onde T negative o bifasiche il picco del QT è stato misurato al nadir dell'onda T. Onde T bifide con un intervallo <0.15" tra le due componenti sono state considerate come onde T; in caso contrario il secondo componente è stato considerato come onda U. Per migliorare l'attendibilità delle determinazioni sulle onde T, abbiamo escluso quelle di ampiezza inferiore a 1 mV. Le misurazioni sono state eseguite manualmente da un operatore esperto, non a conoscenza dei dati clinici. L'analisi statistica è stata effettuata con l'ausilio del software R (R Development Core Team, 2009). I dati sono presentati come media±SD. Le comparazioni tra i due gruppi sono state eseguite con il test del t di Student per dati non appaiati. Il livello prefissato α di significatività è stato considerato 0.01.

**Risultati.** Il Tpe/QT ratio medio è risultato significativamente inferiore nei soggetti con sovrappeso/obesità non complicata rispetto a quelli con sovrappeso/obesità complicati da cardiopatia ischemica cronica in assenza di variazioni significative di età o IMC, come da seguente tabella.

	Età media	IMC medio	Tpe/QT ratio
Non ischemici	51.1±5.7	30.96±5.2	0.20±0.002
Ischemici	54.6±6.2	30.42±3.6	0.24±0.04
p	NS	NS	0.001

**Conclusioni.** La presenza di una cardiopatia ischemica nei soggetti sovrappeso/obesi comporta un aumento dei parametri elettrocardiografici indici di alterata ripolarizzazione, che potrebbero giocare un ruolo nel favorire la genesi di aritmie ventricolari maligne.

**P5**  
**NOVEL EFFECTS OF TELMISARTAN ON LEFT VENTRICULAR REMODELLING ASSESSED BY LEFT VENTRICULAR LONGITUDINAL STRAIN IN HYPERTENSIVE PATIENTS**

Domenico Galzerano<sup>1</sup>, Cristina Capogrosso<sup>1</sup>, Sara Di Michele<sup>2</sup>, Mauro Iannaccone<sup>1</sup>, Diana Lama<sup>3</sup>, Gabriele Conforti<sup>1</sup>, Federico Cacciapuoti<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Cardiology Division, San Gennaro Hospital, Naples, Italy, <sup>2</sup>Department of Heart and Great Vessels, A. Reale, La Sapienza University, Rome, Italy, <sup>3</sup>Department of Geriatrics and Metabolic Disease, Second University, Naples, Italy

Efficacy on improving left ventricular (LV) remodelling in hypertensive patients is a key point of therapy. Even though effects on LV mass are well investigated only few study on the effects of other components involved in the mechanisms in LV remodelling as LV longitudinal strain have been studied. Previous studies reported that telmisartan has improved LV remodelling and reduced subendocardial myocardial fibrosis. Three dimensional echocardiography and strain imaging are novel techniques used to quantify LV longitudinal deformation in the clinical setting.

**Methods and results.** Telmisartan (80 mg) was administered to 40 previously untreated patients with mild HT for 12 months. LV function and strain assessed by echocardiography was performed at baseline and after medication continued for 12 months. After treatment, relative LV wall thickness 0.36±0.05 0.32±0.06\*, LV mass index (g/m<sup>2</sup>) 107.6±27.8 127.5±25.2§§ 108.8±21.7 relative LV wall thickness, LV mass index, were reduced, whereas the mean peak systolic longitudinal strain and strain rate were increased compared to baseline (baseline and after treatment: mitral annular motion velocity: s' (cm/s) 9.4±1.4 10.3±2.4, e' (cm/s) 10.2±3.0 11.2±3.9, a' (cm/s) 11.1±2.4§ 12.2±2.2, E/e' 7.5±2.3 7.6±3.0; LV wall strain and strain rate; peak systolic strain (%), longitudinal -18.6±2.1§§§§ -22.6±1.4; systolic strain rate (s-1), longitudinal -1.1±0.1§§§§ -1.2±0.2\*\*); atrial systolic strain rate (s-1), longitudinal 1.1±0.2§ 1.4±0.4\*\* HT, hypertension; LV, left ventricle; e', peak early diastolic mitral annular motion velocity; a', peak atrial

systolic mitral annular motion velocity; s', peak systolic mitral annular motion velocity; E/e', ratio of peak early diastolic transmitral flow velocity to e'; §p<0.05, §§p<0.01, §§§p<0.001, §§§§p<0.0001 versus base.

**Conclusions.** Our results suggested that telmisartan obtained a cardioreparative effects and that LV remodelling assessed by systolic longitudinal deformation improvement may be related to subendocardial myocardial fibrosis improvement.

**P6**  
**VALUTAZIONE DEL RISCHIO AGGIUNTIVO DI PAZIENTI IPERTESI: POSSIBILE RUOLO DELLA TOMOGRAFIA COMPUTERIZZATA MULTISTRATO PER LO STUDIO DEL CIRCOLO CORONARICO**

Gennaro Ratti<sup>1</sup>, Carlo Tedeschi<sup>2</sup>, Roberto De Rosa<sup>3</sup>, Cristina Capogrosso<sup>2</sup>, Gregorio Covino<sup>1</sup>, Paolo Tammaro<sup>1</sup>, Cosimo Fulgione<sup>2</sup>, Filippo Cademartiri<sup>4</sup>, Andrea Igoren Guaricci<sup>5</sup>, Paolo Capogrosso<sup>1</sup>

<sup>1</sup>UOC di Cardiologia/UTIC, PO S. Giovanni Bosco - ASL Napoli 1, Napoli,

<sup>2</sup>UOC di Cardiologia, PO S. Gennaro - ASL Napoli 1, Napoli, <sup>3</sup>UOC di

Radiologia, PO S. Gennaro - ASL Napoli 1, Napoli, <sup>4</sup>Dipartimento di

Radiologia, Azienda Ospedaliero-Universitaria di Parma, Parma,

<sup>5</sup>Divisione di Cardiologia, Azienda Ospedaliero-Universitaria di

Foggia, Foggia

La stratificazione prognostica del paziente iperteso prevede la valutazione del rischio aggiuntivo che viene in genere, basata sulla coesistenza di altri fattori di rischio cardiovascolare, di danno d'organo o di condizioni cliniche associate (quali cardiopatia ischemica o vasculopatia). La tomografia computerizzata multistrato (TCMS) ha mostrato una buona specificità e sensibilità nell'individuare stenosi >50% delle arterie coronarie, consentendo rispetto alla angiografia coronarica (che studia il lume vasale) la visualizzazione della parete vasale ed identificando anche placche non stenotanti (non-flow limiting lesions) calcifiche e non (a contenuto fibrolipidico).

**Scopo.** Valutare il rischio aggiuntivo in una popolazione di soggetti ipertesi con toracoalgia atipica ed un test ergometrico non diagnostico, prima e dopo studio non invasivo delle coronarie mediante TCMS.

**Materiali e metodi.** Sono stati studiati 108 soggetti ipertesi con rischio cardiovascolare globale intermedio (73M e 35F) con età media 55±8 anni. Tutti i pazienti dopo aver praticato ecocardiogramma e test ergometrico (risultato dubbio o non diagnostico), e dopo aver fornito il proprio consenso ad aderire allo studio, sono stati sottoposti TCMS. La scansione angiografica è stata effettuata con uno scanner Toshiba Aquilion a 16 file di detectori. Nei pazienti che nonostante il trattamento preventivo, presentavano all'esame, frequenza cardiaca >65 bpm è stato somministrato un beta-bloccante (atenololo 2.5-5 mg in vena). La durata complessiva della scansione è stata di 22-25 s. Sono state considerate significative placche coronariche che determinassero una stenosi >50%.

**Risultati.** Tutti i pazienti hanno concluso lo studio. In 37 partecipanti è stato necessario somministrare atenololo prima della scansione per ottenere una frequenza cardiaca <65 bpm. 7 pazienti sono stati esclusi per la presenza di artefatti da respiro (6%). Sono state identificate placche significative in 21 pazienti (20%) e placche non significative in 57 pazienti (52%). Solo in 23 pazienti (21%) non sono state osservate placche. I soggetti con placche significative venivano poi avviati presso il laboratorio di Emodinamica per praticare esame coronarografico.

**Discussione.** Esistono evidenze in letteratura che ci indicano come la maggior parte delle sindromi coronariche siano dovute a placche non significative (spesso non sospettate alla valutazione con stress test non invasivi). I risultati ottenuti dimostrano che TCMS ha permesso di evidenziare la presenza di placche coronariche e di riclassificare il rischio aggiuntivo in 78 pazienti (72%). Essa soprattutto si è mostrata utile per identificare non solo placche significative, ma anche per caratterizzare le placche potenzialmente vulnerabili.

**Conclusioni.** La TCMS appare utile nella stratificazione prognostica del soggetto iperteso a rischio cardiovascolare intermedio con sintomatologia atipica, permettendo l'identificazione precoce e non-invasiva di stenosi coronariche, anche non significative che richiedono un trattamento diverso e più aggressivo.

**P7**  
**BETABLOCCANTI E ATTIVITÀ FISICA NEL PAZIENTE IPERTESO**

Laura Antonioli, Marina Alimento, Pietro Palermo, Chiara Segurini, Francesco Pesoli, Cesare Fiorentini, Piergiuseppe Agostoni U.O. Scompenso e Cardiologia Clinica, Dipartimento Scienze Cardiovascolari, Centro Cardiologico Monzino, Milano

**Premesse.** La prevalenza nella popolazione generale dei soggetti in terapia antipertensiva è molto elevata. Sono stati effettuati numerosi studi di confronto riguardo all'efficacia e all'impatto sulla prognosi a lungo termine delle diverse terapie antipertensive. È meno chiaro l'effetto che queste ultime hanno sulla qualità di vita del paziente, sulla sua capacità d'esercizio, sulla funzionalità respiratoria e sul consumo metabolico.

**Scopo dello studio.** Valutazione delle differenze in capacità d'esercizio, consumo metabolico basale, funzionalità respiratoria dei pazienti in terapia beta-bloccante rispetto alla terapia con altri farmaci antipertensivi (ACE-inibitori, sartani, calcioantagonisti, alfa-litici).

**Metodi.** Sono stati arruolati 16 pazienti di età compresa tra 42 e 68 anni, con ipertensione arteriosa di grado I o II e senza comorbidità significative (esclusi pazienti diabetici, con BPCO, scompenso cardiaco, valvulopatie significative, aritmie di significato clinico, cardiopatia ischemica, disturbi della conduzione atrioventricolare, ipertensione arteriosa secondaria o resistente alla terapia). Tutti erano in terapia ottimizzata (controllata con il monitoraggio pressorio delle 24 ore) con ACE-inibitori, sartani, calcioantagonisti o alfa-litici. Sono stati effettuati l'holter metabolico, il test da sforzo cardiopolmonare (CPET) e le prove di funzionalità respiratoria (PFR). Abbiamo quindi sostituito la terapia in corso con betabloccante (atenololo 100 mg o bisoprololo 10 mg) verificando con un monitoraggio delle 24 ore a distanza di un mese che il controllo pressorio fosse ottimale e abbiamo ripetuto, in singolo cieco, a distanza di due mesi, gli stessi esami effettuati in precedenza (CPET, PFR).

**Risultati.** L'holter metabolico mostra una tendenza alla riduzione dell'attività metabolica in corso di terapia betabloccante (riduzione significativa delle calorie consumate, dei METs e del tempo di attività intensa, ossia con METs >3). Le PFR e il CPET dimostrano riduzione significativa della FEV1 (da 98.6% a 95.1% del predetto,  $p=0.036$ ) in corso di terapia beta-bloccante e consensuale riduzione del volume corrente (Vt) in corso di esercizio in assenza di riduzione significativa della capacità lavorativa (tempo di esercizio, Watt totali, VO2 di picco, VO2/Work).

**Conclusioni.** I dati confermano che il paziente betabloccato è più stanco, fa meno attività fisica e ha riduzione del consumo metabolico (riduzione delle calorie consumate e dei METs), non sembra avere invece riduzione della capacità massima d'esercizio ma ha peggioramento della funzionalità respiratoria basale e da sforzo (peggioramento significativo di FEV1).

## P8

### COMPARISON BETWEEN INTERVAL TRAINING AND ENDURANCE TRAINING ON 24-H BLOOD PRESSURE AND EXERCISE TOLERANCE IN HYPERTENSIVE PATIENTS WITH HEART FAILURE: A PILOT STUDY

Giuseppe Caminiti, Maurizio Volterrani, Giuseppe Marazzi, Anna Cerrito, Arianna Arisi, Barbara Sposato, Rosalba Massaro, Giuseppe Rosano

Divisione di Cardiologia Riabilitativa, San Raffaele IRCCS, Roma

**Aim.** To evaluate if interval training (IT) is more effective than endurance training blood pressure (BP) and heart rate recovery (HRR) of hypertensive subjects with chronic heart failure (CHF).

**Methods.** We enrolled 36 (M/F 22/14) CHF patients (NYHA class II) median age 62±7 years. They were divided into two groups according to the exercise protocol. Group IT (20 patients): interval training (exercise between 50% and 80% of VO2 peak); group ET (16 patients) endurance training (exercise at 60% VO2 peak). The follow up period was 12 weeks. At baseline and 12 weeks patients underwent a cardiopulmonary test and 24hour ambulatory BP monitoring.

**Results.** At baseline there were not significant between groups differences on daytime and nighttime systolic BP and diastolic BP. After 12 weeks of training VO2 peak increased in both groups in a similar manner (IT +13; ET +11%;  $p=0.18$ ). IT group had a greater no significant increase of time of exercise (+133 vs +112 sec;  $p=0.09$ ) than ET group. ET had a lower reduction of rest heart rate (-4 vs -9 bpm,  $p=0.03$ ) and a lower improvement of heart rate recovery at 1 minute (-6.2 vs -11.3 bpm;  $p=0.01$ ) After 12 weeks IT group had a greater reduction of daytime (-16 vs -7%;  $p=0.02$ ) and nighttime (-19 vs -8%;  $p=0.006$ ) diastolic blood pressure, and lower daytime (-12 vs -9%;  $p=0.07$ ) and nighttime (-13 vs -6%;  $p=0.002$ ) heart rate than ET group.

**Conclusions.** Despite similar effectiveness on exercise tolerance IT seems to determine greater effects on blood pressure control and index of vagal activity than ET in hypertensive patients with CHF.

## P9

### QUALITY OF CAROTID INTIMA MEDIA COMPLEX, THE OTHER SIDE OF THE MOON. ECHOGENICITY OF CAROTID INTIMA MEDIA COMPLEX REFLECTS CAROTID ARTERIAL STIFFNESS IN HYPERTENSIVE PATIENTS WITH NORMAL INTIMA MEDIA THICKNESS

Francesco Natale<sup>1</sup>, Paolo Calabrò<sup>1</sup>, Maria Credendino<sup>1</sup>, Luigi Aronne<sup>1</sup>, Filomena Allocca<sup>1</sup>, Vincenzo De Rosa<sup>2</sup>, Maria Giovanna Russo<sup>1</sup>, Raffaele Calabrò<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Cattedra di Cardiologia, Seconda Università di Napoli, AORN Monaldi,

<sup>2</sup>Cardiologia, Ospedale di Marigliano

**Background.** Measurement of arterial stiffness is a part of the process of both risk assessment and monitoring of therapy in patients with hypertension. Understanding interrelationship between the structure and function of the large arteries leads to optimize cardiovascular disease prevention strategies. Indices of arterial stiffness and wave reflection are not associated with subclinical atherosclerosis assessed by evaluation of IMT. The aim of this study was to investigate indices of arterial stiffness and echogenicity of intima media complex (IM GSM) in the common carotid arteries of subjects with arterial hypertension, in order to look for evidence of change in wall quality and explain increased stiffness.

**Methods.** We studied 421 patients with grade I and II essential hypertension who were referred to our outpatient clinic over a period from June 2008 to March 2009. Measurement of IM-GSM A region of interest (ROI) was placed manually surrounding the intima media

complex in an area of 10 mm in the far wall of the common carotid artery and the grey scale median (GSM) was calculated from analyzes of pixels in the range from 0 to 256. Patients divided by IM GSM showed a significant difference in stiffness parameters.

**Results.** Patients with IM GSM >30 showed a significantly increased LVMI ( $p<0.001$ ). Moreover, there were significant differences in all diastolic parameters. A strong positive correlation was found between IM GSM and beta stiffness parameter ( $r=0.75$ ,  $p<0.001$ ). A weak positive correlation was found between IM GSM and Ep ( $r=0.38$ ,  $p<0.01$ ), SBP ( $r=0.35$ ,  $p<0.001$ ), and duration of hypertension ( $r=0.31$ ,  $p<0.01$ ). Stepwise forward regression analysis showed that only age, IM GSM, SBP were independently related to beta stiffness parameter.

**Conclusion.** This study suggests that increased stiffness observed in hypertensives is the result of changes in carotid arterial wall from a qualitative point of view.

## P10

### LA PREVALENZA DI IPERALDOSTERONISMO IN UNA POPOLAZIONE DI IPERTESI ESSENZIALI SEGUITI CON APPROCCIO MULTIDISCIPLINARE CARDIOLOGICO ED ENDOCRINOLOGICO

Daniela Demarie<sup>1</sup>, Donatella Flecchia<sup>2</sup>, Fabrizio Orlando<sup>1</sup>, Enrico Mazza<sup>2</sup>, Maurizio Carlini<sup>2</sup>, Rita Trincherò<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Dipartimento di Cardiologia, <sup>2</sup>SC Endocrinologia e Malattie Metaboliche, Ospedale Maria Vittoria ASL 2 Torino

La prevalenza di iperaldosteronismo primitivo è ampiamente variabile nella letteratura (3.3-16.6%), con una media pari all'8.4%. tale variabilità è imputabile al fatto che molti studi sono stati effettuati retrospettivamente in coorti selezionate di pazienti, utilizzando criteri diagnostici eterogenei. Inoltre è noto che il miglior controllo dei valori pressori con terapia più aggressiva migliora l'outcome cardiovascolare. Per tale motivo ci siamo proposti da gennaio 2008 di valutare pazienti ipertesi essenziali, consecutivi, non selezionati (con ipopotassiemia spontanea o provocata, ipertensione severa, ipertensione resistente, ipertensione giovanile, ipertensione con incidentaloma surrenalico), afferenti all'ambulatorio di cardiologia ed all'ambulatorio di endocrinologia.

Al momento attuale sono stati valutati 40 pazienti; 19 soggetti di sesso femminile, 21 soggetti di sesso maschile, range di età 29-76 anni (età media 51.8 anni). 15 pazienti hanno dimostrato valori di glicemia compatibili con alterata glicemia a digiuno; 12 pazienti hanno dimostrato indici di funzionalità renale compatibili con iniziale insufficienza renale, 4 pazienti avevano riscontrato morfologico di incidentaloma surrenalico.

Quando possibile, è stato effettuato periodo di wash-out dalla terapia farmacologica anti-ipertensiva (10 pazienti). Tutti i pazienti sono stati sottoposti alla valutazione di elettroliti plasmatici, PRA e aldosterone non a riposo con valutazione dell'ARR. I pazienti con ARR >400 (15/40; 33%) sono stati successivamente valutati con test di soppressione (captopril/infusione salina). 5 pazienti hanno risposto correttamente all'inibizione con entrambe le metodiche. 1 paziente ha presentato anomala risposta al captopril, ma ha correttamente risposto all'inibizione con soluzione salina. 9 pazienti, con mancata risposta di inibizione al captopril, successivamente confermata all'infusione salina, sono stati sottoposti ad accertamento per immagine tramite esecuzione di TC surrenalica a strato sottile; in un soggetto è stata evidenziata un'immagine surrenalica compatibile con adenoma di 10 mm di diametro. Tra i soggetti con incidentaloma surrenalico (4 pazienti), un paziente ha dimostrato un'alterata risposta ai test di inibizione.

Tutti i pazienti sono stati posti in terapia con ACE-I o ARBs e spironolattone a basse dosi, controllando in modo seriato la potassiemia.

In conclusione i nostri dati di prevalenza preliminari ricavati in modo prospettico su pazienti non selezionati ipertesi essenziali, evidenziano una prevalenza maggiore in confronto a quella riscontrata in letteratura su casi selezionati e in studi retrospettivi. Pertanto, a nostro avviso è consigliabile inserire nella diagnostica di primo step la valutazione dell'ARR nei casi di ipertensione di grado 3 di prima diagnosi, e nei pazienti con ipertensione resistente di qualsiasi età. Vogliamo altresì sottolineare la necessità di un trattamento plurifarmacologico più aggressivo.

## P11

### DIFERENZE NEI VARI TIPI DI DEFORMAZIONE MIocardica IN ATLETI E GIOVANI IPERTESI: VALUTAZIONE MEDIANTE STRAIN BIDIMENSIONALE

Vincenzo Schiano Lomoriello, Alessandro Santoro, Roberta Esposito,

Marinella Olibet, Rosa Raia, Marco Versiero, Maurizio Galderisi

Cardioangiologia con UTIC, Università "Federico II", Napoli

Il presente studio ha analizzato mediante speckle tracking imaging le differenze dei diversi tipi di deformazione regionale nel cuore d'atleta e nella cardiopatia ipertensiva, due condizioni caratterizzate dall'aumento della massa ventricolare sinistra.

**Metodi.** La popolazione dello studio è stata rappresentata da 19 soggetti sani e sedentari (gruppo di controllo), 22 canottieri competitivi top level e 18 giovani ipertesi di nuova diagnosi, mai trattati farmacologicamente. Tutti i partecipanti allo studio sono stati sottoposti ad un ecocardiogramma completo inclusivo di tissue Doppler pulsato dell'anello mitralico ed a valutazione "off-line" delle deformazioni miocardiche

mediante speckle tracking. I valori di strain longitudinale sono stati misurati nelle sezioni apicali asse-lungo, 4-camere e 2-camere e la media calcolata come strain longitudinale globale (GLS). I valori regionali di strain circonferenziale e radiale sono stati misurati in una sezione parasternale asse-corto della base del ventricolo e le medie calcolate (GCS = strain circonferenziale globale, GRS = strain radiale globale). La torsion è stata determinata come la differenza netta della rotazione media tra i livelli basale ed apicale del ventricolo sinistro.

**Risultati.** I 3 gruppi avevano età simile mentre l'indice di massa corporea, la frequenza cardiaca ed i valori pressori erano significativamente più elevati negli ipertesi. Gli indici di massa ventricolare sinistra (MVS<sub>i</sub>) e del volume atriale sinistro (VAS<sub>i</sub>) erano aumentati nei canottieri, senza differenza significativa di spessore relativo di parete e della frazione di accorciamento (sia endocardica che centro parietale). La velocità sistolica (Sa) e la velocità protodiastolica (Ea) dell'anello mitralico erano entrambe ridotte ( $p < 0.0001$ ) ed il rapporto E/Ea aumentato ( $p < 0.0001$ ) negli ipertesi. GLS è risultato inferiore negli ipertesi ( $-17.5 \pm 2.8\%$ ) rispetto ai canottieri ( $-22.2 \pm 2.7\%$ ) ed al gruppo di controllo ( $-21.1 \pm 2.0$ ) ( $p < 0.0001$ ). GCS, GRS e torsion non hanno mostrato differenze significative tra i 3 gruppi. Nella popolazione totale GLS si è rivelato determinante indipendente del rapporto E/Ea (coefficiente beta standardizzato =  $-0.409$ ,  $p < 0.0001$ ) dopo correzione per età, frequenza cardiaca, pressione arteriosa media, MVS<sub>i</sub> e VAS<sub>i</sub> mediante un'analisi di regressione lineare multipla ( $r^2$  cumulativa =  $0.41$ ,  $p < 0.0001$ ).

**Conclusioni.** Il cuore dei giovani ipertesi è caratterizzato da una riduzione dello strain longitudinale globale laddove lo strain circonferenziale, quello radiale e la torsion sono simili a quelli del cuore d'atleta. L'entità della funzione longitudinale globale è fortemente associata al grado delle pressioni di riempimento del ventricolo sinistro, indipendentemente dalle modifiche del post-carico e dalla severità dell'ipertrofia ventricolare sinistra.

## P12

### RIGIDITÀ ARTERIOSA CAROTIDEA, VALUTATA CON E-TRACKING, E DISFUNZIONE DIASTOLICA DEL VENTRICOLO SINISTRO, STUDIATA CON TDI, IN PAZIENTI CON IPERTENSIONE MASCHERATA

Francesco Natale<sup>1</sup>, Alessandro Siciliano<sup>1</sup>, Emanuela Lo Priore<sup>1</sup>, Filomena Allocca<sup>1</sup>, Giovanni Maria Di Marco<sup>1</sup>, Francesca Martone<sup>1</sup>, Vincenzo De Rosa<sup>2</sup>, Maria Giovanna Russo<sup>1</sup>, Raffaele Calabrò<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>Cattedra di Cardiologia, Seconda Università di Napoli, AORN Monaldi, <sup>2</sup>Cardiologia, Ospedale di Marcianise

**Background.** Si parla di ipertensione mascherata quando la pressione arteriosa, in ambiente ospedaliero, risulta nella norma, mentre, in ambiente domestico, si presenta superiore alla norma. Ciò si verificerebbe almeno nel 10% della popolazione generale. Un aumento della rigidità arteriosa è direttamente correlata con un incremento della pressione tele diastolica del ventricolo sinistro e ad una compromissione del rilasciamento miocardico. Nel nostro studio ci proponiamo di valutare il rapporto tra parametri di rigidità arteriosa carotidea e funzione diastolica ventricolare sinistra nei pazienti con ipertensione mascherata.

**Metodi.** Sono stati studiati 85 pazienti con ipertensione mascherata, dimostrata mediante monitoraggio pressorio ambulatoriale delle 24 ore. Sono state registrate la velocità diastolica precoce (E') e quella tardiva (A') mediante Doppler transmitralico eseguito in proiezione quattro camere apicale. Sono stati inoltre valutati, mediante e-tracking Aloka alfa 10, eseguito sulla carotide comune di sinistra, a 2 centimetri dalla biforcazione, i seguenti parametri di rigidità arteriosa: pressione elastica (Ep), parametro di rigidità ( $\beta$ ), velocità dell'onda sfingica (PWV).

**Risultati.** PWV (m/sec)  $8 \pm 2$ , Ep (Kpa)  $131 \pm 23$ ,  $\beta$   $11.5 \pm 2$ . I valori di questi parametri, normalizzati per età, sono risultati alterati, quando comparati con quelli di soggetti sani. Inoltre, è emersa una significativa correlazione tra questi parametri di rigidità arteriosa carotidea e pattern flussimetrico transmitralico con particolare riferimento all'onda E': PWV ( $r = 0.66$ ;  $p < 0.05$ ), Ep ( $r = 0.58$ ;  $p < 0.05$ ),  $\beta$  ( $r = 0.67$ ;  $p < 0.01$ ).

**Conclusioni.** Nei pazienti studiati con ipertensione arteriosa mascherata, la rigidità arteriosa carotidea era aumentata e si associava ad un'anomala funzione diastolica ventricolare sinistra ed in particolare all'andamento dell'onda E'. Questo è espressione di un maggior contributo della contrazione atriale al riempimento ventricolare per un aumento della pressione tele diastolica ventricolare sinistra legato ad un aumento del postcarico.

## Fisiopatologia - farmacologia

## P13

### RUOLO DELLE STATINE NELLA PROGRESSIONE DELLA VALVULOPATIA MITRALICA DI ORIGINE REUMATICA

Elisa Leiballi<sup>1</sup>, Roxana Enache<sup>1</sup>, Bogdan A. Popescu<sup>2</sup>, Carmen Cinghina<sup>2</sup>, Rita Piazza<sup>1</sup>, Daniela Pavan<sup>3</sup>, Gian Luigi Nicolosi<sup>1</sup>, Francesco Antonini-Canterin<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Cardiologia ARC, A.O. "S. Maria degli Angeli" Pordenone, <sup>2</sup>Prof. Dr. C. C. Ilescu" Institute of Cardiovascular Diseases, Bucarest,

<sup>3</sup>Cardiologia, S. Vito al Tagliamento, <sup>4</sup>Patologia Cardiovascolare e Aterosclerosi, A.O. "S. Maria degli Angeli", Pordenone

**Background.** Numerosi studi hanno evidenziato le proprietà degli inibitori dell'idrossimetilglutaril coenzima-A reductasi (statine) per loro

effetto ipolipemizzante e pleiotropici. In ambito cardiovascolare il ruolo delle statine è ampiamente condiviso nella cardiopatia ischemica, mentre risulta ancora dibattuto nella stenosi valvolare aortica. Attualmente non vi è una terapia medica nella valvulopatia mitralica reumatica. Abbiamo osservato l'effetto delle statine nella progressione della stenosi valvolare mitralica reumatica (SM) in una ampia popolazione.

**Metodi.** Dal nostro archivio ecocardiografico (1988-2008) abbiamo identificato tutti i pazienti con SM reumatica con almeno 2 ecocardiogrammi consecutivi a una distanza l'uno dall'altro  $\geq 1$  anno. I criteri di esclusione sono stati: pregressa sostituzione valvolare mitralica, un'insufficienza aortica maggiore di moderata; la presenza di sintomi alla prima visita. Abbiamo raccolto dalla popolazione selezionata i dati clinici, inclusa la terapia assunta, e i dati ecocardiografici.

**Risultati.** La popolazione finale risultava di 377 pazienti (età media di  $60 \pm 12$  anni, 273 donne). Un precedente intervento correttivo era stato eseguito in 62 pazienti (54 commissurotomie chirurgiche, 8 valvuloplastiche con palloncino); 44 pazienti (11.6%) erano in terapia con statine mentre 333 (88.4%) non lo erano. Il follow-up medio era di  $6.5 \pm 4.3$  anni (range 1-19.5 anni). Il tasso di progressione della SM, espresso come riduzione della area valvolare mitralica, era significativamente più basso nel gruppo che assumeva le statine ( $0.032 \pm 0.055$  vs  $0.067 \pm 0.087$  cm<sup>2</sup>/anno,  $p = 0.01$ ). Abbiamo considerato come indici di progressione rapida, una modificazione annuale dell'area mitralica  $> 0.08$  cm<sup>2</sup>/anno e/o un peggioramento dell'insufficienza mitralica  $\geq 1$  di grado. Vi era una significativa differenza tra i due gruppi: il 29.5% dei pazienti in statina presentava l'endpoint composito vs il 52.2% non in terapia ( $p = 0.008$ ). L'uso di ACE-inibitori non influenzava significativamente la progressione del vizio valvolare.

**Conclusioni.** Il nostro studio è il primo che dimostra una significativa riduzione della progressione della valvulopatia mitralica reumatica nei pazienti trattati con statine. Questi risultati potrebbero avere un importante impatto nella terapia medica dei pazienti con cardiopatia reumatica ma sono necessari ulteriori studi prospettici e randomizzati per confermare questi risultati preliminari.

## P14

### INTEGRATORE ALIMENTARE DI POLICOSANOLO, LIEVITO ROSSO, BERBERINA, ACIDO FOLICO ED ANTIOSSIDANTI NEI PAZIENTI IPERCOLESTEROLEMICI IN PREVENZIONE SECONDARIA

Andrea Macchi, Irene Franzoni, Fabio Buzzetti, Maria Cristina Pedrighi, Isabella Rosa, Giovanni V. Gaudio, Alberto Margonato  
Dipartimento di Cardiologia, Ospedale San Raffaele, Milano

**Introduzione.** L'ipercolesterolemia si associa ad un incremento del rischio cardiovascolare. La terapia ipolipemizzante ha l'obiettivo di ridurre il colesterolo LDL (LDL) e aumentare il colesterolo HDL (HDL). L'ATP III ha indicato che LDL deve essere  $< 70$  mg/dl nei pazienti (pz) con elevato rischio cardiovascolare ed in prevenzione secondaria, valore spesso difficile da raggiungere solo con alti dosaggi di statine, anche per la frequente comparsa di effetti collaterali. Scopo dello studio è valutare l'efficacia e la tollerabilità dell'associazione tra statina e un integratore alimentare di policosanolo, lievito rosso, berberina, acido folico, coenzima Q10 e astaxantina sul profilo lipidico in pz in prevenzione secondaria.

**Metodi.** Sono stati arruolati e randomizzati 65 pz (47 maschi; età  $64 \pm 7.1$  anni) ipercolesterolemici in prevenzione secondaria, con valori non a regime (colesterolo LDL  $< 70$  mg/dl) con sola statina: al primo gruppo ( $n = 32$ ) è stato incrementato il dosaggio di statina; al secondo gruppo, che comprende anche pz che avevano avuto effetti collaterali secondari all'aumento del dosaggio di statina, è stato aggiunto l'integratore alimentare di policosanolo (10 mg), lievito rosso (200 mg), berberina (500 mg), acido folico (0.2 mg), coenzima Q10 (2 mg) e astaxantina (0.5 mg) ( $n = 33$ ). L'obiettivo primario era valutare i valori di colesterolo totale, LDL, HDL, trigliceridi, glicemia, emoglobina glicata, microalbuminuria, CK, AST, ALT al basale e dopo 4 mesi di terapia con l'aumento del dosaggio di statina o l'aggiunta dell'integratore; l'obiettivo secondario la tollerabilità della terapia e gli eventuali effetti collaterali.

**Risultati.** Dopo 4 mesi, si osservava nel gruppo trattato con l'aumento del dosaggio di statina una riduzione statisticamente significativa del colesterolo totale ( $165 \pm 13.2$  vs  $145 \pm 12.3$ ,  $p < 0.05$ ), LDL ( $88 \pm 7.5$  vs  $68 \pm 4.5$ ,  $p < 0.05$ ) e dei trigliceridi ( $157 \pm 15.2$  vs  $134 \pm 17.2$ ,  $p = 0.04$ ) ed un aumento significativo dei valori di HDL ( $44 \pm 6.1$  vs  $50 \pm 11.1$ ,  $p < 0.05$ ). Nel gruppo trattato con l'integratore alimentare si evidenziava una riduzione statisticamente significativa di colesterolo totale ( $169 \pm 15.2$  vs  $148 \pm 12.3$ ,  $p < 0.05$ ), LDL ( $91 \pm 6.2$  vs  $70 \pm 1.5$ ,  $p < 0.05$ ) e di trigliceridi ( $157 \pm 15.2$  vs  $147 \pm 21$ ,  $p < 0.05$ ) ed una tendenza all'aumento, pur non significativo di colesterolo HDL ( $43 \pm 3.1$  vs  $45 \pm 12.4$ ,  $p = 0.1$ ). La riduzione di LDL raggiungeva il 20%, simile al valore raggiunto incrementando il dosaggio di statina. Non si sono osservate modificazioni di glicemia, emoglobina glicata e microalbuminuria. Inoltre, mentre nel gruppo di pz trattati aumentando dosaggio di statina, abbiamo osservato 3 casi di mialgia con aumento dei valori di CK; nel gruppo trattato con l'integratore alimentare non ci sono stati casi di incremento né dei valori di CK né di transaminasi.

**Conclusioni.** L'integratore alimentare di policosanolo, lievito rosso, berberina, acido folico ed antiossidanti, in aggiunta a statina, riduce

significativamente i livelli di colesterolo totale, LDL e trigliceridi ed aumenta i livelli di HDL in breve periodo ed in assenza di effetti collaterali aggiuntivi in pz ipercolesterolemici in prevenzione secondaria.

### P15

#### CALCIUM CHANNEL BLOCKER AND DIURETIC THERAPY ARE PREDICTORS OF ALL-CAUSE MORTALITY IN PATIENTS UNDERGOING OUTPATIENT CARDIOVASCULAR REHABILITATION

Marcello Di Valentino<sup>1</sup>, Micha Maeder<sup>2</sup>, S. Jaggi<sup>2</sup>, K. Sommerfeld<sup>2</sup>, S. Piazzalonga<sup>2</sup>, A. Hoffmann<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Servizio di Cardiologia, Ospedale San Giovanni, Bellinzona,

<sup>2</sup>Dipartimento di Cardiologia, Ospedale Universitario di Basilea, Svizzera

**Background.** Little data exist about the association of calcium channel blocker (CCB) and diuretic therapy and the prognosis of patients completing outpatient cardiovascular rehabilitation (OCR).

**Methods.** Analysis of 2146 consecutive patients completing a 12-week exercise-based OCR between March 1999 and March 2007. Medical data were assessed at the beginning of OCR. Median follow-up was 33 months (interquartile range 10-58).

**Results.** All-cause and cardiovascular annual mortality rates were 1.2% and 0.8%, respectively. In comparison to survivors, non-survivors were older (66±12 vs 60±11; p<0.001), had lower LVEF (51±15 vs 56±14%; p<0.001). Non-survivors were less likely to be treated with aspirin (72 vs 84%; p=0.006), and statins (68 vs 84%; p=0.001) but more likely to be treated with oral anticoagulants (27 vs 16%; p=0.007), inhibitors of the renin-angiotensin-aldosterone system (69 vs 59%; p=0.07), CCB (14 vs 7%; p<0.001) and diuretics (35 vs 15%; p<0.001). The groups were similar with respect to the proportion of patients treated with beta-blockers (85 vs 89%; p=0.34). Cox regression analysis revealed the following independent predictors of death: diuretic [HR2.7 (95% CI 1.4-4.9); p<0.001], CCB [HR 2.1 (95% CI 1.1-3.9); p<0.001].

**Conclusion.** In patients completing OCR, calcium channel blocker and diuretic therapy were independent predictors of all-cause mortality. These medications might be a marker for more severe arterial hypertension or difficult to control atrial fibrillation.

### P16

#### PTX3, UN NUOVO BIOMARCATORE DI FLOGOSI CHE SI CORRELA CON L'ESTENSIONE DELLA MALATTIA CORONARICA NEI PAZIENTI CON SINDROME CORONARICA ACUTA

Michela Fini<sup>1</sup>, Antonella Potenza<sup>1</sup>, Antonio Sanzo<sup>1</sup>, Roberto Rordorf<sup>1</sup>, Mara De Amici<sup>2</sup>, Gaetano M. De Ferrari<sup>1</sup>, Maddalena Lettino<sup>1</sup>

<sup>1</sup>UTIC-Cardiologia, <sup>2</sup>Laboratorio Immunologia-Pediatria, Fondazione IRCCS Policlinico San Matteo, Pavia

L'infiammazione ha un ruolo chiave nello sviluppo dell'aterosclerosi coronarica e nella sua instabilizzazione. La PTX3, analogamente alla PCR, appartiene alla superfamiglia delle pentraxine che riunisce alcune proteine coinvolte nei meccanismi dell'immunità innata e nell'interazione tra immunità e infiammazione. A differenza della PCR, di sintesi epatica, la PTX3 è prodotta dalle cellule endoteliali e dalle cellule muscolari lisce, in risposta a diversi agenti pro-infiammatori tra cui le LDL ossidate.

Nel presente studio sono stati inclusi 22 pazienti consecutivi (21 maschi, età media 65±11 anni) con sindrome coronarica acuta non associata a soprallivellamento di ST, sottoposti a coronarografia entro 48 ore dall'ingresso in ospedale. Sono stati identificati due gruppi di pazienti, rispettivamente con coronaropatia minore (lesioni critiche in un solo vaso o assenza di lesioni critiche), e maggiore (coronaropatia multi vasale). In tutti i pazienti è stata effettuata la determinazione della PTX3 al momento del ricovero. Obiettivo primario dello studio è stato il tentativo di correlare i livelli del biomarcatore con la severità della coronaropatia aterosclerotica.

Il dosaggio della PTX3 è stato effettuato mediante un metodo ELISA (Quantikine® Human Pentraxin 3/TSG-14, R&D System). I risultati ottenuti sono stati suddivisi in terzi e, all'analisi statistica, la variabile PTX3 è stata dicotomizzata sulla base del terzo terzile della sua distribuzione (<5.7 ng/ml, ≥5.7 ng/ml) per identificare i pazienti con valori maggiormente alterati.

All'analisi dei risultati con modello di regressione logistica, dicotomizzato al terzo terzile, si è osservato che il 90% dei pazienti con coronaropatia lieve presentava valori di PTX3 <5.70 ng/ml, mentre l'86% dei pazienti con PTX3 ≥5.70 ng/ml presentava una coronaropatia estesa (p=0.07); solo il 40% dei pazienti con valori di PTX3 <5.70 ng/ml aveva una coronaropatia multi-vasale. Valori di PTX3 ≥5.70 ng/ml identificavano pazienti con coronaropatia maggiore con una probabilità 9 volte superiore a quella di valori più bassi (p=0.036).

Sulla base di questi risultati preliminari, valori di PTX3 elevati sembrerebbero associati ad una maggiore estensione della coronaropatia aterosclerotica nel corso di una sindrome coronarica acuta e potrebbero pertanto identificare pazienti meritevoli di un approccio terapeutico aggressivo. L'incremento della casistica e la valutazione degli eventi cardiovascolari maggiori al follow-up permetterebbe di definire un ruolo potenziale del nuovo biomarcatore nella stratificazione prognostica a breve e medio termine.

### P17

#### BODY WEIGHT SUPPORTED TREADMILL TRAINING INDUCES THE IMPROVEMENT OF CORONARY FLOW RESERVE AND ENDOTHELIAL DYSFUNCTION WITH A CONCOMITANT REDUCTION OF INFLAMMATORY MARKERS IN PATIENTS WITH LOST SENSORIMOTOR FUNCTION

Livio Tomasoni<sup>1</sup>, Simona Sitia<sup>1</sup>, Silvana Cicala<sup>1</sup>, Ivano Bo<sup>2</sup>, Valentina Magagnin<sup>3</sup>, Enrico Caiani<sup>3</sup>, Maurizio Turiet<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Servizio di Cardiologia, IRCCS Istituto Ortopedico Galeazzi, Università di Milano, <sup>2</sup>IRCCS Istituto Ortopedico Galeazzi, Milano, <sup>3</sup>Biomedical Engineering Department, Politecnico di Milano

**Background.** Body weight supported treadmill training (BWSTT) assisted with a robotic driven gait orthosis (DGO) is an emerging tool in rehabilitating patients with lost sensorimotor function. Few information about the effects of BWSTT on cardiovascular system are available. The purpose of this study was to determine the effects of BWSTT on: 1) coronary flow reserve (CFR); 2) endothelial function and 3) inflammatory status in patients with lost sensorimotor function due to spinal cord injury (SCI).

**Methods.** Fourteen adults (10 male, age 50.6±17.1 years) with motor incomplete SCI due to trauma or spondylotic diseases underwent non invasive assessment of CFR by dipyridamole stress echo and determination of plasma asymmetric dimethylarginine (ADMA) levels at baseline and after 6 weeks of BWSTT.

**Results.** At post training evaluation, we observed an improvement of CFR (p=0.020) associated with a significant reduction of plasma ADMA levels (p=0.0005) with a concomitant amelioration of the inflammatory status [C-reactive protein (p=0.0022) and erythrocyte sedimentation rate (p=0.0005)].

**Conclusion.** For the first time, this study demonstrated that 6 weeks of BWSTT improved not only the sensorimotor function but also CFR and endothelial dysfunction associated with a reduction of the inflammatory status in patients with incomplete SCI.

### P18

#### IMPAIRED CORONARY FLOW RESERVE AND ENDOTHELIAL DYSFUNCTION AS MARKERS OF PRECLINICAL CARDIOVASCULAR DISEASE IN PATIENTS WITH RHEUMATOID ARTHRITIS DESPITE NORMAL COMMON CAROTID INTIMA-MEDIA THICKNESS

Livio Tomasoni<sup>1</sup>, Simona Sitia<sup>1</sup>, Fabiola Atzeni<sup>2</sup>, Luigi Gianturco<sup>1</sup>, Piercarlo Sarzi-Puttini<sup>2</sup>, Vito De Gennaro Colonna<sup>3</sup>, Maurizio Turiet<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Servizio di Cardiologia, IRCCS Istituto Ortopedico Galeazzi, Università di Milano, <sup>2</sup>Divisione di Reumatologia, Ospedale Universitario L. Sacco, Milano, <sup>3</sup>Dipartimento di Farmacologia Clinica, Università di Milano

**Background.** There is a strong evidence that patients with rheumatoid arthritis (RA) experience endothelial dysfunction and accelerated atherosclerosis which result in an increased cardiovascular mortality compared to the general population. Therefore it is mandatory to recognize preclinical atherosclerosis in RA. Common carotid intima-media thickness (cIMT) is a well know marker of early cardiovascular disease (CVD). The non-invasive assessment of coronary flow reserve (CFR) is useful to detect epicardial stenosis as well as impaired coronary microcirculation. Recently, asymmetric dimethylarginine (ADMA), the major endogenous inhibitor of nitric oxide synthase, has been well recognized as a new marker of endothelial dysfunction. Our goal was to examine the correlation between CFR, cIMT and plasma ADMA levels in RA patients.

**Methods.** 82 patients with RA (17 male, 65 female, aged 55±11 years) without signs or symptoms of CVD and 50 healthy controls matched for age and sex underwent dipyridamole stress echocardiography with CFR evaluation, cIMT measurement and plasma ADMA levels determination.

**Results.** Despite normal standard echocardiographic examinations, RA patients showed lower CFR (2.57±0.62 vs 3.5±0.8; p<0.0001) and increased plasma ADMA levels (0.68±0.07 vs 0.52±0.2; p<0.0001) compared to controls in absence of any significant differences of cIMT (0.61±0.26 vs 0.59±0.20). We found a significant negative correlation between CFR and ADMA (r=-0.53; p<0.01) and between CFR and cIMT (r=-0.3; p<0.01).

**Conclusion.** In our study, RA patients without clinical evidence of CVD showed a subclinical impairment of coronary microcirculation in association with endothelial dysfunction, while cIMT was still in normal range. This suggests that CFR and ADMA could be considered markers of preclinical CVD in RA, able to detect an earlier stage of atherosclerosis before any change of cIMT happens.

### P19

#### IMPAIRED CORONARY FLOW RESERVE AND ENDOTHELIAL DYSFUNCTION IN ASYMPTOMATIC PATIENTS WITH PSORIATIC ARTHRITIS

Simona Sitia<sup>1</sup>, Livio Tomasoni<sup>1</sup>, Fabiola Atzeni<sup>2</sup>, Luigi Gianturco<sup>1</sup>, Piercarlo Sarzi-Puttini<sup>2</sup>, Vito De Gennaro Colonna<sup>3</sup>, Maurizio Turiet<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Servizio di Cardiologia, IRCCS Istituto Ortopedico Galeazzi, Università di Milano, <sup>2</sup>Divisione di Reumatologia, Ospedale Universitario L. Sacco, Milano, <sup>3</sup>Dipartimento di Farmacologia Clinica, Università di Milano

**Background.** Psoriatic arthritis (PsA) is defined as an inflammatory arthritis associated with psoriasis. Increased common carotid intima-

media thickness (IMT) has been previously demonstrated in PsA as a marker of subclinical atherosclerosis. Moreover, PsA duration has been found positively associated with the development of enhanced atherosclerosis. However, few information about cardiovascular (CV) involvement in PsA are known. The aim of this study was to investigate coronary microcirculation and endothelial function in PsA at the onset of the disease.

**Methods.** Sixteen patients with new diagnosis of PsA without clinical evidence of coronary artery diseases and 20 healthy controls underwent high dose dipyridamole echo-stress with coronary flow reserve (CFR) evaluation, plasma asymmetric dimethylarginine (ADMA) levels determination by high performance liquid chromatography (HPLC) and ultrasound evaluation of common carotid IMT.

**Results.** Despite normal standard echocardiographic examinations, PsA patients had reduced CFR (2.86±0.65 vs 3.5±0.8; p<0.001) and increased plasma ADMA levels (0.70±0.08 vs 0.52±0.2; p<0.001) compared to healthy controls. We found a negative correlation between CFR and plasma ADMA levels (p<0.03; r=-0.81; r<sup>2</sup>=0.65). Common carotid IMT did not differ between the two groups.

**Conclusion.** PsA is early associated with preclinical endothelial dysfunction and impaired coronary microcirculation despite normal common carotid IMT in absence of signs and symptoms of CV involvement and traditional CV risk factors. Can we consider PsA as an independent CV risk factor?

### P20 CORONARY FLOW RESERVE AND ENDOTHELIAL DYSFUNCTION IN RENAL TRANSPLANT RECIPIENTS: A 18-MONTH FOLLOW-UP STUDY

Simona Sitia<sup>1</sup>, Livio Tomasoni<sup>1</sup>, Luigi Gianturco<sup>1</sup>, Vito De Gennaro Colonna<sup>2</sup>, Maurizio Turiel<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Servizio di Cardiologia, IRCCS Istituto Ortopedico Galeazzi, Università di Milano, <sup>2</sup>Dipartimento di Farmacologia Clinica, Università di Milano

**Background.** The diagnosis of subclinical cardiovascular involvement is important for adequate long-term management of young renal transplant recipients (RTR). Chronic kidney disease is a well recognized cardiovascular risk factor. End-stage renal disease and dialysis are associated with chronic inflammation and endothelial dysfunction which promote enhanced atherosclerosis. Renal transplantation partially improves renal function but, on the other hand, immunosuppressive therapy represents an additional cardiovascular risk factor. The aim of this study is to investigate endothelial function and coronary microcirculation in young RTR.

**Methods.** 15 RTR (7M and 8F; mean age 25±5 years) in absence of clinical history and any sign or symptoms of cardiac disease underwent high dose dipyridamole echo-stress with coronary flow reserve (CFR) evaluation and determination of plasma asymmetric dimethylarginine (ADMA) levels at baseline (within the first 3 months after transplantation) and after 18 months of follow-up.

**Results.** At the end of follow-up, we observed an improvement of CFR (2.72± 0.42 vs 3.18± 0.62; p<0.01) and decreased plasma ADMA levels (3.76±1.3 vs 0.7±0.14; p<0.001) compared to baseline. Moreover, plasma ADMA levels negatively correlate with CFR (p<0.05; r=-0.51).

**Conclusions.** Our data demonstrated that endothelial function improved after renal transplantation and positively affects coronary microcirculation. This suggests that drugs positively affecting endothelial function could preserve coronary function in RTR.

### P21 DOSAGGIO DELLE CELLULE PRECURSORI ENDOTELIALI CD34+ IN CORSO DI INFARTO MIOCARDICO ACUTO: INFLUENZA DELLE VARIABILI CLINICHE SULLA LORO MOBILIZZAZIONE SPONTANEA

Paolo Scacciatiella<sup>1</sup>, Gianluca Amato<sup>1</sup>, Maurizio D'Amico<sup>1</sup>, Mauro Pennone<sup>1</sup>, Federico Conrotto<sup>1</sup>, Elisa Ebrille<sup>1</sup>, Valeria Frisenda<sup>1</sup>, Deborah Rustichelli<sup>2</sup>, Monica Gunetti<sup>2</sup>, Ivana Ferrero<sup>2</sup>, Franca Fagioli<sup>2</sup>, Sebastiano Marra<sup>1</sup>

<sup>1</sup>SCDO Cardiologia 2, Azienda Sanitaria Ospedaliero-Universitaria San Giovanni Battista di Torino, <sup>2</sup>Laboratorio Centro Trapianti e Terapia Cellulare, ASO OIRM Sant'Anna di Torino

**Obiettivi.** Analizzare la mobilizzazione spontanea di cellule precursori endoteliali CD34+ in corso di infarto miocardico acuto (IMA) con soprassivellamento del tratto ST e valutare le correlazioni tra valori di mobilizzazione e caratteristiche cliniche e di funzione ventricolare sinistra.

**Metodi e risultati.** Sono state analizzate, in un singolo centro, mediante analisi citofluorometrica (ISHAGE), le concentrazioni di cellule precursori endoteliali CD34+ in 37 pazienti (età media 61.3±11.3) consecutivi affetti da IMA con soprassivellamento del tratto ST alla presentazione, in prima, seconda, quinta giornata e a 30 giorni. Fattori di rischio e comorbilità: ipertensione arteriosa 73%, fumo 64%, dislipidemia 51%, diabete mellito 13%, familiarità per cardiopatia ischemica (CAD) 43%, CAD nota 8%. Tutti i pazienti sono stati sottoposti a rivascularizzazione mediante angioplastica coronarica primaria, e tutti hanno ricevuto una statina in terapia (atorvastatina a dosi comprese tra 40 e 80 mg/die). L'analisi delle biocinetiche delle cellule CD34+ ha evidenziato la concentrazione media più alta in quinta giornata (3.1±2.0 cellule/μl) e valore medio di picco assoluto pari a 4.6±3.4 cellule/μl, con un trend delle concentrazioni in ascesa nelle prime cinque giornate che seguono l'IMA. Le analisi dei

sottogruppi hanno evidenziato valori medi di mobilizzazione più alti nei soggetti con età <60 anni (2.80±1.61 vs 1.97±0.99 cellule/μl, p=0.13), nei soggetti con basso rischio cardio-vascolare globale (2.89±1.06 vs 2.12±1.45 cellule/μl, p=0.19), nei non diabetici (2.40±1.41 vs 1.90±1.05 cellule/μl, p=0.5), nei pazienti con infarti a sede anteriore (3.12±1.97 vs 1.95±0.62 cellule/μl, p<0.05), nei pazienti con tempo di ischemia miocardica maggiore a 180 minuti (2.50±1.47 vs 1.84±0.79 cellule/μl, p=0.34), nei pazienti con funzione ventricolare sinistra basale depressa (2.40±1.07 vs 1.75±0.79 cellule/μl, p=0.13) e nei pazienti con frazione d'iezione ≥50% a 6 mesi (2.05±1.11 vs 1.94±0.68, p=0.5).

**Conclusioni.** L'IMA, soprattutto se anteriore, è un forte stimolo al rilascio di precursori endoteliali CD34+, i quali mostrano valori di concentrazione in ascesa nelle giornate che seguono l'evento, raggiungendo un picco di concentrazione in quinta giornata. La mobilizzazione di precursori endoteliali sembra essere influenzata da fattori clinici e dalla funzione ventricolare sinistra alla presentazione. Questi dati indicano un probabile ruolo di queste linee cellulari nei processi di riparazione vascolare e miocardica, e contribuiscono al razionale per le applicazioni sperimentali di medicina rigenerativa.

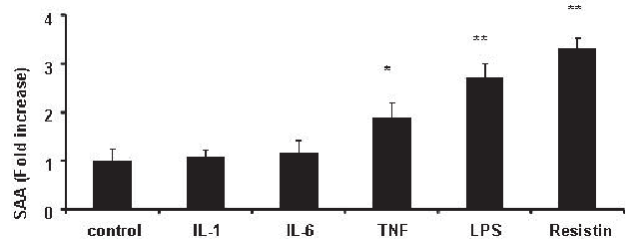
### P22 PRODUCTION OF SERUM AMYLOID A IN RESPONSE TO INFLAMMATORY CYTOKINES BY HUMAN ADIPOCYTES

Paolo Calabrò, Lucia Riegler, Valeria Maddaloni, Giuseppe Limongelli, Francesca Martone, Raffaella D'Alessandro, Ivana Pareggiano, Claudia Concilio, Mariagiovanna Russo, Paolo Golino, Raffaele Calabrò  
Divisione di Cardiologia, Seconda Università di Napoli, A.O. Monaldi, Napoli

**Background.** Serum amyloid A (SAA) is one of the major acute-phase proteins in humans, and elevated plasma levels of this protein represent a risk factor for the development of cardiovascular disease. At first SAA was thought to be produced by hepatocytes in response to inflammatory stimuli, but several studies have shown that adipose tissue can secrete a number of biologically active molecules, including several proinflammatory factors. Therefore, we tested the hypothesis that cells in adipose tissue can synthesize SAA in response to inflammatory stimuli.

**Methods and results.** Adipocytes and preadipocytes were isolated from abdominal adipose tissue and incubated with interleukin-1 and -6, tumor necrosis factor-α (TNF-α), lipopolysaccharide (LPS), or resistin, or a combination of these proteins, at different concentrations. After 48 hours, the supernatants were analyzed by using ELISAs specific for human SAA. Incubation with TNF-α led to a significant increase in SAA production, with a peak after incubation with either LPS or resistin (~3 times greater than that in control adipocytes). In addition, the biggest increase in SAA occurred in cells exposed to all stimuli combined (~5 times greater than that in control cells). Subsequently we investigated whether treatment with some drugs could modulate SAA production, and we observed that treatment with fluvastatin led to a significant, but not complete, inhibition of SAA release from adipocytes, whereas a large, but still not complete, modulation of SAA release from adipocytes was observed after treatment with either troglitazone or aspirin.

**Conclusions.** These results show for the first time that human adipocytes can produce SAA in response to inflammatory cytokines, thereby suggesting a new link between obesity and vascular inflammation.



### P23 STABILITÀ DEI VALORI DI FREQUENZA CARDIACA RAGGIUNTI CON IVABRADINA NELLA PREPARAZIONE DI PAZIENTI DA SOTTOPORRE AD ANGIOGRAFIA CORONARICA CON TOMOGRAFIA COMPUTERIZZATA: CONFRONTO CON ATENOLOLO

Gennaro Ratti<sup>1</sup>, Carlo Tedesco<sup>2</sup>, Roberto De Rosa<sup>3</sup>, Cristina Capogrosso<sup>2</sup>, Paolo Tammaro<sup>1</sup>, Gregorio Covino<sup>1</sup>, Andrea Igone Guaricci<sup>4</sup>, Erica Maffei<sup>5</sup>, Massimo Midiri<sup>6</sup>, Cosimo Fulgione<sup>2</sup>, Filippo Cademartiri<sup>5</sup>, Paolo Capogrosso<sup>1</sup>

<sup>1</sup>UOC di Cardiologia-UTIC, P.O. S. Giovanni Bosco, ASL Napoli 1, Napoli, <sup>2</sup>UOC di Cardiologia, P.O. S. Gennaro, ASL Napoli 1, Napoli, <sup>3</sup>UOC di Radiologia, P.O. S. Gennaro, ASL Napoli 1, Napoli, <sup>4</sup>Divisione di Cardiologia, Azienda Ospedaliero-Universitaria di Foggia, Foggia, <sup>5</sup>Dipartimento di Radiologia, Azienda Ospedaliero-Universitaria di Parma, Parma, <sup>6</sup>Dipartimento di Radiologia, Università di Palermo, Palermo

L'ivabradina, inibitore selettivo dei canali I<sub>f</sub> del nodo del seno, si è mostrata efficace nel ridurre i valori di frequenza cardiaca (FC) senza

significativa contemporanea riduzione della pressione arteriosa (PA). La preparazione del paziente da sottoporre ad angiografia coronaria mediante tomografia computerizzata multistrato (AG-TCMS), richiede spesso l'uso di betabloccante per ottenere una riduzione della frequenza cardiaca (<65 bpm), al fine di ridurre gli artefatti da movimento.

**Scopo.** Confrontare con un betabloccante tradizionale (atenololo), l'efficacia dell'ivabradina nella riduzione dei valori di FC e la stabilità di questi, in pazienti da sottoporre a AG-TCMS.

**Metodi.** Sono stati studiati 85 pazienti, omogenei per stile di vita, con cardiopatia ischemica nota o sospetta con età media 60±12 anni (73M e 12F) con frequenza cardiaca basale pre-scan >65 bpm. Sono stati divisi in due gruppi: gruppo A (45 pts), a cui è stata somministrata ivabradina alla dose di 5 mg due volte al giorno per os, nelle due settimane precedenti l'esame e gruppo B (40 pts) che invece, ha ricevuto atenololo 100 mg/die nelle 2 settimane precedenti. L'AG-TCMS è stata eseguita mediante scanner Toshiba 16 strati, dopo somministrazione di mezzo di contrasto iodato iomeprolo 400 mg/ml, con durata della scansione pari a 18-22 sec. Durante il periodo di preparazione sono state valutate le variazioni della FC, della PA, e le reazioni avverse. I dati sono stati espressi come medie±DS. Per l'analisi statistica è stato usato test T di Student per dati appaiati per valutare le differenze nell'ambito di ogni gruppo. Le differenze fra i due gruppi sono state invece valutate con test T di Student per dati non appaiati. Un valore di p<0.05 è stato assunto come limite di significatività statistica.

**Risultati.** In entrambi i gruppi la FC si è significativamente ridotta durante le due settimane di trattamento (Gruppo A: 82±15 vs 58±5 bpm, p<0.001 e Gruppo B 85±8 vs 60±9 bpm, p<0.001). Una FC <65 bpm è stata raggiunta nel gruppo A in 36 pazienti (80%), mentre nel gruppo B in 29 pts (73%). I pazienti con FC >65 bpm sono stati trattati con atenololo 2.5-5 mg in vena al momento della scansione. Significative modificazioni sono state registrate per la PA solo nel gruppo B (Gruppo A: 136±22/83±9 vs 131±17/81 ±7 mmHg, p=NS, Gruppo B 138±15/82±9 vs 129±12/77 ±7 mmHg, p<0.001). Tuttavia i risultati interessanti si sono osservati soprattutto nella fase terminale dell'iniezione di mezzo di contrasto, dove abitualmente viene osservato incremento della FC, legato spesso alla percezione di calore da parte del paziente (Gruppo A 59±9 bpm vs Gruppo B 66±8 bpm, p<0.05).

**Conclusioni.** L'ivabradina per os si è dimostrata efficace e ben tollerata nella preparazione dei pazienti da sottoporre ad AG-CTMS, permettendo non solo di ottenere la FC target, senza significative modificazioni della PA, ma anche una maggiore stabilità nel mantenerla. Essa permette non solo di studiare anche i pazienti ipotesi in cui l'uso dei beta bloccanti è limitato, ma anche di superare il limite della mancata stabilità dei valori raggiunti.

## P24

### VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI CRONICI DELLA TERAPIA BETABLOCCANTE IN PAZIENTI CARDIOPATICI E CON BRONCOPNEUMOPATIA CRONICA OSTRUTTIVA

Biagio Campana, Maria Pina Genua, Armando Sturchio, Angela Di Gianni, Gabriella Di Iasi, Michele Storti, Simonetta Sicuranza, Soccorso Capomolla  
U.O. di Riabilitazione Cardiorespiratoria, Ospedale G. Criscuoli  
Fondazione Don Carlo Gnocchi

**Premessa.** La terapia betabloccante in pazienti con cardiopatia ischemica si è dimostrata essere una importante componente dell'ottimizzazione terapeutica. Tuttavia esistono dati di letteratura che evidenziano come la broncopneumopatia cronica ostruttiva (BPCO) sia una frequente comorbilità che spesso impedisce l'implementazione del beta-bloccante.

**Scopo.** 1) Quantificare la tolleranza del betabloccante in pazienti con pregressa diagnosi di BPCO; 2) analizzare gli effetti clinici e funzionali cronici indotti dalla terapia betabloccante in pazienti cardiopatici e con diagnosi di BPCO.

**Metodi.** Una valutazione clinica, con spirometria basale e dopo test di broncodilatazione sono state eseguite in basale e dopo 27±13 giorni di terapia con beta bloccante in 26 pazienti (M/F 23/3) di anni 63±10, con pregresso episodio di cardiopatia ischemica (infarto miocardico, bypass aortocoronario). Sono stati considerati le seguenti variabili: la condizione di fumatore, la terapia broncodilatatrice in atto, flusso espiratorio massimo al secondo (FEV1), capacità vitale forzata (FVC). Le variabili funzionali respiratorie sono state determinate in basale e dopo stimolazione con salbutamolo. I pazienti hanno eseguito una seconda valutazione dopo terapia cronica con beta bloccante. Sono state determinate le variazioni osservate prima e dopo terapia betabloccante nella risposta al test di broncodilatazione. 19 pazienti erano fumatori o ex fumatori, 7 non fumatori. Il dosaggio target del betabloccante (carvedilolo) è stato di 34±28 mg/die.

	Pre betabloccante			Post betabloccante		
	FV1 l/sec	FVC l/sec	FV1/FVC1	FV1 l/sec	FVC l/sec	FV1/FVC1
p<	1.6±0.68	2.17±0.65	70±19	1.98±0.79§	2.5±0.81§	74±11
Dopo stim	0.0001	0.03	NS	0.01	NS	NS
	1.7±0.68	2.26±0.63	74±13	2±0.81§	2.63±0.80§	74±12

§ pre vs post betabloccante p<0.05.

La terapia betabloccante è stata tollerata da tutti i pazienti. Dopo terapia cronica il volume espiratorio forzato risultava significativamente aumentato rispetto al pre-trattamento. La risposta al test di broncodilatazione è presente e significativamente minore rispetto alle condizioni basali (variazioni FV1 dopo broncodilatazione: 0.8±0.8 vs 0.4±0.7, p=0.02).

**Conclusioni.** In pazienti con cardiopatia ischemica cronica e BPCO la terapia betabloccante è ben tollerata. La somministrazione cronica non altera significativamente la funzione respiratoria basale e dopo broncodilatazione. Questi risultati possono avere importanti implicazioni gestionali nell'ottimizzazione terapeutica di pazienti cardiopatici con BPCO.

## Circolo coronarico

### P25

#### CORRELATION BETWEEN CORONARY FLOW RESERVE IMPAIRMENT AND DIASTOLIC FUNCTION IN RHEUMATOID ARTHRITIS PATIENTS

Livio Tomasoni<sup>1</sup>, Simona Sita<sup>1</sup>, Fabiola Atzeni<sup>2</sup>, Luigi Gianurco<sup>1</sup>, Piercarlo Sarzi-Puttini<sup>2</sup>, Vito De Gennaro Colonna<sup>3</sup>, Maurizio Turiel<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>Servizio di Cardiologia, IRCCS Istituto Ortopedico Galeazzi, Università di Milano, <sup>2</sup>Divisione di Reumatologia, Ospedale Universitario L. Sacco, Milano, <sup>3</sup>Dipartimento di Farmacologia Clinica, Università di Milano

**Background.** Rheumatoid arthritis (RA) is associated with early involvement of cardiovascular system conditioning an excess of morbidity and mortality. Left ventricular (LV) diastolic dysfunction and coronary microcirculation impairment have been previously described separately in RA. The aim of this study was to investigate if there is a correlation between coronary microcirculation impairment and LV diastolic function in RA patients.

**Methods.** 82 RA patients (65F, 17M; mean age 55±11 years) and 50 healthy subjects matched for age and sex underwent standard echocardiography to evaluate LV systo-diastolic function and high-dose diprydamole echo-stress to measure coronary flow reserve (CFR).

**Results.** CFR was significantly reduced in RA patients compared to controls (2.5±0.65 vs 3.5±0.8; p<0.01). Even if still in normal ranges, E/A ratio was significantly reduced in RA patients (1.09±0.35 vs 1.3±0.21; p<0.001) in association with a significant increase of IVRT (81.3±18.0 vs 75.3±17.0) and of DT (256.7±42.5 vs 219.4±29.1). The tissue Doppler analysis detected a significant increase of E/E' ratio at the septal and at the lateral mitral annulus (11.1±5.5 vs 6.67±1.57; p<0.0001 and 8.48±4.86 vs 5.42±1.32; p<0.0001, respectively). We found a significant correlation between CFR and E/A (p<0.05; r=0.33; r<sup>2</sup>=0.11).

**Conclusions.** RA patients showed a preclinical impairment of coronary microcirculation so that RA patients could take benefit from an early cardiovascular drug therapy (for example statins and ACE-inhibitors). Since coronary flow happens during diastole, changes in diastolic function compared to controls could affect CFR.

### P26

#### FATTIBILITÀ ED ACCURATEZZA DIAGNOSTICA DELLA TC MULTIDETETTORE A BASSA DOSE NELLA VALUTAZIONE DELLA PERVIETÀ DEGLI STENT

Saima Mushtaq, Daniele Andreini, Gianluca Pontone, Andrea Annoni, Alberto Formenti, Erika Bertella, Sarah Cortinovi, Daniela Trabattani, Antonio Bartorelli, Giovanni Ballerini, Cesare Fiorentini, Mauro Pepi  
Centro Cardiologico Monzino, IRCCS, Milano

**Introduzione.** La TC multidetettore (MDTC) a 64 strati ha mostrato un'accuratezza diagnostica nella valutazione della ristenosi intrastent elevata ma inferiore a quella riscontrata per le coronarie native. L'esame si associa inoltre ad una radio esposizione dei pazienti non trascurabile.

**Scopo dello studio.** Paragonare la performance diagnostica e la radioesposizione della TC che utilizza gating ECG prospettico nei confronti dell'esame eseguito con gating retrospettivo nella valutazione della ristenosi intrastent.

**Metodi.** Centottantaquattro pazienti con l'indicazione ad eseguire una coronarografia per sospetta ristenosi intrastent sono stati arruolati in questo studio. Sedici pazienti sono stati esclusi perché presentavano controindicazioni all'esame TC. Dei rimanenti 168 pazienti, 83 sono stati sottoposti a TC coronarica mediante protocollo di acquisizione con gating prospettico (Gruppo 1) ed 85 mediante gating retrospettivo (Gruppo 2). È stata calcolata anche la dose efficace somministrata. Le immagini tomografiche sono state acquisite mediante TC 64-strati (VCT, General Electric).

**Risultati.** Non vi è stata differenza significativa tra i due gruppi in termini di qualità dell'immagine. La fattibilità globale degli stent classificati come valutabili è stata simile nei due gruppi (93% nel Gruppo 1 vs 95% nel Gruppo 2). Una sottoanalisi degli artefatti ha mostrato un numero significativamente più basso di artefatti da blooming ed un numero significativamente più alto di artefatti da disallineamento delle slices nel Gruppo 1 vs Gruppo 2. Nell'analisi segment-based specificità, valore predittivo positivo ed accuratezza sono stati significativamente più elevate nel Gruppo 1 (100%, 100% e 99% rispettivamente) rispetto al Gruppo 2 (97%, 91% e 95% rispettivamente). Nell'analisi patient-based, l'accuratezza è stata significativamente più alta nel Gruppo 1 rispetto al Gruppo 2 (97 vs 91%). Il Gruppo 1 ha presentato una dose efficace

somministrata più bassa rispetto al Gruppo 2 ( $4.3\pm 1.4$  vs  $18.5\pm 5.5$  mSv) e rispetto alla coronarografia invasiva ( $6.4\pm 1.5$  mSv).

**Conclusioni.** La MDCT con gating prospettico è in grado di ridurre marcatamente la radioesposizione senza perdita della qualità dell'immagine e permette un significativo miglioramento dell'accuratezza diagnostica nella valutazione della pervietà degli stent.

## P27

### CORONARY FLOW RESERVE AND DIASTOLIC TO SYSTOLIC PEAK VELOCITY RATIO OF CORONARY FLOW AFTER WEIGHT LOSS IN OBESE PATIENTS

Ercole Tagliamonte<sup>1</sup>, Teresa Cirillo<sup>2</sup>, Antonino Coppola<sup>2</sup>, Costantino Astarita<sup>2</sup>, Nicola Capuano<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Operative Unit of Cardiology, "Umberto I" Hospital, Nocera Inferiore (SA), <sup>2</sup>Operative Unit of Cardiology, "Santa Maria della Misericordia" Hospital, Sorrento (Naples)

**Background.** Obesity is an independent risk factor for cardiovascular disease and is associated with reduced myocardial vasoreactivity, due to coronary endothelial dysfunction, also in patients with angiographically normal coronary arteries. Coronary flow reserve (CFR), assessed by transthoracic Doppler echocardiography (TTDE), is an index of coronary arterial reactivity and decreases under the condition with microvascular dysfunction as well as coronary artery stenosis. The diastolic-to-systolic peak Doppler velocity ratio (DSVR) of basal coronary flow is a simple and noninvasive method to assess the severity of coronary artery stenosis. The aim of our study was to assess CFR and DSVR in obese patients before and after weight loss.

**Methods.** 16 obese patients (9 males, 7 females; mean age  $60\pm 9$  years; BMI  $>30$ ) without known significant coronary stenosis and 10 matched normal weight patients were enrolled in the study. Transthoracic two-dimensional echocardiography was performed with an ultrasound imaging system (Vivid7, GE Healthcare). Coronary flow was assessed in the distal left anterior descending coronary artery (LAD), using a broadband high-frequency transducer (5-12 MHz). We tried to align the ultrasound beam direction to the distal LAD flow as parallel as possible and ensure that a sampling volume (1.5 mm in width) was located on the color signal for as much of the cardiac cycle as possible. CFR were determined as the ratio of hyperemic, which was induced by intravenous dipyridamole administration, to baseline diastolic coronary flow velocity. DSVR was assessed in basal coronary flow pattern. Both CFR and DSVR was assessed at baseline and after a 6-month program of weight reduction.

**Results.** Groups were similar with respect to age, blood pressure, ejection fraction and serum lipid concentrations. Coronary flow assessment was possible in 14 of 16 obese patients (87%) and in all control subjects. At baseline, there was no statistical difference, between obese patients and control subjects, in diastolic coronary flow velocity ( $23.2\pm 2.7$  vs  $24.9\pm 3.6$ ;  $p=NS$ ), systolic coronary flow velocity ( $10.8\pm 2$  vs  $10.3\pm 1.6$ ;  $p=NS$ ) and DSVR ( $2.20\pm 0.34$  vs  $2.44\pm 0.34$ ;  $p=NS$ ). Hyperemic diastolic coronary was, instead, significantly different between groups ( $46.5\pm 7$  vs  $61.8\pm 6.3$ ;  $p<0.001$ ). Consequently, CFR was lower in obese patients than in control subjects ( $2.01\pm 0.23$  vs  $2.51\pm 0.28$ ;  $p<0.001$ ). After 6 months, patients had a significant decrease in BMI (from  $34.1\pm 2.3$  to  $30.8\pm 2.4$ ;  $p<0.001$ ) and a significant improvement of CFR (from  $2.01\pm 0.23$  to  $2.37\pm 0.31$ ;  $p<0.001$ ). DSVR, instead, increased, but not significantly (from  $2.20\pm 0.34$  to  $2.40\pm 0.31$ ;  $p=NS$ ).

**Conclusions.** Non-invasive assessment of coronary flow is feasible also in obese patients. CFR is reduced in obese patients, when compared to normal subjects. Weight loss is associated with improvement of CFR, but not of DSVR, in obese patients. The improvement is probably due to a reduction of the microvascular dysfunction.

## P28

### FATTIBILITÀ ED ACCURATEZZA DIAGNOSTICA DELLA TC MULTIDETETTORE A BASSA DOSE NEL FOLLOW-UP DEI PAZIENTI SOTTOPOSTI A BYPASS AORTOCORONARICO

Saima Mushtaq, Daniele Andreini, Gianluca Pontone, Andrea Annoni, Alberto Formenti, Sarah Cortinovis, Erika Bertella, Piergiuseppe Agostoni, Antonio Bartorelli, Giovanni Ballerini, Daniela Trabattoni, Cesare Fiorentini, Mauro Pepi

Centro Cardiologico Monzino, IRCCS, Milano

**Introduzione.** La TC multidetettore (MDCT) da qualche anno sta affermandosi come valida alternativa alla coronarografia standard (CGF) nella diagnosi di stenosi coronarica significativa e soprattutto nel follow-up dei pazienti sottoposti a bypass aortocoronarici, nei confronti dei quali la metodica ha dimostrato un'elevatissima accuratezza diagnostica nell'individuare le stenosi significative. Tuttavia recenti studi dimostrano la rilevante radioesposizione a cui sono sottoposti i pazienti, in particolare nei pazienti rivascularizzati chirurgicamente a causa del volume di acquisizione più ampio rispetto allo studio mirato alle sole coronarie native. Diverse soluzioni sono state proposte al fine di ridurre la dose efficace ed una di queste è rappresentata da un nuovo protocollo di scansione basato su acquisizioni assiali che utilizza un ECG-gating prospettico (MDCT-XT). Scopo di questo studio è di confrontare fattibilità ed accuratezza diagnostica della MDCT-XT rispetto al protocollo standard (MDCT-Helical) nella valutazione della pervietà dei graft arteriosi e venosi.

**Materiali e metodi.** Due gruppi di pazienti, il gruppo 1 di 66 pazienti (52 maschi; età  $67\pm 16$  anni) sottoposti a TC coronarica, mediante protocollo di acquisizione con gating retrospettivo, e il gruppo 2 di 40 pazienti (36 maschi; età  $67\pm 7$  anni), acquisiti mediante gating prospettico, sottoposti successivamente a CGF. Le immagini tomografiche sono state acquisite mediante TC 64-strati (VCT, General Electric).

**Risultati.** La TC è stata in grado di valutare la canalizzazione di tutti i bypass in entrambi i gruppi (fattibilità del 100%). Complessivamente, dopo comparazione con i dati angiografici, la TC è stata in grado di individuare correttamente la pervietà o la presenza di stenosi  $>50\%$  a livello del corpo di tutti i bypass dei 2 gruppi, ad eccezione di un caso (arteria mammaria interna destra) del gruppo 1, giudicato falsamente negativo. Nel gruppo 1, all'analisi segment-based, sensibilità, specificità, valore predittivo positivo, valore predittivo negativo ed accuratezza diagnostica della TC sono state rispettivamente 100%, 98.1%, 96.2%, 100% e 98.7%. Nell'analisi patient-based, sensibilità, specificità, valore predittivo positivo, valore predittivo negativo ed accuratezza sono state rispettivamente 100%, 93.3%, 100%, 100% e 97%. Nel gruppo 2 l'accuratezza diagnostica è stata del 100% sia nell'analisi segment-based che in quella patient-based. La dose efficace è stata del  $33.7\pm 5.7$  mSv nel gruppo 1 vs  $9.9\pm 3.16$  mSv.

**Conclusioni.** I nostri risultati preliminari mostrano che l'impiego della MDCT-XT consente una fattibilità ed accuratezza diagnostica dello studio dei bypass aortocoronarici sovrapponibile a quella ottenuta con MDCT-Helical con una riduzione della dose efficace media di radiazioni del 69%.

## P29

### RUOLO CLINICO ADDIZIONALE DELLA TC MULTIDETETTORE A 64 STRATI NELLA VISUALIZZAZIONE DELLE VARIANTI ANATOMICHE E DELLE ANOMALIE CORONARICHE

Saima Mushtaq, Daniele Andreini, Gianluca Pontone, Andrea Annoni, Alberto Formenti, Erika Bertella, Sarah Cortinovis, Antonio Bartorelli, Piergiuseppe Agostoni, Giovanni Ballerini, Cesare Fiorentini, Mauro Pepi

Centro Cardiologico Monzino, IRCCS, Milano

**Introduzione.** Le anomalie congenite delle coronarie sono presenti in circa lo 0.6-1.3% dei pazienti sottoposti ad angiografia coronarica tradizionale. La maggior parte di esse non ha significato clinico e viene scoperta per caso durante l'angiografia coronarica tradizionale o rappresenta solamente un puro reperto autoptico. Tuttavia determinate anomalie, genericamente definite maligne, sono associate ad angina pectoris, infarto miocardico, sincope, aritmie ed anche a morte improvvisa. Scopi del nostro studio sono quelli di definire la prevalenza delle varianti e delle anomalie coronariche, di correlare il riscontro anatomico alla TAC multidetettore (TCMD) con la clinica dei pazienti e di verificare in quanti casi la TCMD abbia dimostrato un valore clinico addizionale rispetto all'angiografia coronarica nella diagnosi e nella caratterizzazione delle anomalie coronariche.

**Materiali e metodi.** Un totale di 2757 pazienti consecutivi (2106 maschi, età media  $62\pm 10$ ), sottoposti a TCMD, sono stati rivalutati per le varianti anatomiche e per la presenza di anomalie coronariche. Le anomalie coronariche sono state classificate secondo una classificazione clinico-patofisiologica ed una anatomica. Le immagini tomografiche sono state acquisite con TC a 64-strati (VCT, General Electric).

**Risultati.** La prevalenza delle varianti anatomiche è risultata: dominanza sinistra (8%), tronco comune assente (1.3%), presenza di ramo intermedio (22.6%), origine aortica del ramo del cono (10.6%), origine dalla circonflexa dell'arteria del nodo del seno (15.3%). Le anomalie coronariche di origine e decorso intrinseche e di terminazione hanno mostrato una prevalenza complessiva del 13.8% (380 casi). Le anomalie maligne riscontrate sono state 21. Delle 380 anomalie complessive, 322 sono state un riscontro occasionale della TCMD, in pazienti mai sottoposti a coronarografia. In 40 casi la TCMD ha confermato un'anomalia già diagnosticata correttamente dalla coronarografia. Dei restanti 18 casi, in 8 pazienti la TCMD ha definito in maniera precisa, definendone con precisione origine e decorso, un sospetto di anomalia coronarica posto dall'angiografia tradizionale; in 10 pazienti la TCMD ha invece mostrato la presenza di anomalie misconosciute all'angiografia, 9 delle quali di natura maligna.

**Conclusioni.** La non invasività e la precisa visualizzazione dell'anatomia variabile e complessa delle arterie coronariche rendono la TCMD metodica ideale per la valutazione delle anomalie coronariche.

## P30

### COMPARISON BETWEEN NON INVASIVE DIASTOLIC TO SYSTOLIC PEAK VELOCITY RATIO OF CORONARY FLOW AND FRACTIONAL FLOW RESERVE IN THE SETTING OF LEFT ANTERIOR DESCENDING ARTERY STENOSIS OF INTERMEDIATE SEVERITY

Ercole Tagliamonte<sup>1</sup>, Teresa Cirillo<sup>2</sup>, Gaetano Quaranta<sup>1</sup>, Umberto Marinelli<sup>1</sup>, Gerardo Riccio<sup>1</sup>, Alfonso Desiderio<sup>1</sup>, Archimede Caruso<sup>1</sup>, Nicola Capuano<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Operative Unit of Cardiology, "Umberto I" Hospital, Nocera Inferiore (SA), <sup>2</sup>Operative Unit of Cardiology, "Santa Maria della Misericordia" Hospital, Sorrento (Naples)

**Background.** The functional significance of left anterior descending artery (LAD) stenosis of intermediate severity (IS) (50-70% diameter

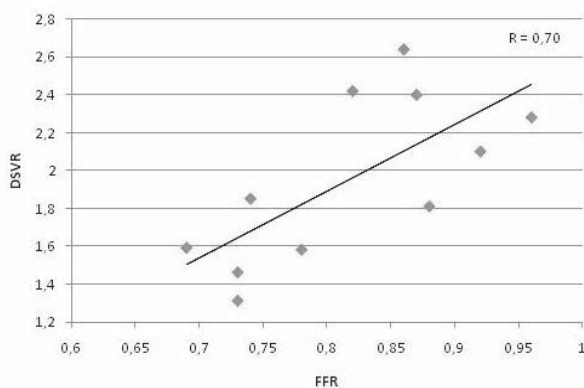


stenosis) is of clinical importance and difficult to assess. Coronary pressure wire-derived fractional flow reserve (FFR) is an index of coronary stenosis severity. Diastolic-to-systolic peak velocity ratio (DSVR) of basal coronary flow, measured noninvasively by transthoracic Doppler echocardiography (TTDE) is a simple and noninvasive method for the detection of severe coronary artery stenosis. The aim of our study was to compare the value of non-invasive DSVR to the invasive FFR in the setting of LAD stenosis of angiographic IS.

**Methods.** 11 patients (8 male, 3 female; mean age  $67 \pm 11$  years) with various risk factors, no previous anterior myocardial infarction, and with an angiographic proximal LAD stenosis of IS ( $55 \pm 7\%$  diameter stenosis) were enrolled in the study. They underwent FFR with intracoronary bolus adenosine ( $150 \mu\text{g}$ ), and DSVR, in the distal part of the LAD. Transthoracic two-dimensional echocardiography was performed using an ultrasound imaging system (Vivid7, GE Healthcare). Distal LAD flow was evaluated using a broadband high-frequency transducer (5-12 MHz), and we tried to align the ultrasound beam direction to the distal LAD flow as parallel as possible and ensure that a sampling volume was located on the color signal for as much of the cardiac cycle as possible. Coronary angiography was performed by the femoral approach. After diagnostic catheterization was performed, a guiding catheter was inserted into the proximal LAD and a pressure wire was then positioned in distal LAD. DSVR was defined as baseline peak diastolic LAD flow velocity divided by baseline peak systolic LAD flow velocity (normal value  $\geq 1.6$ ) and FFR was defined as distal to proximal pressure ratio, during maximal hyperemia (normal value  $\geq 0.75$ ).

**Results.** The mean FFR and DSVR were  $0.82 \pm 0.09$  and  $1.95 \pm 0.44$  respectively, in the whole population. Concordant results between FFR and CFR were seen in 82% of cases and discordant results in 18%. There was a weak correlation between CFR and FFR ( $r=0.70$ ).

**Conclusions.** In patients with LAD stenosis of IS, non-invasive assessment of coronary DSVR can predict angiographic significant coronary stenosis.



**P31**  
CORONARY FLOW RESERVE AND MYOCARDIAL PERFORMANCE INDEX IN DIABETIC PATIENTS WITHOUT SIGNIFICANT CORONARY STENOSIS

Ercole Tagliamonte<sup>1</sup>, Teresa Cirillo<sup>2</sup>, Antonino Coppola<sup>2</sup>, Massimo Ragni<sup>1</sup>, Gemma Marrazzo<sup>1</sup>, Gaetano Quaranta<sup>1</sup>, Alfonso Desiderio<sup>1</sup>, Costantino Astarita<sup>2</sup>, Nicola Capuano<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>Operative Unit of Cardiology, "Umberto I" Hospital, Nocera Inferiore (SA), <sup>2</sup>Operative Unit of Cardiology, "Santa Maria della Misericordia" Hospital, Sorrento (Naples)

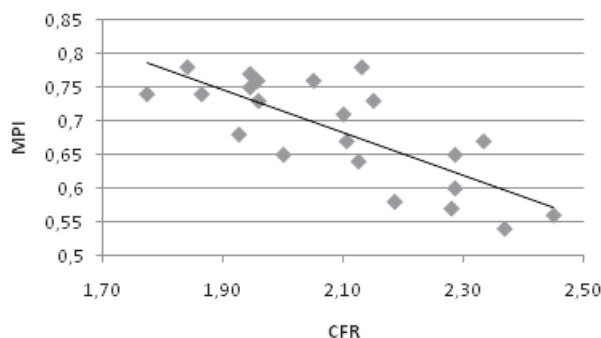
**Background.** Disturbances of coronary circulation have been reported in diabetic patients with microvascular complications but without obstructive coronary atherosclerosis. Coronary flow reserve (CFR), non-invasively assessed by transthoracic Doppler echocardiography (TTDE), is known as an index of coronary arterial reactivity. It decreases under the condition with microvascular dysfunction as well as coronary artery stenosis. Myocardial performance index (MPI) is a simple and feasible marker to estimate combined left ventricular (LV) systolic and diastolic function. It increases with progressive worsening of LV function. The aim of the present study was to investigate correlation between CFR and MPI in adult patients with diabetes type 2, but without significant coronary stenosis.

**Methods.** 22 patients (13 male, 9 female, mean age  $61 \pm 13$  years) with diabetes type 2 and without significant coronary stenosis, diagnosed by coronary angiography, were enrolled in the study. 16 non-diabetic patients without significant coronary stenosis were used as control group. Coronary flow was assessed in the distal left anterior descending coronary artery (LAD), using a broadband high-frequency transducer (5-12 MHz), trying to align the ultrasound beam direction to the distal LAD flow as parallel as possible and ensure that a sampling volume was located on the color signal for as much of the cardiac cycle as possible. CFR were determined as the ratio of hyperemic, which was induced by intravenous dipyridamole administration, to baseline diastolic coronary flow velocity. MPI was calculated, using M3S phased

array transducer (2.5 MHz), by pulsed-wave tissue Doppler of the mitral annulus, as time interval from the end to the onset of the mitral annular velocity pattern during diastole minus systolic wave duration, divided by systolic wave duration.

**Results.** Groups were similar with respect to age, blood pressure, ejection fraction and serum lipid concentrations. The baseline diastolic coronary flow velocity was similar in diabetic patients and in control subjects ( $21.8 \pm 2.6$  vs  $22.9 \pm 3.4$ ;  $p=NS$ ). Hyperemic diastolic coronary was, instead, significantly different between diabetic patients and control subjects ( $45.6 \pm 6.2$  vs  $55.9 \pm 9$ ;  $p=0.001$ ). Consequently, CFR was lower in diabetic patients than in control subjects ( $2.1 \pm 0.2$  vs  $2.5 \pm 0.4$ ;  $p=0.002$ ). MPI was significantly lower in diabetic patients than in control subjects ( $0.68 \pm 0.08$  vs  $0.50 \pm 0.13$ ;  $p<0.001$ ). There was a negative linear correlation between CFR and MPI ( $r=-0.77$ ,  $p<0.01$ ).

**Conclusions.** Coronary flow reserve is impaired in diabetic patients without coronary artery stenosis. This reduction is due to microvascular dysfunction. A progressive reduction of CFR reflects worsening of left ventricular function, as indicated by rising values of MPI and negative linear correlation between CFR and MPI.



**P32**  
FATTIBILITÀ ED ACCURATEZZA DIAGNOSTICA DELLA TC MULTIDETETTORE NELLA VALUTAZIONE DEL CIRCOLO CORONARICO IN PAZIENTI DIABETICI CON SOSPETTA CARDIOPATIA ISCHEMICA

Saima Mushtaq, Daniele Andreini, Gianluca Pontone, Andrea Annoni, Alberto Formenti, Erika Bertella, Sarah Cortinovis, Antonio Bartorelli, Piergiuseppe Agostoni, Giovanni Ballerini, Cesare Fiorentini, Mauro Pepi

Centro Cardiologico Monzino, IRCCS, Milano

**Introduzione.** Il diabete mellito è uno dei principali fattori di rischio cardiovascolare e predispone ad una forma di coronaropatia di particolare gravità e diffusione, che può essere presente anche in un elevato numero di pazienti asintomatici. L'angio-TC coronarica a 64 strati ha dimostrato un'elevata accuratezza diagnostica nell'individuare od escludere la presenza di coronaropatia in pazienti con sospetta cardiopatia ischemica. Non sono peraltro noti in letteratura i valori di fattibilità ed accuratezza della metodica nei pazienti diabetici, nei quali peraltro generalmente la malattia aterosclerotica presenta caratteristiche (vasi di piccolo calibro, calcificazioni molto estese) che potrebbero rendere difficoltosa la valutazione del circolo coronarico stesso mediante TC.

**Materiali e metodi.** Centocinque pazienti diabetici (92 maschi, età media  $65 \pm 9$  anni, Gruppo 1) e 105 pazienti non diabetici (63 maschi, età media  $63 \pm 5$  anni, Gruppo 2, popolazione controllo) con indicazione ad eseguire coronarografia per sospetta cardiopatia ischemica (dolore toracico o stress test positivo), sottoposti a TC coronarica prima dell'angiografia convenzionale. Le immagini tomografiche sono state acquisite mediante TC 64-strati (VCT, General Electric).

**Risultati.** Nel Gruppo 1, la fattibilità complessiva della TC è stata del 94%. La causa più frequenti di artefatti è stato l'effetto blooming dovuto alle calcificazioni (54 artefatti, 67%). Nel Gruppo 2 la fattibilità complessiva è stata significativamente più elevata rispetto al Gruppo 1 (97%,  $p<0.0001$  vs Gruppo 1). Nel Gruppo 1 nell'analisi basata sui segmenti sensibilità, specificità, valore predittivo positivo, valore predittivo negativo ed accuratezza della TC nell'identificazione di stenosi  $> 50\%$  sono state rispettivamente del 77%, 90%, 70%, 93% and 87%. Nel Gruppo 2, tutti questi parametri sono stati significativamente più elevate rispetto al Gruppo 1. Nell'analisi basata sui pazienti la specificità, il valore predittivo negativo e l'accuratezza sono stati significativamente più bassi nel Gruppo 1 (rispettivamente 33%, 25% ed 86%) rispetto al Gruppo 2 (rispettivamente 83%, 79% e 93%).

**Conclusioni.** Questi risultati suggeriscono la TC a 64 strati applicata alla valutazione del circolo coronarico in pazienti diabetici con sospetta cardiopatia ischemica possiede una performance diagnostica inferiore rispetto a quella osservata nei soggetti non diabetici con simili caratteristiche anagrafiche e cliniche.

**P33**

**FATTIBILITÀ DELLA "ULTRA-LOW DOSE CT" 64 STRATI CON TECNOLOGIA ASIR (ADAPTIVE STATISTICAL ITERATIVE RECONSTRUCTION) NELLA VALUTAZIONE DEL CIRCOLO CORONARICO**  
Erika Bertella, Gianluca Pontone, Daniele Andreini, Sarah Cortinovis, Andrea Daniele Annoni, Saima Mushtaq, Alberto Formenti, Daniela Trabattoni, Antonio Luca Bartorelli, Mauro Pepi, Piergiuseppe Agostoni, Cesare Fiorentini  
*Dipartimento di Scienze Cardiovascolari, Centro Cardiologico Monzino, IRCCS, Milano*

**Premesse.** L'introduzione di matrici multistrato nell'ultimo decennio ha consentito un ruolo sempre più crescente della TC multidettore 64 strati (MDCT) nella valutazione della cardiopatia ischemica. Tuttavia i problemi connessi con l'elevata radioesposizione ha reso necessario l'utilizzo di implementazioni tecnologiche al fine di ridurre la dose efficace (ED). Recenti studi hanno dimostrato come l'impiego dell'ECG-gating prospettico (MDCT-XT) consenta una riduzione di ED senza condizionare la qualità diagnostica dell'esame. Tuttavia più recentemente un nuovo algoritmo di ricostruzione post-processing "ASIR" (Adaptive Statistical Iterative Reconstruction) è stato introdotto al fine di ottimizzare il rapporto segnale/rumore delle immagini consentendo pertanto l'impiego di parametri di scansione "più leggeri" ottimizzati al body mass index (BMI) del paziente. Lo scopo di questo studio è confrontare la fattibilità e la ED della MDCT-XT rispetto alla tecnologica ASIR (MDCT-Xte).

**Metodi.** Abbiamo arruolato 70 pazienti sottoposti a TC cardiaca con tecnologia MDCT-XTe (GE Healthcare, Milwaukee, Wisconsin, USA) e 80 pazienti studiati con tecnologia MDCT-XT utilizzando in entrambi i casi ECG gating prospettico. Nel gruppo MDCT-XTe i parametri di scansione erano: BMI <20 (100 KVp; 500 mA), 20EBMI<25 (100 KVp; 550 mA), 25EBMI<30 (100 KVp; 600 mA), 30EBMI<35 (120 KVp; 650 mA), BMI ≥35 (140 KVp; 700 mA); in tutti i casi la finestra temporale di acquisizione era di 100 msec. Nel gruppo MDCT-XT i parametri di scansione erano 120 KVp, 700 mA e una finestra temporale di acquisizione di 200 msec indipendentemente dal BMI del paziente. Classificando i vasi coronarici in un modello a 15 segmenti in accordo con le linee guida AHA/ACC per ciascun gruppo abbiamo valutato la fattibilità (numero di segmenti valutabili/numero totale di segmenti con diametro superiore a 1.5 mm), il numero di artefatti e le cause di artefatti. La dose effettiva (ED) nei due gruppi è stata calcolata utilizzando il coefficiente di conversione per il torace (K=0.017 mSv/mGy cm) per il prodotto dose-lunghezza. Abbiamo stimato le differenze tra gruppi per le variabili discrete mediante  $\chi^2$  test e per le variabili continue mediante t-test di Student.

**Risultati.** I pazienti del gruppo MDCT-XTe vs MDCT-XT risultavano omogenei per età (62.7±10 vs 64.8±9.6 anni), BMI (27.2±5.4 vs 27.0±3.9) e frequenza cardiaca al momento della scansione (57.1±6.6 vs 54.7±5.2 bpm) mentre nel gruppo MDCT-XT c'era una preponderanza di pazienti di sesso maschile (70 vs 48, p<0.01). Analizzando le cause determinanti i singoli artefatti emerge che nel gruppo MDCT-XTe rispetto al gruppo MDCT-XT sono presenti più artefatti da respiro (11 vs 0, p<0.01) e da basso rapporto segnale rumore (23 vs 13, p<0.01) e meno artefatti da interferenza con il circolo venoso (0 vs 6, p<0.05). Tuttavia la fattibilità complessiva è risultata sovrapponibile nel gruppo MDCT-XTe vs. MDCT-XT (97 vs 96%, p=NS) così come il numero di artefatti totale (7 vs 8%, p=NS). Infine la ED nel gruppo MDCT-XTe è stata sensibilmente inferiore rispetto al gruppo MDCT-XT (2.1±1.2 vs 5.7±1.5 mSv, p<0.01).

**Conclusioni.** I nostri dati dimostrano che l'esecuzione della TC cardiaca utilizzando l'ECG gating prospettico e modulando i parametri di scansione sulla base del BMI grazie alla tecnologica ASIR consente l'esecuzione di una TC cardiaca conservando un'elevata fattibilità a fronte di una significativa riduzione della dose efficace.

**P34**

**DIASTOLIC TO SYSTOLIC PEAK VELOCITY RATIO OF CORONARY FLOW AND CORONARY FLOW RESERVE TO DETECT SIGNIFICANT STENOSIS OF LEFT ANTERIOR DESCENDING CORONARY ARTERY**

Ercole Tagliamonte<sup>1</sup>, Teresa Cirillo<sup>2</sup>, Antonino Coppola<sup>2</sup>, Umberto Marinelli<sup>1</sup>, Carlo Romano<sup>1</sup>, Gaetano Quaranta<sup>1</sup>, Rodolfo Citro<sup>3</sup>, Costantino Astarita<sup>2</sup>, Nicola Capuano<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>Operative Unit of Cardiology, "Umberto I" Hospital, Nocera Inferiore (SA), <sup>2</sup>Operative Unit of Cardiology, "Santa Maria della Misericordia" Hospital, Sorrento (Naples), <sup>3</sup>Department of Cardiology, A.O.U. "San Giovanni di Dio e Ruggi d'Aragona", Salerno

**Background.** Coronary flow in left anterior descending coronary artery (LAD) can be assessed by transthoracic Doppler echocardiography (TTDE). Coronary flow reserve (CFR) is known as an index of coronary arterial reactivity. CFR decreases under the condition with microvascular dysfunction as well as coronary artery stenosis, so it is not easy to distinguish when a decreased CFR is due to one of them. On the other hand, the diastolic-to-systolic peak Doppler velocity ratio (DSVR) of basal coronary flow is a simple and noninvasive method to assess the severity of coronary artery stenosis. We hypothesized that a combination of DSVR and CFR could be useful to better detect coronary artery disease.

**Methods.** We enrolled 36 patients (25 male, 11 female; mean age 63±12 years) with a recent non ST elevation myocardial infarction (NSTEMI) and performed transthoracic echocardiography and then coronary angiography. Transthoracic two-dimensional echocardiography was performed with an ultrasound imaging system (Vivid7, GE Healthcare, Wauwatosa, WI, USA). Coronary flow was assessed in the distal left

anterior descending coronary artery (LAD), using a broadband high-frequency transducer (5-12 MHz), and was identified as the color signal directed from the base to the apex of the left ventricle, containing the characteristic biphasic pulsed-Doppler flow signals. We tried to align the ultrasound beam direction to the distal LAD flow as parallel as possible and ensure that a sampling volume (1.5 mm in width) was located on the color signal for as much of the cardiac cycle as possible. CFR were determined as the ratio of hyperemic, which was induced by intravenous dipyridamole administration, to baseline diastolic coronary flow velocity. DSVR was assessed in basal coronary flow pattern. CFR and DSVR were measured within 24 hours before angiography and then compared with the findings of coronary angiography. Coronary angiography was performed in our cardiac catheterization laboratory. In all patients catheterization was performed by the femoral approach after local anesthesia induced with 0.5% lidocaine. Significant coronary artery stenosis was determined as greater than 70% diameter stenosis.

**Results.** Of 36 patients, CFR and DSVR were successfully performed in 35 (97%). With a cut-off value of 1.6, the sensitivity, specificity and accuracy of DSVR to detect significant coronary stenosis were 78, 75 and 77% respectively. With a cut-off value of 2.0, those of CFR were 83, 67 and 77%. In combination of CFR and DSVR, the sensitivity, specificity and accuracy were 83, 92 and 86%, respectively.

**Conclusion.** Combination CFR and DSVR could be a clinically useful and non-invasive strategy to detect significant coronary stenosis with high accuracy. Considering both systolic and diastolic coronary flow component could contribute to accurate assessment of coronary artery stenosis regardless of patients' backgrounds.

**P35**

**CAN TRANSTHORACIC DOPPLER ECHOCARDIOGRAPHY IDENTIFY CORONARY MICROCIRCULATORY IMPAIRMENT?**

Ercole Tagliamonte<sup>1</sup>, Teresa Cirillo<sup>2</sup>, Antonino Coppola<sup>2</sup>, Carlo Romano<sup>1</sup>, Giovanni Ungaro<sup>1</sup>, Pietro Giordano<sup>1</sup>, Domenico Bellacosa<sup>1</sup>, Umberto Marinelli<sup>1</sup>, Costantino Astarita<sup>2</sup>, Nicola Capuano<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Operative Unit of Cardiology, "Umberto I" Hospital, Nocera Inferiore (SA), <sup>2</sup>Operative Unit of Cardiology, "Santa Maria della Misericordia" Hospital, Sorrento (Naples)

**Background.** Coronary flow in left anterior descending coronary artery (LAD) can be assessed by transthoracic Doppler echocardiography (TTDE). Coronary flow reserve (CFR) is known as an index of coronary arterial reactivity. However, CFR decreases under the condition with microvascular dysfunction as well as coronary artery stenosis, so it is not easy to distinguish when a decreased CFR is due to one of them. On the other hand, the diastolic-to-systolic peak Doppler velocity ratio (DSVR) of basal coronary flow is a simple and noninvasive method to assess the severity of coronary artery stenosis. The purpose of our study was to assess if the combination of CFR and DSVR can identify patients with coronary microcirculatory impairment.

**Methods.** We enrolled 43 patients (30 male, 13 female; mean age 64±12 years) who had to undergo a coronary angiography because a previous myocardial infarction or a positive stress test. In these patients we performed transthoracic echocardiography before coronary angiography to assess coronary flow in mid-distal LAD coronary artery. Transthoracic two-dimensional echocardiography was performed with an ultrasound imaging system (Vivid7, GE Healthcare). Coronary flow was assessed in the distal left anterior descending coronary artery (LAD), using a broadband high-frequency transducer (5-12 MHz), and was identified as the color signal directed from the base to the apex of the left ventricle, containing the characteristic biphasic pulsed-Doppler flow signals. CFR were determined as the ratio of hyperemic, which was induced by intravenous dipyridamole administration, to baseline diastolic coronary flow velocity. DSVR was assessed in basal coronary flow pattern. CFR and DSVR were measured within 24 hours before angiography and then compared with the findings of coronary angiography. Coronary angiography was performed in our cardiac catheterization laboratory. In all patients catheterization was performed by the femoral approach.

**Results.** Of 43 patients, CFR and DSVR were successfully performed in 41 (95%). Cut-off values were considered 2.0 for CFR and 1.6 for DSVR. Patients were divided into three groups: with both normal CFR and DSVR (Group A, 13 patients); with abnormal CFR and normal DSVR (Group B, 9 patients) and with both abnormal CFR and DSVRS (Group C, 21 patients). Basal characteristics were not different between groups. Our findings are reported in table 1. No patient in Group A showed significant stenosis of LAD, while 1 of 9 patients (11%) in Group B and 18 of 21 patients (86%) in Group C showed significant coronary stenosis.

**Conclusion.** As CFR can decrease in both microvascular dysfunction and coronary artery stenosis, while DSVR reflects only coronary artery stenosis, a decreased CFR associated with normal DSVR can predicts with high accuracy coronary microvascular dysfunction without significant coronary artery stenosis.

	Group A	Group B	Group C
CFR	2.5±0.3	1.7±0.2	1.4±0.4
DSVR	2.3±0.5	2.1±0.4	1.3±0.2
LAD stenosis (%)	0	11	86

## Dolore toracico

### P36

#### UPDATED MANAGEMENT OF CHEST PAIN PATIENTS IN THE EMERGENCY DEPARTMENT: RULING IN AND RULING OUT CORONARY ARTERY DISEASE BY AN OBSERVATION UNIT

Mirco Donati<sup>1</sup>, Alberto Conti<sup>1</sup>, Claudio Poggioni<sup>1</sup>, Emiliano Lotti<sup>1</sup>, Margherita Luzzi<sup>1</sup>, Niccolò Borchi<sup>1</sup>, Gabriele Viviani<sup>1</sup>, Vanessa Boni<sup>1</sup>, Claudia Casula<sup>1</sup>, Francesca Caldi<sup>1</sup>, Maurizio Zanobetti<sup>1</sup>, Sonia Vicidomini<sup>1</sup>, Giuseppe Pepe<sup>2</sup>, Simone Vanni<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Medicina d'Urgenza, <sup>2</sup>Pronto Soccorso, Azienda Ospedaliero-Universitaria, Careggi, Firenze

**Background.** Chest pain (CP) patients represent a substantial proportion of visits at the emergency department (ED). The management of high-risk patients is well established, however the management of low-risk patients is a continuous challenge for cardiologists and emergency physicians inside the ED. In fact, it is still debated if low-risk CP patients need submission to stress tests or discharge.

**Methods.** Consecutive CP patients were enrolled during the years 2008-2009. Those considered at high-risk of coronary events (CE) were admitted, whereas those considered at low-risk were submitted to observation or early exercise tolerance test (ETT) by un-standardized clinical judgment. Patients who developed ECG alterations or abnormal troponin plasma levels during observation as far as patients with positive ETT were submitted to coronary angiography; otherwise, they were discharged and followed up.

**Endpoint.** Endpoint was recognition of coronary stenoses  $\geq 50\%$  detected by angiography, or CE including sudden death, myocardial infarction, unstable angina, and revascularization.

**Results.** Out of 4835 CP patients enrolled (5% of each year visits at the ED), 2466 (51.0%) were recognised as having atypical or very low-risk CP, and they were directly discharged; 727 (15.0%) had acute coronary syndrome, 781 (16.1%) had severe comorbidities, and they were admitted to coronary care unit or wards, respectively. The remaining 861 (17.8%) low-risk CP patients underwent evaluation inside the observation unit. Out of these, 90 (10.4%) patients developed ECG alterations or abnormal troponin plasma levels during observation and were considered as having coronary artery disease and admitted as far as 52 (6%) patients with severe comorbidities; 297 patients (34.5%) were discharged after observation without stress-test, and finally 23 patients reached the endpoint (negative predictive value, 92.3%). Conversely, 356 (41.4%) patients underwent ETT, within 24 hours of presentation. ETT was positive in 23 patients, and 13 (56.5%) patients had coronary stenoses. ETT was negative in 333 patients, and finally 20 reached the endpoint. Thus, negative predictive value, positive predictive value, sensitivity, specificity, and diagnostic accuracy were 94.0%, 56.5%, 53.5%, 96.9%, 94.4%, respectively. Sixty-six (7.7%) patients unable to physical stress test underwent pharmacologic stress-test and imaging; 54 were discharged and finally 5 patients reached the endpoint (negative predictive value 90.7%).

**Conclusions.** The observation unit for the management of chest pain patients at the ED is a valuable tool for categorize patient's risk of future ischemic events and provides a basis for diagnostic work-up.

### P37

#### HIGH SENSITIVITY TROPONIN ASSAY FOR EARLY DIAGNOSIS OF ACUTE CORONARY SYNDROME IN A REAL-WORLD SITUATION: COMPARISON BETWEEN HS-TnT, SIEMENS HS-cTnI, TOSOH-cTnI AND CONVENTIONAL ASSAY

Gina Biasillo<sup>1</sup>, Luigi Marzio Biasucci<sup>1</sup>, Roberta Della Bona<sup>1</sup>, Ilaria Dato<sup>1</sup>, Milena Leo<sup>1</sup>, Massimo Gustapane<sup>1</sup>, Maria Teresa Cardillo<sup>1</sup>, Antonella Stefanelli<sup>1</sup>, Pio Cialdella<sup>1</sup>, Andrea Silenzi<sup>1</sup>, Giulia Pignataro<sup>2</sup>, Nicolò Gentiloni Silveri<sup>2</sup>, Martina Zaninotto<sup>3</sup>, Mario Plebani<sup>3</sup>, Filippo Crea<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Istituto di Cardiologia, Policlinico Universitario Agostino Gemelli, Roma, <sup>2</sup>Dipartimento di Emergenza e Accettazione, Policlinico Universitario Agostino Gemelli, Roma, <sup>3</sup>Dipartimento di Medicina di Laboratorio, Policlinico Universitario di Padova, Padova

**Background.** Proper management of chest pain in the emergency department (ED) represents a challenging clinical problem. Among different biomarkers assessed for diagnostic purpose, cardiac troponin is central to the diagnosis of acute myocardial infarction. The use of new assays promises a higher sensitivity for the diagnosis of Acute Coronary Syndrome (ACS) among patients (pts) admitted to ED with a shorter time to positivity of the test. We compared three different high-sensitivity Troponin I and T assays for early diagnosis of ACS.

**Methods.** 244 consecutive pts admitted to ED because of chest pain were enrolled. Serum levels of conventional ROCHE cTnT (cTnT), high sensitivity troponin T (ROCHE hs-TnT) and two type of high sensitivity troponin I assays (SIEMENS-cTnI, TOSOH-cTnI) were measured from baseline samples. ECG and previous history of ACS were obtained in all pts. Diagnostic accuracy of biomarkers was evaluated by constructing receiver-operating characteristic (ROC) curve and calculating area under the curve (AUC).

**Results.** Nineteen patients (7% of overall population) were discharged with a diagnosis of ACS according to current guidelines. Diagnostic accuracy was similar among the different test: AUC=0.911 for cTnT

(sensitivity 0.895; specificity 0.929); AUC=0.878 for ROCHE hs-TnT (sensitivity 0.947; specificity 0.809); AUC=0.864 for SIEMENS-cTnI (sensitivity 0.789; specificity 0.938); AUC=0.877 for TOSOH-cTnI.

**Conclusion.** In a real-world situation, with low prevalence of ACS, high sensitivity troponin T and I assays does not improve discrimination for the early diagnosis of ACS, in comparison with conventional cTnT. This might also be due to the large proportion of patients (>50%) that had a time from symptoms onset to blood sampling longer than 5 hours: long time elapsing between pain onset and admission to ED, in fact, could reduce the advantage of high-sensitivity troponin assays.

### P38

#### ANALYSIS OF 6 YEARS OF VIRTUAL CHEST PAIN UNIT

Paola Pasqualini, Marco Breschi, Silva Severi  
U.O. di Cardiologia, Ospedale della Misericordia, Grosseto

**Background.** Chest Pain Unit management is a useful ad safe cost-efficiency alternative to hospital admission. Several current tests for the diagnosis of coronary artery disease are more accurate but more expensive than traditional exercise stress test (EST). The aim of this analysis is explore the accuracy of EST in low-intermediate risk chest pain patients afferent in the emergency room (ER).

**Methods.** Chest pain triage was performed in ER according Goldman criteria (history, physical examination, ECG and markers of myocardial death). Patients with low probability of acute coronary syndrome (ACS) were discharged; patients with high probability and intermediate/high risk of ACS were admitted to Cardiology Department; patients with intermediate-high risk of ACS were submitted to EST and, if inconclusive, to stress imaging (SI) test. Discharged patients were followed up 1 and 3 months.

**Results.** Over a 6-year period (2002-2008), 831 patients were enrolled in this protocol; 86 patients (10.3%) have a positive EST; of this only 4 patients (4.6%) had no atherosclerotic disease at coronarographic study; 73 patients (8.7%) have a inconclusive EST and required SI (positive in 35 patients, negative in 37 patients). The large part of patients have been discharged because negative EST; at follow-up at 1 month, 2 patients have acute myocardial infarction (1 death, 0.14%) and 4 pts have unstable angina (1.1%); no further events at 3-month follow-up.

**Conclusion.** The analysis of 6 years of this protocol suggests: 1) in the majority of patients (91.5%) EST allow to identify low-risk patients for major events; 2) the EST may be the first choice exam for his simplicity, widespread availability and low cost; 3) this protocol can be applied in every centre, where SI is not rapidly available.

### P39

#### RUOLO DELL'ECOCARDIOGRAFIA DA STRESS NEL PERCORSO DIAGNOSTICO DEL DOLORE TORACICO NEL DIPARTIMENTO DI EMERGENZA E ACCETTAZIONE: CONFRONTO FRA STRESS FISICO E FARMACOLOGICO

Delia Lazzeretti, Francesca Innocenti, Sonia Vicidomini, Elisa Guerrini, Simone Bianchi, Riccardo Pini

SOD Osservazione Breve Intensiva, Azienda Ospedaliero-Universitaria Careggi, Firenze

**Introduzione.** La valutazione e la gestione dei pazienti che si presentano al Dipartimento di Emergenza e Accettazione (DEA) per dolore toracico in assenza di alterazioni elettrocardiografiche suggestive di ischemia miocardica rappresenta un frequente problema di difficile gestione.

**Metodi.** Da giugno 2008 a ottobre 2009, 213 soggetti che si sono presentati in DEA per dolore toracico in assenza di modificazioni elettrocardiografiche e di elevazione dei marker di necrosi miocardica ad almeno 12 ore dalla comparsa dei sintomi sono stati sottoposti ad ecocardiografia da sforzo con esercizio (ESE, 87 pazienti) o farmacologica con dobutamina (DSE, 126 pazienti) in caso di comorbidità o di decondizionamento fisico. I soggetti risultati positivi per ischemia inducibile sono stati sottoposti ad angiografia coronarica (CA). I pazienti risultati negativo allo stress test sono stati dimessi e ricontattati telefonicamente per indagare gli eventuali nuovi eventi cardiovascolari.

**Risultati.** L'età media della popolazione è risultata  $69 \pm 12$  anni con body mass index elevato ( $26 \pm 4$ ); il 54% era di sesso maschile, il 26% presentava anamnesi positiva per cardiopatia ischemica. In 21 casi il test è risultato non diagnostico; un solo DSE è stato interrotto per comparsa di ipotensione. Tra i 60 pazienti con risultato positivo per ischemia inducibile (44 DSE e 16 ESE), 54 sono stati sottoposti a CA che ha mostrato stenosi superiore al 50% di almeno un vaso nel 74% dei casi. La popolazione è stata suddivisa in due gruppi in base allo stressor utilizzato (gruppo G1 con esercizio e gruppo G2 con dobutamina). I soggetti del gruppo G1 erano significativamente più giovani rispetto a quelli del gruppo G2 ( $62 \pm 12$  vs  $74 \pm 9$  anni,  $p=0.001$ ). All'ecocardiogramma di base i pazienti appartenenti a G1 mostravano un ventricolo sinistro di dimensioni tendenzialmente inferiori con migliore cinetica segmentaria e funzione sistolica globale superiore (diametro telediastolico  $73 \pm 7$  in G1 vs  $81 \pm 8$  mm in G2,  $p=NS$ ; diametro telesistolico  $34 \pm 7$  in G1 vs  $38 \pm 11$  mm in G2,  $p=0.03$ ; frazione di eiezione  $60 \pm 10$  in G1 vs  $51 \pm 16$  in G2,  $p=0.005$ ; indice di massa del ventricolo sinistro  $81 \pm 23$  in G1 vs  $100 \pm 31$  g/m<sup>2</sup>,  $p<0.0001$ ; wall motion score index (WMSI)  $1.2 \pm 0.36$  in G1 vs  $1.4 \pm 0.52$  in G2,  $p=0.007$ ); i pazienti

appartenenti a G1 presentavano all'apice del test un'area ischemica di estensione inferiore (WMSI all'apice del test 1.25±0.4 in G1 vs 1.43±0.53 in G2, p=0.009). La sensibilità di ESE e DSE (93% in G1 e in G2) e il valore predittivo negativo (99% in G1 vs 98% in G2) sono risultati simili tra i due gruppi, mentre la specificità (100% in G1 vs 89% in G2, p=0.0027), il valore predittivo positivo (100% in G1 vs 70% in G2, p=0.0232) e l'accuratezza (99% in G1 vs 90% in G2, p=0.009) sono risultate significativamente più elevate in G1.

**Conclusioni.** L'ecocardiografia da stress, in particolare con l'uso dello stress fisico, rappresenta uno strumento molto accurato nella diagnosi di ischemia miocardica inducibile. I pazienti che vengono sottoposti a DSE risultano significativamente più anziani e mostrano una funzione sistolica sia di base che dopo stress ridotta rispetto a quelli in grado di eseguire stress fisico.

#### P40

##### ECOCARDIOGRAFIA DA STRESS NEL PERCORSO DIAGNOSTICO DEL DOLORE TORACICO NEL DIPARTIMENTO DI EMERGENZA E ACCETTAZIONE: ACCURATEZZA DIAGNOSTICA NEI PAZIENTI ANZIANI E NELLE DONNE

Sonia Vicidomini, Francesca Innocenti, Delia Lazzeretti, Elisa Guerrini, Simone Bianchi, Riccardo Pini  
SOD Osservazione Breve Intensiva, Azienda Ospedaliero-Universitaria Careggi, Firenze

**Introduzione.** L'inquadramento diagnostico e terapeutico dei pazienti che si presentano al Dipartimento di Emergenza e Accettazione (DEA) per dolore toracico rappresenta un frequente problema di difficile gestione.

**Metodi.** Da giugno 2008 a ottobre 2009, 213 soggetti che si sono presentati in DEA per dolore toracico in assenza di modificazioni elettrocardiografiche e di incremento dei marker di necrosi miocardica ad almeno 12 ore dalla comparsa dei sintomi, sono stati sottoposti ad ecocardiografia da stress (ES) con esercizio (ESE, 87 pazienti) o con dobutamina (DSE, 126 pazienti) in caso di comorbidità o di decondizionamento fisico. I soggetti risultati positivi per ischemia inducibile sono stati sottoposti ad angiografia coronarica (CA). I pazienti con test negativo sono stati dimessi e ricontattati telefonicamente per indagare l'occorrenza di nuovi eventi cardiovascolari.

**Risultati.** L'età media della popolazione è risultata 69±12 anni; il 54% dei pazienti era di sesso maschile, 56 (26%) presentavano anamnesi positiva per cardiopatia ischemica. I test sono risultati non diagnostici in 7/87 ESE e in 21/126 DSE. Tra i 60 pazienti con risultato positivo per ischemia inducibile (44 DSE e 16 ESE), 54 sono stati sottoposti a CA che ha mostrato stenosi critica (>50%) di almeno un vaso nel 74% dei casi. La sensibilità (93%), specificità (92%), valore predittivo positivo (78%), negativo (98%) e l'accuratezza (92%) sono risultate elevate. Suddividendo la popolazione in due sottogruppi sulla base dell'età, G1 (99 soggetti con età <70 anni) e G2 (114 con età ≥70 anni), l'ES ha mostrato sensibilità (100% in G1 vs 96% in G2), specificità (97% in G1 vs 87% in G2), valore predittivo positivo (89% in G1 vs 72% in G2) e valore predittivo negativo (100% in G1 vs 98% in G2) sovrapponibili, mentre l'accuratezza è risultata significativamente più elevata in G1 (98% in G1 vs 89% in G2, p=0.03). La durata del follow-up è stata di 1-15 mesi; in seguito ad eco stress negativo, soltanto un soggetto appartenente al gruppo G2 ha ripresentato sintomi cardiovascolari. Nell'analisi per sesso (gruppo maschile, M, e gruppo femminile, F) non sono emerse differenze statisticamente significative in termini di sensibilità (93% in F vs 100% in M), specificità (87% in F vs 96% in M), valore predittivo negativo (98% in F vs 100% in M), mentre il valore predittivo positivo (62% in F vs 90% in M) e l'accuratezza (88% in F e 97% in M) sono risultate significativamente inferiori nella popolazione femminile rispetto a quella maschile (p=0.03 in entrambi i casi). Al follow-up soltanto un soggetto di sesso femminile ha ripresentato sintomi cardiovascolari.

**Conclusioni.** L'ecocardiografia da stress presenta un'elevata accuratezza nell'inquadramento diagnostico dei pazienti che afferiscono al DEA con dolore toracico, in particolare nei pazienti di sesso maschile ed in quelli di età <70 anni.

#### P41

##### LA GESTIONE DEL DOLORE TORACICO IN PRONTO SOCCORSO ED IL RISCHIO MEDICO-LEGALE PERCEPITO: UN'ANALISI RETROSPETTIVA

Domenico Lorenzo Urso<sup>1</sup>, Daniele Vincenzo<sup>1</sup>, Lorenzo Formaro<sup>1</sup>, Domenico Rizzuti<sup>1</sup>, Vincenzo Filareti<sup>1</sup>, Nicola Cosentino<sup>2</sup>

<sup>1</sup>U.O. Pronto Soccorso, <sup>2</sup>U.O. Cardiologia, Ospedale "Vittorio Cosentino", Cariatì (CS)

**Introduzione e scopo dello studio.** Nonostante le recenti implementazioni di Linee Guida nazionali ed internazionali la gestione del paziente con dolore toracico acuto non traumatico continua a rappresentare uno dei principali problemi nelle U.O. di Pronto Soccorso (PS). I pazienti che si presentano in PS con dolore toracico e/o equivalenti anginosi costituiscono un gruppo molto eterogeneo ed occorre differenziare in tempi rapidi quelli con patologia cardiovascolare ad alto rischio che necessitano di ospedalizzazione urgente e di un appropriato livello di cure da quelli con patologia non cardiaca che possono essere rapidamente rimandati a casa. Purtroppo la forbice tra dimissione impropria per mancata diagnosi e ricovero inutile è molto stretta ed il medico di guardia deve evitare da un lato la dimissione impropria di un paziente con sindrome coronarica acuta (SCA), dall'altro accertamenti e ricoveri inutili

che costituiscono uno spreco di risorse. Tra i maggiori determinanti nelle scelte operative vi è il rischio medico-legale percepito. Scopo del seguente studio è di valutare, in una U.O. di PS non dotata di Osservazione Breve Intensiva, l'effetto del rischio medico legale percepito sul percorso diagnostico del dolore toracico seguito in un gruppo di popolazione a bassa probabilità per SCA.

**Materiali e metodi.** Nel mese di ottobre del 2009 sono stati registrati 93 accessi in PS (12.3% degli accessi totali) per dolore toracico e/o equivalenti anginosi (palpitazioni, dispnea, lipotimia, sincope). Nel nostro studio i pazienti con dolore toracico o equivalenti sono stati stratificati sulla base della probabilità che segni e sintomi lamentati dagli stessi potessero rappresentare una SCA secondo lo score di rischio riportato nella Tabella 1 (1). Dei 93 pazienti selezionati solo 31 sono stati inquadrati come pazienti a basso rischio per SCA. Di questi, 13 sono stati dimessi dopo l'esame clinico e l'esecuzione dell'elettrocardiogramma, mentre 18 sono stati avviati ad un ulteriore approfondimento diagnostico laboratoristico-strumentale, attraverso la proposta di ricovero ospedaliero o l'effettuazione di consulenza cardiologica e valutazione seriata di ECG-enzimi cardiaci. I 18 pazienti a bassa probabilità per SCA, con ECG negativo al momento della visita in PS, erano rappresentati da 8 maschi (età 22-44 anni; età media 35 anni) e da 10 donne (età 28-69 anni; età media 44 anni) di cui 15 lamentavano dolore toracico atipico (chest pain score <4) e 3 sintomi anginosi equivalenti (2 lipotimia e 1 sincope). Successivamente, le schede dei 31 pazienti a basso rischio contenenti i dati utili alla valutazione clinica, unitamente all'ECG, sono stati sottoposti, per una nuova valutazione agli stessi medici d'urgenza che li avevano realmente gestiti al momento dell'accesso in PS. La rivalutazione è stata eseguita dagli operatori, in modo anonimo e senza che essi potessero conoscere il percorso diagnostico e l'esito precedente. Inoltre, la stessa documentazione è stata proposta per un'ulteriore validazione ad uno specialista cardiologo. Questa seconda valutazione, effettuata a rischio medico-legale assente, condivisa dallo specialista cardiologo, ha consentito di ridurre il numero degli esami impropri (-24 enzimatiche cardiache), di consulenze cardiologiche improprie (-7 consulenze cardiologiche) e di ricoveri inappropriati (-9 ricoveri). Il follow-up telefonico ad un mese di tutti i pazienti a bassa probabilità per SCA ha dimostrato che nessuno di essi ha presentato eventi cardiovascolari acuti né ulteriori accessi in PS per cause cardiovascolari.

**Conclusioni.** Nonostante le linee guida e la letteratura internazionale propongano, per la gestione del dolore toracico in PS, score di rischio validati ed affidabili, nella realtà, spesso, si tende a scelte operative che incrementano in modo improprio esami laboratoristico-strumentali, richieste di consulenze e ricoveri. Tali scelte sono determinate da vari fattori tra i quali un ruolo importante va assegnato alla percezione del rischio medico-legale da parte del personale medico.

(\*) Gibler WB, Cannon CP, Blomkalns AL, et al. Practical implementation of the guidelines for unstable angina/non-ST-segment elevation myocardial infarction in the emergency department: a scientific statement from the American Heart Association Council on Clinical Cardiology (Subcommittee on Acute Cardiac Care), Council on Cardiovascular Nursing, and Quality of Care and Outcomes Research Interdisciplinary Working Group, in Collaboration With the Society of Chest Pain Centers. Circulation 2005;111:2699-2710.

Tabella 1. Stratificazione dei pazienti con sospetta SCA (\*).

<b>Alta probabilità</b>
Chest pain score ≥4
Anamnesi per cardiopatia ischemica
Alterazioni ECG compatibili con ischemia
Aumento dei marker di citonecrosi
<b>Probabilità intermedia</b>
Chest pain score <4
Età >70 anni
Sesso maschile
Diabete
Patologia vascolare extracardiaca
Alterazioni ECG non di nuova insorgenza
Marker di citonecrosi negativi
<b>Bassa probabilità</b>
Dolore toracico evocabile alla palpazione
ECG normale
Marker di citonecrosi negativi

#### P42

##### RUOLO DELL'ANGIOGRAFIA CORONARICA MEDIANTE TCMS (AC-TCMS) COME GATE-KEEPER NEI PAZIENTI CON DOLORE TORACICO ACUTO

D. Tavella<sup>1</sup>, R. Malagò<sup>2</sup>, A. Pezzato<sup>2</sup>, G. Caliarì<sup>2</sup>, L. Nicoli<sup>2</sup>, F. Beltrame<sup>1</sup>, P. Benussi<sup>1</sup>, R. Pozzi Mucelli<sup>2</sup>

<sup>1</sup>U.O. di Cardiologia, Ospedale Policlinico, Verona, <sup>2</sup>Istituto di Radiologia, Policlinico di Verona; Università degli Studi di Verona

**Obiettivi didattici.** Scopo dello studio è valutare il ruolo dell'AC-TCMS nell'esclusione di coronaropatia significativa delle arterie coronarie e la possibilità di identificare la causa di dolore toracico.

**Introduzione.** L'AC-TCMS rappresenta metodica accurata nella valutazione non invasiva delle arterie coronarie (VPP e VPN 97% e 95%). Molti pazienti

giunti in pronto soccorso per dolore toracico vengono dimessi senza diagnosi certa in quanto ECG e marker cardiaci risultano negativi e non è possibile dimostrare la presenza di ischemia cardiaca.

**Descrizione.** Tra l'aprile 2008 e settembre 2009 sono stati selezionati 58 pazienti, 38M, età media  $55\pm 24$  anni, giunti al pronto soccorso per dolore toracico. Sia l'ECG che i marker cardiaci erano risultati negativi all'ammissione al pronto soccorso, a 6 e 12 ore. Tutti i pazienti sono stati sottoposti a AC-TCMS. Sono state registrate presenza e significatività della coronaropatia ed i reperti collaterali non cardiaci. 6/58 pazienti (21.42%) sono risultati esenti da placche aterosclerotiche coronariche, 20/58 (71.42%) hanno mostrato lesioni non significative e 2/58 (7.14%) lesioni significative. Tali pazienti sono stati ricoverati e sottoposti a stent coronarico. In 4/58 pazienti (14.28%) sono stati riscontrati dei reperti collaterali non cardiaci, giustificando la sintomatologia.

**Conclusioni.** Nei pazienti con dolore toracico acuto, l'AC-TCMS potrebbe rappresentare un valido supporto nell'esclusione di malattie delle arterie coronariche.

#### P43

##### COMPARISON AMONG CURRENT AVAILABLE RISK SCORES IN CHEST PAIN PATIENTS EVALUATED IN THE EMERGENCY DEPARTMENT: CORRELATION WITH OUTCOME

Claudio Poggioni<sup>1</sup>, Alberto Conti<sup>1</sup>, Mirco Donati<sup>1</sup>, Emiliano Lotti<sup>1</sup>, Margherita Luzzi<sup>1</sup>, Niccolò Borchì<sup>1</sup>, Gabriele Viviani<sup>1</sup>, Vanessa Boni<sup>1</sup>, Francesca Innocenti<sup>1</sup>, Maurizio Zanobetti<sup>1</sup>, Aurelia Guzzo<sup>1</sup>, Stefano Grifoni<sup>2</sup>, Giuseppe Pepe<sup>2</sup>, Simone Vanni<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Medicina d'Urgenza, <sup>2</sup>Pronto Soccorso, Azienda Ospedaliero-Universitaria, Careggi, Firenze

**Background.** Several risk scores are available for risk stratification in patients (pts) presenting to the emergency department (ED) with chest pain (CP). However, which score showed the best correlation with outcome is still debated.

**Objective.** To compare all available risk scores (Goldman, PURSUIT, TIMI, GRACE, Sanchis, and Florence Prediction Rule-FPR) to outcome.

**Methods.** Consecutive CP pts were enrolled during the years 2008-2009. Those considered at high-risk of coronary events (CE) were admitted, whereas those considered at low-risk (serial non-diagnostic ECG and troponins) were submitted to observation, and selected pts to early exercise tolerance test (ETT) by un-standardized clinical judgment. Patients who developed ECG alterations or elevation of troponins as far as pts with positive ETT were submitted to coronary angiography; otherwise, they were discharged and followed up to one year. All the pts submitted to Observation were categorized by the available risk scores, and prediction scores were compared to outcome. Of note, we analyzed pts with Goldman risk score >1, PURSUIT >12, TIMI >3, GRACE >112, Sanchis >2, FPR >3, recognized as having one-year follow-up of  $\geq 10\%$  CE. Moreover, also the remaining patients were analyzed. Finally, we compared ETT results to the scores and outcomes in the cohort of 356 (41.4%) pts undergone ETT.

**Endpoint** was recognition of coronary stenoses  $\geq 50\%$ , or coronary events (CE) including sudden death, myocardial infarction, unstable angina, and revascularization.

**Results.** In all pts for each risk score event rate increased as the prediction rule increased. Finally, both Sanchis, and FPR scores showed a high correlation with poor outcome (Exp.B=1.853, Exp.B=1.404, respectively). In pts submitted to ETT, only FPR had the best predictive correlation (Exp.B=2.031). In addition, we compared the prognostic yield of ETT in patients evaluated by the Sanchis >2 and FPR >3 score. Indeed, Sanchis score alone showed a NPV 83.3% versus FPR score alone 88.6%, and ETT 89.8% (yield of ETT over Sanchis 6.5%; 1.2% over FPR) suggesting the clinical evaluation by FPR, *per se*, showed a correlation with outcome close to instrumental evaluation. In the remaining patients (Sanchis  $\leq 2$  and FPR  $\leq 3$ ) NPV were 92%, 94%, respectively versus ETT 95.4%. The former result could suggest patients categorized by FPR >3 had a high-risk profile and could be considered for higher sensitivity testing or direct angiography; the latter that in patients with a relatively low risk profile ETT prognostic yield may be questionable.

**Conclusions.** Risk stratification of CP pts by all available risk scores is effective. However, the Sanchis and FPR scores showed the best correlation with outcomes. Moreover, FPR provided a more useful method for prognosis with possible implication in diagnostic strategy. Indeed, patients with FPR score >3 could be considered as having high-risk profile and admitted, and patients with FPR score  $\leq 3$  could be considered for discharge, and outpatient evaluation.

#### P44

##### ADENOSINE STRESS PERFUSION IMAGING AND PREDICTION OF MYOCARDIAL ISCHEMIA IN PATIENTS WITH LOW-RISK CHEST PAIN IN THE EMERGENCY SETTING

Margherita Luzzi<sup>1</sup>, Alberto Conti<sup>1</sup>, Niccolò Borchì<sup>1</sup>, Tiziana Focosi<sup>1</sup>, Claudio Poggioni<sup>1</sup>, Ilaria Pierini<sup>1</sup>, Mirco Donati<sup>1</sup>, Gabriele Viviani<sup>1</sup>, Vanessa Boni<sup>1</sup>, Chiara Gallini<sup>2</sup>, Egidio Costanzo<sup>2</sup>, Paolo Ferri<sup>2</sup>, Francesca Innocenti<sup>1</sup>, Riccardo Pini<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Medicina d'Urgenza, <sup>2</sup>Medicina Nucleare, Azienda Ospedaliero-Universitaria, Careggi, Firenze

**Background.** Chest pain (CP) patients (pts) at low-risk of coronary events (CE) presenting to the emergency department (ED) eventually

have up to 20% of coronary artery disease (CAD). Thus, in these pts, the recognition of CAD is mandatory to date. The exercise tolerance test, *per se*, was found as having poor sensitivity in diagnosing CAD. Conversely, exercise or stress echocardiography showed high sensitivity and specificity. Unfortunately, a substantial proportion of pts presented without an optimal echocardiographic window, and in these pts, adenosine stress perfusion imaging (A-MPI) could represent a valuable method of screening of CAD. The purpose of this study was to test the safety and efficacy of A-MPI in the evaluation of pts with acute chest pain and non-diagnostic ECG in the ED.

**Methods.** Eighty-two pts (mean age  $68.30\pm 11.5$  year, 47 females, 57%) with acute CP (evaluated within 24 hours of onset), non-diagnostic serial ECG, and plasma levels of troponin I, and without optimal echocardiographic window underwent A-MPI, during 2008-2009 years. Adenosine was given i.v. at the dose of 140 mcg/min/kg for a period of 6 minutes, and the single-photon emission computed tomography (SPECT) was performed with 740 MBq of technetium-99m-myocardial perfusion tracer (technetium-99m-sestamibi) injected at the third minute. The test was performed, in all pts of the study, in pharmacologic washout, after a clinical observation up to 6 hours, at least, and within 24 hours from symptoms. A-MPI was analyzed for reversible perfusion defects using a 17-segment model, and gated images were analyzed for the transmural differences in perfusion, and or wall motion abnormalities. Pts with positive images were submitted to angiography, otherwise they were discharged home.

**Endpoint** was the detection of coronary stenoses  $\geq 50\%$ , or CE at follow-up including sudden death, myocardial infarction or need of revascularization.

**Results.** The 82 pts enrolled in the study presented coronary risk factors as follows: hypertension 40.2%, diabetes mellitus 14.6%, total hypercholesterolemia 18.3%, active smoke 3%, familiarity 15.8%; 15.8% had body mass index >30. Twenty-one (26%) pts showed positive A-MPI, and 11 (52.4%) of these were recognized as having coronary stenoses  $\geq 50\%$  at angiography or CE at one-year follow-up (mean age  $67.37\pm 11.33$  years). Four pts of this subset showed CE at follow-up. Seven (64%) pts of these needed revascularization by percutaneous coronary angioplasty. Fifty-nine pts showed normal A-MPI and one of these had CE at follow-up. Thus, in our series of pts, the negative predictive value and sensitivity of A-MPI to detect the presence of CAD or CE were very high (98.4%, and 91.7%, respectively), moreover positive predictive value, specificity, and diagnostic accuracy were 52.4%, 85.7%, 86.6%, respectively. No major side effects occurred during adenosine infusion.

**Conclusions.** In pts with chest pain presenting to the ED with non-diagnostic initial work-up, a nuclear scan strategy with the combination of adenosine and SPECT is safe and effective in separate pts at high-risk of myocardial ischemia and CE from those who can be safely discharged.

#### P45

##### A SERIES OF CASES PRESENTING WITH CHEST PAIN, RAISED TROPONIN I AND NO CORONARY ATHEROSCLEROSIS: THE ROLE OF CARDIAC MAGNETIC RESONANCE

Anna Patrignani<sup>1</sup>, Ernesto Di Cesare<sup>2</sup>, Sara Battisti<sup>2</sup>, Elena Falchetti<sup>1</sup>, Gianluca Valeri<sup>3</sup>, Andrea Giovagnoni<sup>3</sup>, Nino Ciampani<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Divisione di Cardiologia, ASUR n°4, Senigallia, Ancona, <sup>2</sup>Divisione di Radiologia, Ospedale S. Salvatore ASL n°4, L'Aquila, <sup>3</sup>Divisione di Radiologia, Ospedali Riuniti (Umberto I-Lancisi-Salesi), Ancona

**Background.** Cardiac magnetic resonance (CMR) is emerging as non-invasive imaging tool in the diagnosis, follow-up and risk stratification of numerous heart diseases.

**Objectives.** 1) Identify the CMR pattern of some heart diseases presenting with chest pain, raised troponin I and no coronary atherosclerosis; 2) underline the unusual CMR pattern of one case of takotsubo cardiomyopathy; 3) describe, for the first time in literature, the CMR pattern of acute spontaneous coronary artery dissection (SCAD).

**Methods.** A CMR study was performed, with the use of a 1.5 T Magnetom General Electric Exite, in 6 patients (pts) hospitalized for suspected acute myocarditis, in 2 pts affected by Takotsubo Cardiomyopathy and in 1 pt affected by acute SCAD. A combined approach was used: cine steady state images, T2-weighted images and T1 IR post-contrast sequences (late gadolinium enhancement, LGE). All pts were hospitalized for chest pain, troponin I elevation and no evidence of coronary atherosclerosis at coronary angiography.

**Results.** Suspected acute myocarditis: 6 male pts, aging 25.4-66 years, troponin I  $14.5\pm 9$  ng/ml (no pt underwent endomyocardial biopsy because no pt presented cardiac dysfunction). The CMR study was performed in the acute phase (after  $7.0\pm 3$  days from the onset of symptoms) and after  $98\pm 16$  days. CMR in the acute phase: T2-weighted images showed focal areas of edema, either midwall or subepicardial; the inferior, posterior and lateral basal segments were most frequently involved (mean segment number for pt was  $2.2\pm 0.8$ ). LGE involved almost the same segments than edema; its total amount was  $18.9\pm 11$  mm<sup>3</sup>. CMR at follow-up: edema was no longer present and LGE amount decreased to  $10.3\pm 4$  mm<sup>3</sup>. Takotsubo cardiomyopathy: in this scenario CMR is useful for documenting two important aspects of this syndrome: wall-motion abnormalities involving areas of the left ventricle (LV),

beyond the vascular distribution of a single coronary artery and the absence of LGE. The first case (a diabetic 67-year-old female pt) presented 2 distinctive features: 1) rapid resolution of LV dysfunction (at the onset of symptoms ejection fraction was 35%; 4 days later it was 60%); 2) unusual CMR pattern: the first pass images showed a small subendocardial hypoperfusion area in the inferior wall that showed LGE. In the second case (a 75-year-old female pt) otherwise CMR did not show LGE and ventricular dysfunction normalized after 1 month. *Acute SCAD*: it is a very rare cause of acute coronary syndrome. We report the case of a 34-year-old man with a CMR pattern mimicking acute myocarditis in T2-weighted images, T1-weighted first pass images and LGE images (mid-wall hyperenhancement area in the inferior basal segment and some small subepicardial hyperenhancement areas in the middle and apical segments of the same wall).

**Conclusions.** This small case series describes the CMR role in different scenarios. As reported by the literature, CMR is very useful in the non-invasive diagnostic approach of suspected acute myocarditis, but further studies are needed (in pts with biopsy-proven myocarditis CMR has good sensitivity but low specificity and fails to distinguish viral from non-viral etiology). The absence of coronary angiography in the SCAD case would have led to the diagnosis of acute myocarditis, a condition characterized by a different approach to treatment and prognosis. In the takotsubo cardiomyopathy case the presence of LGE can be related to a small amount of myocardial necrosis despite the rapid resolution of ventricular dysfunction.

## Cardiopatia ischemica - diagnosi

### P46

#### UTILITÀ DELL'ATTIVAZIONE DI UN AMBULATORIO DEDICATO ALLA DIAGNOSTICA CARDIOLOGICA CON IMAGING NON INVASIVO AVANZATO: ESPERIENZA DI UNA CARDIOLOGIA OSPEDALIERA

Massimo Magnacca<sup>1</sup>, Jacopo Del Meglio<sup>1</sup>, Alessandro Comella<sup>1</sup>, Rosa Poddighe<sup>1</sup>, Luca Salvatori<sup>2</sup>, Jacopo Lera<sup>2</sup>, Carlo Tessa<sup>2</sup>, Claudio Vignali<sup>2</sup>, Marco Chioccioli<sup>1</sup>, Giancarlo Casolo<sup>1</sup>

<sup>1</sup>U.O.C. Cardiologia, <sup>2</sup>U.O.C. Radiologia, Ospedale Versilia, USL 12 Viareggio, Lido di Camaiore

**Background.** L'impiego sempre più estensivo di metodiche di imaging coronarico non invasivo (tomografia coronarica computerizzata multidetettore, MSCT) ne rende necessario il governo clinico. Le corrette indicazioni e l'adeguata preparazione del paziente candidato a MSCT costituiscono fattori fondamentali per l'appropriatezza e la qualità diagnostica e rappresentano potenziali criticità per l'organizzazione di una Unità Operativa Cardiologica.

**Materiali e metodi.** Su queste premesse abbiamo creato dal marzo 2008 un team multidisciplinare in cui 3 cardiologi e 3 radiologi collaborano all'esecuzione e refertazione degli esami; il team è stato implementato dal gennaio 2009 con la creazione di un ambulatorio cardiologico finalizzato alla valutazione preliminare dei pazienti che afferiscono alla nostra struttura ospedaliera con indicazione ad eseguire MSCT coronarica. Il percorso prevede la verifica della corretta indicazione, l'esclusione di controindicazioni e la valutazione degli esami ematochimici e strumentali eseguiti. Viene inoltre raccolto il consenso dopo adeguata informazione, si programmano interventi farmacologici per ottimizzare la FC finalizzata all'impiego di protocolli di riduzione di dose, si identificano comorbidità che richiedono sospensione temporanea di farmaci e/o un trattamento preventivo preliminare all'esame (idratazione, desensibilizzazione); infine si pianifica in tutti i pazienti un controllo della funzione renale dopo 5-7 giorni dall'esecuzione della MSCT. Una valutazione clinica consuntiva completa il percorso diagnostico del pz e definisce gli eventuali interventi terapeutici.

**Risultati.** Sono stati complessivamente sottoposti a MSCT coronarica 251 pazienti, età media 63±12 anni, 57% maschi. L'esame è stato eseguito per sospetta malattia coronarica nel 58%, in pz rivascularizzati nel 15%, in presenza di disfunzione sistolica di ndd del ventricolo sinistro (frazione di eiezione <40%) nel 15%, in pz con SCA/NSTEMI a basso rischio (GRACE risk score <1%) nel 9%, per altre cause nel 3%. Betabloccanti (BB) per os sono stati preventivamente somministrati nel 60% dei pz e solo nel 37% dei casi è stato necessario somministrare estemporaneamente BB ev; l'ivabradina è stata utilizzata in presenza di controindicazione al BB. Il gating prospettico (dose effettiva media 5±3.2 mSv) è stato efficacemente applicato ai 2/3 dei pz, con FC media in corso di esame 55±8 bpm. L'esame non è stato eseguito solo nell'1% dei pz per aritmie intercorrenti non preesistenti. Non abbiamo documentato alcuna nefropatia da mezzo di contrasto; si sono altresì verificate (1.1%) transitorie reazioni allergiche minori.

**Conclusioni.** L'ambulatorio finalizzato all'imaging coronarico non invasivo garantisce il governo delle metodiche attraverso la scelta e la verifica delle indicazioni, identifica preliminarmente pz a rischio di complicanze; consente un'adeguata preparazione finalizzata all'impiego di protocolli di riduzione di dose incrementando la qualità complessiva dell'esame e definendo in modo completo il percorso diagnostico-terapeutico.

### P47

#### COMPARISON OF DIPYRIDAMOLE STRESS VERSUS ADENOSINE STRESS MYOCARDIAL PERFUSION IMAGING AND PREDICTION OF MYOCARDIAL ISCHAEMIA IN A COHORT OF PATIENTS PRESENTING WITH CHEST PAIN AND NON-DIAGNOSTIC ECG

Niccolò Borchì<sup>1</sup>, Alberto Conti<sup>1</sup>, Margherita Luzzi<sup>1</sup>, Tiziana Focosi<sup>1</sup>, Gabriele Viviani<sup>1</sup>, Ilaria Pierini<sup>1</sup>, Mirco Donati<sup>1</sup>, Claudio Poggioni<sup>1</sup>, Vanessa Boni<sup>1</sup>, Chiara Gallini<sup>2</sup>, Egidio Costanzo<sup>2</sup>, Paolo Ferri<sup>2</sup>, Maurizio Zanobetti<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Medicina d'Urgenza, <sup>2</sup>Medicina Nucleare, Azienda Ospedaliero-Universitaria, Careggi, Firenze

**Background.** Dipyridamole stress myocardial perfusion imaging (D-MPI) has been performed in patients (pts) with suspected coronary artery disease (CAD) unable to physical stress and without echocardiographic window. However, the novel vasodilator adenosine could be more effective. Thus, we evaluated safety and efficacy of adenosine stress (A-MPI) as compared to D-MPI in pts to the emergency department (ED) with chest pain (CP) and non-diagnostic ECG, currently labelled as low-risk pts. **Methods.** 105 pts (63F, age 67.9±11.2 years) with acute low risk CP without echocardiographic window were evaluated within 24 hours (h). 82 pts underwent A-MPI, during 2008-2009, and were compared to a previous series of 23 pts submitted to D-MPI. Dipyridamole was given i.v. at the dose of 0.56 mg/kg body weight, in 4 min, and MPI was performed with technetium-99m-myocardial perfusion tracer (tech-99m-Mibi) injected after 3 min more. Adenosine was given i.v. at the dose of 140 mcg/min/kg for 6 min, and MPI was performed in the same fashion at the 3rd min. Gated D-MPI and A-MPI were analyzed for reversible perfusion defects and wall motion abnormalities. Pts with positive images were submitted to angiography, otherwise they were discharged and submitted to 1-year follow-up for coronary events (CE). **Endpoint** was detection of coronary stenoses ≥50%, or CE including sudden death, myocardial infarction or need of revascularization.

**Results.** The 23 pts submitted to D-MPI presented hypertension (Hyp) 35%, diabetes mellitus (DM) 7%, hypercholesterolemia (Hyp-Col) 26%, smoke 4%, familiarity 16%; body mass index (BMI) >30, 14%. 7 pts (30%) showed positive D-MPI, and 5 (74%) reached the end-point (age 67.14±11.61 years). Three pts showed CE, 1 more patient had coronary stenoses; 4 pts needed revascularization. Conversely, 16 pts showed normal D-MPI and 1 had CE. Thus, the negative predictive value (NPV), positive predictive value (PPV), sensitivity, specificity, and diagnostic accuracy of D-MPI to detect the end-point were 93%, 51%, 80%, 78%, 78%, respectively. The 82 pts submitted to A-MPI presented Hyp 40%, DM 15%, Hyp-Col 18%, smoke 3%, familiarity 16%; BMI >30, 16%. Twenty-one (26%) pts showed positive A-MPI, and 11 (52%) had coronary stenoses or CE (age 67.37±11.33 years); 4 pts showed CE; 7 (64%) pts needed revascularization. 61 pts showed normal A-MPI and 1 had CE. In this pts the NPV, PPV, sensitivity, specificity, and diagnostic accuracy of A-MPI were 98%, 52%, 92%, 86%, 87%, respectively. No major side effects occurred during dipyridamole or adenosine infusion. Thus, A-MPI showed substantially best predictive values as compared to D-MPI in diagnosing CAD or CE. The yield of A-MPI strategy versus D-MPI was up to 5% for NPV (p=0.36), and up to 10% for sensitivity (p=0.51).

**Conclusions.** In CP pts presenting to the ED, a nuclear scan strategy with A-MPI is safe and effective and showed best predictive values as compared to D-MPI. The yield of A-MPI as compared to D-MPI was up to 5% for NPV, and up to 10% for sensitivity. We need to enroll a larger cohort of pts to test and reach the statistic significant differences between the two groups.

### P48

#### PREVALENZA E IMPATTO PROGNOSTICO DEL PATTERN RESTRITTIVO DOPO INFARTO MIocardICO CON SOPRALIVELLAMENTO DEL TRATTO ST TRATTATO CON ANGIoplastica PRIMARIA

Francesco Giannini<sup>1</sup>, Sara Santangelo<sup>1</sup>, Andrea Perkan<sup>1</sup>, Giancarlo Vitrella<sup>1</sup>, Serena Rakar<sup>1</sup>, Marco Merlo<sup>1</sup>, Erica Della Grazia<sup>1</sup>, Patrizia Maras<sup>1</sup>, Tullio Morgera<sup>2</sup>, Diram Masis Igdbashian<sup>3</sup>, Alessandro Salvi<sup>1</sup>, Gianfranco Sinagra<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Cardiovascular Department, "Ospedali Riuniti" and University, Trieste, Italy, <sup>2</sup>SOC Cardiologia, Monfalcone, Italy, <sup>3</sup>SOC Cardiologia, Gorizia, Italy

**Introduzione.** Le alterazioni della funzione sistolica e la dilatazione ventricolare sinistra dopo infarto miocardico acuto sono state ampiamente studiate ed associate ad aumentata incidenza di scompenso cardiaco e mortalità. Negli ultimi anni è emerso il ruolo che la disfunzione diastolica ha sulla prognosi dopo infarto miocardico e la presenza di pattern restrittivo si è dimostrata essere correlata ad un più alto rischio di morte. Nel nostro studio abbiamo valutato l'incidenza di pattern restrittivo (PR) in una popolazione di pazienti trattati con angioplastica primaria per infarto miocardico acuto con ST sopralivellato (STEMI) e il ruolo che questo ha sulla prognosi a breve e lungo termine.

**Metodi.** 213 pazienti (età media 66 anni; sesso maschile 74%) con primo STEMI sono stati trattati con angioplastica primaria dal gennaio 2007 al dicembre 2008. Tutti i pazienti hanno eseguito un controllo ecocardiografico nelle prime 24 ore di ricovero, prima della dimissione e a 6 mesi. Il pattern restrittivo è stato definito dalla presenza all'analisi Doppler transmitralica di un tempo di decelerazione <120 msec o dalla presenza di un tempo di decelerazione <150 msec ed un rapporto E/A >2.

**Risultati.** 22 pazienti (10%) presentavano un PR in primo giorno di ricovero. I pazienti con PR all'esordio erano più frequentemente diabetici

(46 vs 26%,  $p=0.002$ ), avevano più frequentemente insufficienza renale cronica moderata-severa (43 vs 19%,  $p=0.012$ ), presentavano maggiormente un infarto in sede anteriore (77 vs 43%). Inoltre, questo sottogruppo di pazienti presentava all'esordio una minore frazione di eiezione del ventricolo sinistro ( $43\pm 13$  vs  $51\pm 10$ ,  $p<0.001$ ) ed un maggiore volume telesistolico del ventricolo sinistro ( $62\pm 40$  vs  $44\pm 21$  ml,  $p=0.004$ ). I pazienti con PR all'esordio mantenevano anche a 6 mesi una frazione di eiezione del ventricolo sinistro maggiormente depressa ( $46\pm 11$  vs  $55\pm 11$ ,  $p=0.005$ ) ed un maggiore volume telesistolico del ventricolo sinistro ( $83\pm 18$  vs  $52\pm 32$  ml,  $p=0.032$ ). La presenza di PR in prima giornata dopo STEMI si associava ad una maggiore mortalità intraospedaliera (23 vs 4%,  $p<0.001$ ) e a 6 mesi (27 vs 7%,  $p=0.002$ ).

**Conclusioni.** Nel nostro studio il riscontro PR dopo STEMI interessa una percentuale rilevante di pazienti e si associa ad una ridotta funzione ventricolare sinistra dopo 6 mesi e ad una maggiore mortalità intraospedaliera e a 6 mesi.

#### P49

##### RIDUZIONE DELLO STRAIN MIOCARDICO DOPO INFARTO MIOCARDICO ACUTO: IMPATTO PROGNOSTICO DELL'AREA ISCHEMICA E DELLA ZONA REMOTA

Ketty Savino<sup>1</sup>, Alessio Lilli<sup>2</sup>, Egle Grikstaite<sup>3</sup>, Valentina Giglio<sup>3</sup>, Elisabetta Bordini<sup>1</sup>, Giorgio Maragoni<sup>4</sup>, Claudio Cavallini<sup>5</sup>, Giuseppe Ambrosio<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Laboratorio di Diagnostica per Immagini Spoleto, Università di Perugia,

<sup>2</sup>U.O. Cardiologia della Versilia, Lido di Camaiore, <sup>3</sup>Cardiologia e Fisiopatologia Cardiovascolare, Università di Perugia, <sup>4</sup>S.C. di Cardiologia, Spoleto, <sup>5</sup>S.C. di Cardiologia, Azienda Ospedaliera di Perugia

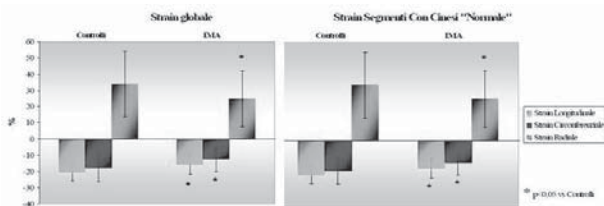
**Introduzione.** La quantificazione del danno miocardico stratifica il rischio di rimodellamento ventricolare e di eventi cardiovascolari. Lo strain miocardico, valutato con speckle tracking ecocardiografico (2DS), è un marker sensibile di disfunzione ventricolare nelle fasi precoci dell'IMA. Non sono ancora chiare le variazioni dello strain (S) nelle aree di necrosi, ischemica e nelle zone remote.

**Scopo dello studio.** Valutare le modificazioni di S e strain rate (SR) globale e segmentario (seg) in soggetti con primo IMA sottoposti a PTCA primaria.

**Materiale e metodi.** Pazienti consecutivi valutati con 2DS e con follow-up di 1 anno. L'analisi 2DS considerava S e SR longitudinale (long), radiale (rad) e circonferenziale (circ) globale e seg. In base alla cinetica regionale, abbiamo suddiviso i segm in: area ischemica (segm acinetici ed ipocinetici), e zona remota (segm normocinetici).

**Risultati.** Abbiamo arruolato 85 pazienti, 69M/16F di età media  $61.99\pm 12.17$  anni. Sono stati analizzati 1196 seg long e 542 seg rad messi a confronto con 329 seg long e 302 seg rad di una popolazione normale di controllo (C). Tutte le componenti dello S e SR globale sia sistolico che diastolico sono risultate significativamente ridotte nel gruppo con IMA rispetto a C ( $p<0.05$ ). S e SR sistolico e diastolico seg erano significativamente ridotti non solo tra aree ischemiche e zona remota ma anche in ogni singolo gruppo di segmenti (acinetici, ipocinetici e normocinetici) ( $p<0.05$ ). I seg della zona remota (899 seg) mostravano S e SR significativamente più bassi dei seg del gruppo C (Fig.). I pazienti con eventi cardiovascolari al follow-up hanno valori di S e SR significativamente più bassi di quelli senza eventi cardiovascolari ( $p<0.05$ ).

**Conclusioni.** Nell'IMA lo S e SR globale sistolico e diastolico sono significativamente ridotti. Anche lo S e SR seg sono significativamente ridotti sia tra aree ischemiche e aree remote che tra aree remote e aree normali di C. Valori più bassi identificano i soggetti a maggiore probabilità di eventi cardiovascolari.



#### P50

##### LE ONDE DI PRE-EIEZIONE VENTRICOLARE DERIVATE DAL TDI NON PREDICONO IL RIMODELLAMENTO VENTRICOLARE NELL'INFARTO MIOCARDICO ACUTO

Ketty Savino<sup>1</sup>, Alessio Lilli<sup>2</sup>, Alfredo Fede<sup>1</sup>, Elisabetta Bordini<sup>1</sup>, Sandra D'Addario<sup>1</sup>, Giorgio Maragoni<sup>3</sup>, Claudio Cavallini<sup>4</sup>, Giuseppe Ambrosio<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Laboratorio di Diagnostica per Immagini Spoleto, Università di Perugia,

<sup>2</sup>U.O. Cardiologia della Versilia, Lido di Camaiore, <sup>3</sup>S.C. Cardiologia, Spoleto, <sup>4</sup>S.C. Cardiologia, Azienda Ospedaliera di Perugia, <sup>5</sup>Cardiologia e Fisiopatologia Cardiovascolare, Università di Perugia

**Introduzione.** Nell'infarto miocardico acuto (IMA) l'estensione di miocardio vitale è un importante fattore prognostico di rimodellamento ventricolare. Alcuni studi sperimentali con TDI hanno evidenziato come la presenza dell'onda positiva pre-sistolica (Vic+), rilevata dalle curve di velocità al TDI, correla con l'estensione della vitalità miocardica e si associa ad un ridotto rimodellamento ventricolare nei pazienti con IMA ed a una

migliore ripresa contrattile nei pazienti con coronaropatia sottoposti a rivascularizzazione miocardica. Pertanto il Vic+ , anche se studiato solo in una piccola popolazione di soggetti con funzione sistolica compromessa, è stato proposto come indice di vitalità miocardica.

**Scopo dello studio.** Verificare se il Vic+ sia un indice prognostico di vitalità miocardica e di rimodellamento ventricolare anche in soggetti con primo IMA sottoposti a PTCA primaria e funzione sistolica relativamente preservata.

**Materiale e metodi.** Pazienti consecutivi con primo IMA sottoposti a PTCA primaria che, alla dimissione, eseguivano esame ecocardiografico completo di TDI su 12 segmenti del ventricolo sinistro (basali e medi) con follow-up a 3, 6 e 12 mesi. È stato definito Vic+ il segmento con onda pre-eiettiva positiva e Vic- il segmento senza onda positiva rilevato alle curve derivate dal TDI.

**Risultati.** Abbiamo arruolato 85 pazienti; di questi, 16 non avevano immagini TDI sufficienti ad un'analisi delle curve di velocità, pertanto sono stati esclusi dallo studio. La popolazione finale è stata di 69 pazienti (54M/15F) con età media di  $62.64\pm 11.42$  anni e funzione sistolica relativamente preservata ( $FE = 54.74\pm 10.17$ ). La sede dell'IMA era anteriore ( $n=24$ ), inferiore ( $n=33$ ), laterale ( $n=5$ ) e posteriore ( $n=1$ ). Abbiamo analizzato 828 segmenti e abbiamo messo a confronto la percentuale di Vic+ per paziente con l'età, la sede dell'IMA, la presenza di angina pre-infartuale, la FE alla dimissione, il WMSI ( $1.35\pm 0.31$ ), l'infarct zone-WMSI ( $10.56\pm 7.73$ ), il rapporto E/E' ( $8.95\pm 2.82$ ) e gli eventi cardiovascolari interscorsi al follow-up. Sebbene sia emerso un trend positivo tra Vic+ e stabilità di FE, volumi tele diastolico, volume telesistolico, e ridotto numero di eventi cardiovascolari maggiori al follow-up, il Vic+ non è risultato indice di vitalità miocardica e predittore prognostico.

**Conclusioni.** Al contrario di quanto descritto in letteratura, la presenza di Vic+ non sembra essere un indice di vitalità miocardica se utilizzato nei pazienti con primo IMA sottoposti a PTCA primaria e funzione sistolica relativamente preservata.

#### P51

##### CAPACITÀ DELL'ELETTROCARDIOGRAMMA DI SUPERFICIE DI IDENTIFICARE IL VASO COLPEVOLE E IL SITO DELL'OCCLUSIONE NELL'INFARTO DEL MIOCARDIO CON SOPRASLIVELLAMENTO DEL TRATTO ST

Gianaugusto Slavich<sup>1</sup>, Stefano Poli<sup>1</sup>, Leonardo Spedicato<sup>1</sup>,

Roberta Sappa<sup>1</sup>, Gianluca Piccoli<sup>1</sup>, Stefano Smania<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Dipartimento di Scienze Cardiopolmonari, <sup>2</sup>Dipartimento di

Diagnostica per Immagini, Azienda Ospedaliero-Universitaria, Udine

**Obiettivo.** Con lo scopo di misurare la capacità dell'elettrocardiogramma (ECG) di identificare il vaso colpevole, il livello dell'occlusione e la presenza di coinvolgimento del ventricolo destro nell'infarto del miocardio con sopraslivellamento del tratto ST (STEMI), è stato sviluppato un algoritmo, derivato dalla revisione della letteratura, basato sull'analisi del sopraslivellamento del tratto ST e del sottoslivellamento reciproco nelle diverse derivazioni standard. L'accuratezza di questo è stata in seguito testata retrospettivamente sulla casistica del dipartimento con l'ausilio di un software semiautomatico autoprodotta.

**Metodi.** Sono stati considerati 217 pazienti consecutivi (167 maschi di età media  $62.68\pm 11.85$  anni e 50 femmine di età media  $69.98\pm 13.03$ ). Tutti erano stati sottoposti ad angioplastica coronarica percutanea nel corso del 2008 o del 2009 in un contesto di STEMI e di tutti si era in possesso di un ECG di ammissione interpretabile. 105 erano infarti anteriori e 112 non anteriori. Sono stati esclusi i pazienti con blocco di branca sinistra e/o con una storia di precedente riperfusione. Gli ECG di ammissione sono stati interpretati da un autore all'oscuro del referto coronarografico.

**Risultati.** L'algoritmo adottato ha consentito la corretta identificazione dell'arteria colpevole nell'89% dei casi. La sensibilità per IVA, coronaria destra e circonflessa è stata rispettivamente 98%, 95% e 43% e la specificità rispettivamente 96%, 89% e 98%. La localizzazione prossimale/distale è stata identificata correttamente nel 67% dei casi (100 dei 149 eventi in cui l'algoritmo era in grado di esprimersi circa il livello dell'occlusione). La bassa sensibilità riscontrata nell'individuazione di occlusioni della circonflessa potrebbe essere ascrivibile alla sua ampia variabilità anatomica.

**Conclusioni.** Un'attenta interpretazione dell'ECG sembra utile nell'individuazione del vaso colpevole e del livello prossimale/distale di occlusione coronarica nello STEMI, in particolare in un contesto di multiple ostruzioni con coinvolgimenti di più arterie. Questo con importanti potenziali conseguenze nella selezione delle appropriate strategie terapeutiche.

#### P52

##### VALORE AGGIUNTO DELLA TROPONINA I ALL'INGRESSO NELLA STRATIFICAZIONE PROGNOSTICA DEI PAZIENTI RICOVERATI PER SHOCK CARDIOGENO IN CORSO DI SINDROME CORONARICA ACUTA

Martina Perazzolo Marra<sup>1</sup>, Luisa Cacciavillani<sup>1</sup>, Riccardo Turri<sup>1</sup>,

Armando Marzari<sup>1</sup>, Luciano Babuin<sup>1</sup>, Luca Brugnaro<sup>1</sup>,

Geeta Giulia Costa<sup>1</sup>, Nicola Gasparetto<sup>1</sup>, Giuseppe Tarantini<sup>1</sup>,

Monica Mion<sup>2</sup>, Martina Zaninotto<sup>2</sup>, Mario Plebani<sup>2</sup>, Sabino Iliceto<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Clinica Cardiologica, Dipartimento di Scienze Cardiologiche,

Toraciche e Vascolari, Università di Padova, <sup>2</sup>Dipartimento di Medicina

di Laboratorio, Ospedale di Padova

**Introduzione.** Lo shock cardiogeno (SC) è una sindrome clinica caratterizzata da una ipotensione arteriosa prolungata con indice

cardiaco ridotto ed elevata pressione di incuneamento capillare. La causa più frequente di shock cardiogeno si deve alla presenza di una concomitante sindrome coronarica acuta (SCA). Il dosaggio della troponina I (TnI) nell'ambito delle SCA è in grado di identificare i pazienti ad alto rischio per eventi coronarici maggiori quali morte ed IMA, sia durante la degenza ospedaliera che nei 30 giorni successivi al ricovero. Tuttavia il valore predittivo della TnI si riduce marcatamente quando si includono tra gli eventi gravi lo shock cardiogeno.

**Scopo.** Valutare se il valore all'ingresso della TnI nei pazienti ricoverati per shock cardiogeno sia in grado di predire l'outcome intraospedaliero rispetto ai già noti indicatori prognostici clinico-strumentali.

**Materiali e metodi.** Sono stati valutati prospetticamente tutti i pazienti ricoverati consecutivamente dal 1 ottobre 2006 al 30 settembre 2008 presso l'Unità di Terapie Intensive Cardiologiche della Clinica Cardiologica di Padova con diagnosi clinica di SC. In particolare sono stati reclutati i pazienti che rispondessero alla definizione clinica di SC identificato da una ipotensione arteriosa prolungata (pressione sistolica <90 mmHg per almeno 30 minuti) con indice cardiaco ridotto (<2.2 l/min/m<sup>2</sup>) ed elevata pressione di incuneamento capillare (>18 mmHg). È stata dosata la concentrazione di TnI all'ingresso (in pronto soccorso), alla 3<sup>a</sup> ora e ogni 6 ore successivamente. Il cut off di concentrazione della TnI è stato considerato pari a 0.15 ug/l.

**Risultati.** In 24 mesi sono stati ricoverati 1276 pazienti con SCA, di questi 34 sono stati arruolati nello studio (maschi 18, età media 68.9±13.9 anni). Il 79% si presentava con SCA con soprasslivellamento del tratto ST; il 21% con SCA senza soprasslivellamento persistente del tratto ST. All'ingresso i pazienti con TnI positiva erano 10 (29%). Suddividendo la popolazione in base alla positività del primo prelievo, i pazienti TnI+ rispetto al gruppo TnI- erano più spesso fumatori (p=0.006) e con maggiore BMI (p=0.023); i due gruppi non differivano per altri fattori di rischio, né parametri agiografici, né ecocardiografici, in particolare la frazione d'eiezione (p=0.984). La mortalità complessiva risultava del 41%. Il gruppo TnI+ mostrava tuttavia una maggior mortalità intraospedaliera rispetto al gruppo TnI- (62 vs 10%, p=0.009). All'analisi multivariata i predittori indipendenti di mortalità intraospedaliera risultavano la positività della TnI all'ingresso (p=0.025; OR 21.4; IC 1.46-314.8) e l'età (p=0.034; OR 1.12; IC 1.01-1.25).

**Conclusioni.** In una larga popolazione di pazienti ricoverati per SCA e concomitante SC la mortalità intraospedaliera rimane elevata pari al 41%. La positività della TnI all'ingresso sembra individuare un sottogruppo di pazienti che indipendentemente dai tradizionali fattori di rischio, presenta un peggior outcome intraospedaliero.

### P53

**LA PROTEINA C-REATTIVA MA NON IL COLESTEROLE TOTALE VALUTATI NELLA FASE PRECOCE DELLA SINDROME CORONARICA ACUTA CORRELA CON L'ENTITÀ DEL CARICO ATEROSCLEROTICO CORONARICO**  
Luca Mircoli<sup>1</sup>, Chiara Addamiano<sup>1</sup>, Riccardo Bencicelli<sup>1</sup>, Laura Lenatti<sup>1</sup>, Cristina Malafrente<sup>1</sup>, Marco Negrini<sup>2</sup>, Giuseppe Protasoni<sup>2</sup>, Romano Seregni<sup>2</sup>, Felice Achilli<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Divisione di Cardiologia, Ospedale "A. Manzoni", Lecco, <sup>2</sup>Divisione di Cardiologia, Ospedale Fatebenefratelli e Oftalmico, Milano

**Introduzione.** La proteina C-reattiva ultrasensibile (PCR) ed il colesterolo totale (COL) sono considerati marker biochimici di rischio cardiovascolare. Tuttavia, poiché il loro valore clinico nelle fasi molto precoci delle sindromi coronariche acute (SCA) non è ancora chiaro, la valutazione in pronto soccorso (PS) non viene usualmente considerata utile.

**Metodi.** Nell'anno 2008/2009 abbiamo valutato PCR (mg/l) e COL (mg/dl) aggiunti agli esami urgenti di routine richiesti in PS in 178 pazienti (età 67±12 anni) con dolore toracico insorto entro 12 ore e diagnosi di SCA, sia infarto ST sopra (STEMI, n=85), sia infarto non ST sopra/angina instabile (NSTEMI/UA, n=94). Tutti i pazienti sono stati sottoposti a coronarografia secondo i tempi suggeriti dalle linee guida. Venivano esclusi i pazienti già trattati con statine. Un gruppo in cui la diagnosi di SCA veniva esclusa sono stati considerati come controllo (n=90). I valori di PCR e COL sono stati comparati tra gruppi, nei gruppi STEMI e NSTEMI/UA sono stati correlati con: a) troponina (TnT) e CPK, b) classe Killip, c) frazione di eiezione (FE) ecocardiografica (valutata in PS), d) numero dei vasi interessati da coronaropatia significativa, e) sommatoria delle lunghezze degli stent utilizzati per la PTCA (parametro direttamente proporzionale al carico aterosclerotico coronarico) al termine della prima procedura o dopo completamento (in caso di ulteriori procedure differite).

**Risultati.** I valori di FE (%) erano similmente più bassi (p<0.05) in STEMI (52±17) e NSTEMI/UA (53±13) vs Ctr (62±8). Il 18% dei pazienti STEMI e 21% NSTEMI (p=NS) presentavano classe Killip d'esordio III o IV. La PTCA è stata eseguita nel 90% STEMI e 76% NSTEMI/UA. PCR era significativamente più alta in NSTEMI/UA (6.5±5.8 NSTEMI/UA, 2.7±3.2 STEMI e 1.23±1.4 Ctr; p<0.001 vs Ctr, p<0.01 vs STEMI) ed era normale (<1 mg/l) nel 45% delle SCA e nel 63% dei Ctr (p<0.05), inoltre PCR era più alta nelle classi Killip 3 e 4 indipendentemente dalla diagnosi (p<0.05 vs Killip 1+2). COL era simile nei tre gruppi (232±34 NSTEMI/UA, 237±36 STEMI e 239±29 Ctr) ed era <200 mg/dl nel 28% delle SCA e nel 30% Ctr (p=NS).

**Conclusioni.** I valori di PCR valutati in PS durante la fase precoce di una sindrome coronarica acuta (entro 12 ore dall'esordio dei sintomi) appaiono correlati con il grado clinico di compromissione funzionale e

con l'entità del carico aterosclerotico coronarico, COL invece non correla con nessuno dei parametri valutati. Nella SCA (STEMI e NSTEMI/UA) la PCR (e non il COL) potrebbe essere considerata nel novero dei parametri meritevoli di valutazione precoce per la stratificazione prognostica dei pazienti clinicamente più compromessi.

## Cardiopatía ischemica - marker biomorali

### P54

**CORRELATION BETWEEN HYPOVITAMINOSIS D AND MARKERS OF SYSTEMIC INFLAMMATION IN PATIENTS WITH ACUTE MYOCARDIAL INFARCTION**

Aneta Aleksova<sup>1</sup>, Riccardo Gerloni<sup>2</sup>, Cosimo Carriere<sup>1</sup>, Rita Belfiore<sup>1</sup>, Ilaria Armellini<sup>1</sup>, Giulia Barbati<sup>1</sup>, Marco Pintarelli<sup>1</sup>, Diego Bolis<sup>1</sup>, Francesco Lo Giudice<sup>1</sup>, Marco Milo<sup>1</sup>, Gianfranco Sinagra<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Cardiovascular Department, <sup>2</sup>Department of Clinical Medicine, "Ospedali Riuniti" and University of Trieste

**Background.** Coronary heart disease is the major cause of morbidity and mortality. Inflammation plays an important role in the development of atherosclerosis and markers of inflammation, such as C-reactive protein (CRP), predict the cardiovascular risk. Vitamin D insufficiency also may be implicated in the development of coronary atherosclerosis and consequently myocardial infarction.

**Aim.** To evaluate the prevalence of hypovitaminosis D and the association between hypovitaminosis D and markers of systemic inflammation, such as high sensitivity CRP (hsCRP) in patients with acute myocardial infarction.

**Methods.** HsCRP levels and vitamin D status (by measuring 25-dihydroxyvitamin D (25-OH D) levels) were determined in all consecutive patients admitted in Cardiology ICU of Trieste for acute myocardial infarction between June 15, 2009 and September 30, 2009 (mean age 64±11 years, BMI 27±4 kg/m<sup>2</sup>, GFR 94±41 ml/min/m<sup>2</sup>, LVEF 54±10%). Hypovitaminosis D was defined as a serum 25-OH D concentration <20 ng/ml.

**Results.** The mean (±SD) serum 25-OH D concentration for all 70 patients was 20.6±11.5 ng/ml. Thirty-six patients (51.4%) had hypovitaminosis D. The mean (±SD) level of serum hs CRP was 19±25 mg/l. Serum 25-OH D concentrations were inversely correlated to hsCRP levels (correlation coefficient = -0.3, p=0.001). In multivariate regression analysis, hypovitaminosis D was independently predicted by CRP levels after adjustment for other pertinent clinical and instrumental variables (p=0.04).

**Conclusions.** Hypovitaminosis D is highly prevalent among patients with myocardial infarction and is independently associated with markers of systemic inflammation.

### P55

**LYMPHOCYTE POPULATIONS IN ASPIRATED THROMBUS AND PERIPHERAL BLOOD SAMPLE IN PATIENTS WITH ST-ELEVATION MYOCARDIAL INFARCTION**

Tiberio Pizzetti<sup>1</sup>, Lucia Tanini<sup>1</sup>, Anna Toso<sup>2</sup>, Mario Leoncini<sup>2</sup>, Delio Tedeschi<sup>2</sup>, Claudio Carlesi<sup>2</sup>, Ciro Oliviero<sup>1</sup>, Marcello Amato<sup>3</sup>, Patrizia Casprini<sup>1</sup>, Francesco Bellandi<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Flow Cytometry Laboratory, <sup>2</sup>Department of Cardiology, <sup>3</sup>Department of Nephrology, Misericordia e Dolce Hospital, Prato

A deviant lymphocyte response was observed in the peripheral blood of patients suffering from an acute coronary event. We sought to analyze the distribution of lymphocyte populations both in the aspirated intracoronary thrombus and in the peripheral blood in a consecutive series of ST elevation myocardial infarction (STEMI) patients submitted to primary percutaneous coronary intervention (PCI).

**Methods.** Seventeen consecutive STEMI patients who underwent primary PCI with an effective aspiration of atherothrombotic material by a manual-aspiration catheter (Export System, Medtronic), were included. Venous blood sampling was drawn at the beginning of PCI. The filtered, aspirated material has been dipped in culture medium (RPMI 1640) enriched with 10% foetal calf serum and then minced with scalpels in Petri dish and re-suspended in culture medium. Peripheral blood and thromboaspirated lymphocytes were compared for the distribution of lymphocyte subsets by flow cytometric analysis.

**Results.** No significant differences were found between peripheral blood and aspirated thrombus for all the lymphocyte subset frequencies (Table).

**Conclusions.** At our knowledge this is the first report that analyze the lymphocyte subset frequency in the atherothrombotic material aspirated during primary PCI. Our results show that, in the acute phases of STEMI, peripheral blood and coronary thrombus express an identical lymphocyte population frequency. In this context, for clinical research purposes, the simple analysis of peripheral blood can be used.

	B cells (CD19+)	T cells (CD3+)	T cells (CD4+)	T cells (CD8+)	CD4+/CD8+ ratio	NK cells (CD3-CD16+CD56+)
Peripheral blood	10±6%	64±15%	40±15%	23±14%	2.5±1.5%	25±15%
Aspirated thrombus	7±6%	68±17%	41±21%	21±14%	3.1±3%	25±17%



## P56

### ASSETTO ORMONALE TIROIDEO IN PAZIENTI EFFICACEMENTE RIVASCOLARIZZATI PER INFARTO MIOCARDICO ACUTO E SOPRASLIVELLAMENTO DEL TRATTO ST

Elena Galli<sup>1</sup>, Valeria Siciliano<sup>2</sup>, Sabrina Molinaro<sup>2</sup>, Simona Storti<sup>1</sup>, Umberto Paradossi<sup>1</sup>, Monica Baroni<sup>1</sup>, Stefano Maffei<sup>1</sup>, Giorgio Iervasi<sup>3</sup>, Sergio Berti<sup>1</sup>

<sup>1</sup>U.O. Cardiologia Adulti, Ospedale del Cuore, Massa, <sup>2</sup>Sezione di Epidemiologia, Istituto di Fisiologia Clinica, Pisa, <sup>3</sup>U.O. Complessa Rischio Cardiovascolare, Istituto di Fisiologia Clinica, Pisa

**Introduzione.** Un alterato assetto funzionale tiroideo, caratterizzato dalla presenza di una sindrome da bassa T3 (LT35), rappresenta un reperto di frequente osservazione nei pazienti ricoverati presso i reparti di terapia intensiva per infarto miocardico acuto. Il significato di tale sindrome nel decorso della malattia non è tuttavia finora ben chiarito.

**Obiettivo dello studio.** Valutare l'andamento degli ormoni tiroidei plasmatici in una popolazione di pazienti ospedalizzati per infarto miocardico acuto con sopraslivellamento del tratto ST (STEMI) ed efficacemente rivascularizzati mediante angioplastica primaria e posizionamento di stent entro 12 ore dall'insorgenza dei sintomi.

**Materiali e metodi.** Di 337 ricoveri consecutivi per STEMI sono stati arruolati nello studio 87 pazienti (M/F=69/18; età media 64.5±11.8). Sono stati esclusi pazienti con compromissione nota della funzione ventricolare sinistra (FE <40%), in condizioni di instabilità emodinamica, affetti da patologie autoimmuni, neoplasie attive, patologie sistemiche severe o patologia tiroidea nota. Sono stati inoltre esclusi dallo studio pazienti in terapia con: ormoni tiroidei sintetici, farmaci antitiroidei, amiodarone, corticosteroidi, anticoagulanti orali. Tutti i pazienti inclusi nello studio sono stati sottoposti a dosaggio basale (all'ingresso in reparto) e seriato di FT3, FT4 e TSH ogni 6 ore per le prime 24 ore e successivamente ogni giorno fino alla dimissione.

**Risultati.** Durante la degenza i livelli basali di FT3 plasmatica (3.14±0.69 pmol/l) si riducevano significativamente, raggiungendo un nadir entro 12 ore dall'ingresso (2.65±0.60 pmol/l; p<0.0001). Non sono state osservate di contro modificazioni significative dei valori di FT4 (13.54±2.25 vs 12.48±1.79 pmol/l, p=NS) e TSH (1.44±1.15 vs 1.67±1.1 µU/ml p=NS). Una LT35 (FT3 <2.2 pmol/l) si sviluppava nel 26% (n=23) dei pazienti arruolati nello studio. I pazienti con LT35 presentano età più avanzata (72.3±11.2 vs 61.5±10.6 anni; p<0.001), maggiore incidenza di diabete mellito (30.1 vs 16.1%; p<0.05), ridotti livelli di emoglobina (13.2±1.6 vs 14.1±1.4 g/dl), ridotta clearance della creatinina (mediana: 73.4 ml/min [46.8-91.4] vs mediana: 87.9 ml/min [76.8-86.1]; p<0.05), più elevati di BNP (387.2±264.3 vs 268.9±176.7 ng/l, p<0.05), tempi coronarici più lunghi (mediana: 300 min [240-465] vs mediana: 240 min [152-307] min; p<0.01) e minore frequenza d'uso di terapia betabloccante (56.5 vs 82.5%; p<0.05).

**Conclusioni.** La LT35 si sviluppa frequentemente nei pazienti ospedalizzati per STEMI, anche quando sottoposti a rivascularizzazione efficace. Tale sindrome si associa tuttavia ad una rivascularizzazione più tardiva, ad un maggior numero di comorbidità e ad un maggior grado di attivazione neuroendocrina, come indicato dai valori più elevati di BNP. Ulteriori studi, condotti su popolazione più ampie di pazienti potranno far luce sul significato fisiopatologico di questa sindrome nei pazienti con cardiopatia ischemica acuta.

## P57

### RISK STRATIFICATION BY ESTIMATED GLOMERULAR FILTRATION RATE IN PATIENTS WITH NON ST-ELEVATION ACUTE CORONARY SYNDROME: WHICH METHOD IS BEST?

Piercarlo Ballo<sup>1</sup>, Tania Chechi<sup>1</sup>, Gaia Spaziani<sup>1</sup>, Irene Betti<sup>1</sup>, Leandro Chiodi<sup>1</sup>, Alfredo Zuppiroli<sup>2</sup>

<sup>1</sup>S.C. Cardiologia, Ospedale S. Maria Annunziata, Dipartimento Cardiologico, ASL 10, Firenze, <sup>2</sup>S.C. Cardiologia, Ospedale S. Maria Nuova, Dipartimento Cardiologico, ASL 10, Firenze

**Background.** Chronic kidney disease is an established risk factor in patients with acute coronary syndrome. Previous evidences suggested that estimated glomerular filtration rate (GFR) may be more accurate than serum creatinine for risk stratification in these patients, but a prognostic comparison between different methods used to calculate GFR has never been performed.

**Aim.** To compare the prognostic value of GFR, estimated using different methods, in a population with non ST-elevation ACS.

**Methods.** In 222 consecutive patients hospitalized for non ST-elevation ACS, GFR was calculated using 7 different formulae: Cockcroft-Gault, Modified Diet Renal Disease (MDRD), Jelliffe, Hull, Toto, CKD-Epi, and Mayo-quadratic. Chronic kidney disease severity was categorized as mild (GFR 60-89 ml/min), moderate (GFR 30-59 ml/min), and severe (GFR <30 ml/min). Patients were prospectively followed for development of cardiovascular events. The primary endpoint was cardiovascular death or heart failure requiring hospitalization. The secondary endpoint was a composite of cardiovascular death, heart failure requiring hospitalization, nonfatal reinfarction, and need for new revascularization procedures.

**Results.** During a mean follow-up of 2.2±1.4 years, the primary endpoint occurred in 17 patients. In time-independent analysis, the Cockcroft-Gault method showed better predictive performance (area under curve 0.86, p<0.0001) than other methods (MDRD: 0.81, p<0.0001; Jelliffe: 0.79, p<0.0001; Hull: 0.80, p<0.0001; Toto: 0.75, p=0.0007; CK-Epi: 0.76, p=0.0004; Mayo-quadratic: 0.70, p=0.0076; p<0.05 by comparison of Cockcroft-Gault vs each other formula). In time-dependent univariate analysis, GFR stage calculated by any method was significantly associated

with outcome (Cockcroft-Gault, OR 6.02; MDRD, OR 3.74; Jelliffe, OR 4.99; Hull, OR 3.78; Toto, OR 2.70; CKD-Epi, OR 2.98; Mayo-quadratic, OR 2.44; p<0.0001 for all, except for Mayo-quadratic, p=0.0020), as was serum creatinine (OR 1.44, p=0.0009). However, after adjustment for clinical and echocardiographic confounding variables, only GFR derived using the Cockcroft-Gault method remained independently associated with outcome (OR 7.39, 95% CI 3.01-18.13, p<0.0001), in a multivariate model including male gender, peak troponin level, and ejection fraction as main predictors. GFR stage derived using the Cockcroft-Gault method also independently predicted the secondary endpoint (OR 1.54, 95% CI 1.08-2.19, p=0.017), together with target vessel revascularization without stent placement and previous history of coronary artery disease. Correction of GFR formulas by lean body mass did not lead to significant changes in any analyses.

**Conclusion.** GFR is a powerful independent predictor of clinical outcome in patients with non ST-elevation acute coronary syndrome. Estimation of GFR using the standard Cockcroft-Gault formula may be superior to other methods for risk stratification in these patients.

## P58

### CITOCROMO C CIRCOLANTE COME POTENZIALE BIOMARKER DI DANNO DA ISCHEMIA E RIPERFUSIONE NELL'INFARTO MIOCARDICO ACUTO CON SOPRASLIVELLAMENTO DEL TRATTO ST

M. Rubino<sup>1</sup>, M. Giorgio<sup>1</sup>, M. Trinei<sup>2</sup>, M. Moltrasio<sup>1</sup>, P. Ravagnani<sup>1</sup>, D. Cardinale<sup>1</sup>, A. Cavallero<sup>1</sup>, C.M. Cipolla<sup>3</sup>, A.L. Bartorelli<sup>1</sup>, G. Marenzi<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Centro Cardiologico Monzino, IRCCS, Dipartimento di Scienze Cardiovascolari, Università di Milano, <sup>2</sup>Dipartimento di Oncologia Sperimentale, Istituto Europeo di Oncologia, <sup>3</sup>Unità di Cardiologia, Istituto Europeo di Oncologia

**Introduzione.** Nei pazienti con infarto miocardico acuto con sopraslivellamento del tratto ST (STEMI) trattati con angioplastica primaria, la brusca riapertura del vaso coronarico può indurre danno miocardico da ripercussione e morte cellulare per apoptosi. Questo può ridurre, almeno in parte, gli effetti benefici della ripercussione miocardica. Nella pratica clinica l'assenza di specifici biomarcatori impedisce di rilevare e, soprattutto, di quantificare il danno miocardico da ripercussione. Il citocromo c è una proteina mitocondriale che, durante la ripercussione, viene liberata nel citosol cellulare dove avvia il processo apoptotico. Pertanto, in condizioni normali il citocromo c non è presente nel sangue ma potrebbe diventarlo nello STEMI, in cui viene rilasciato nel citosol durante la ripercussione, e potrebbe raggiungere il torrente circolatorio quando avviene la rottura della membrana cellulare miocardica. In questo studio abbiamo valutato i livelli circolanti di citocromo c come potenziale indicatore di apoptosi ed abbiamo correlato i suoi livelli con i segni clinici di necrosi e di ripercussione miocardica.

**Metodi.** I livelli plasmatici di CK-MB massa e quelli serici di citocromo c (metodo ELISA) sono stati misurati in 55 pazienti con STEMI trattati con angioplastica primaria. Tali misurazioni sono state effettuate al momento della presentazione in ospedale e, successivamente, ogni 6 ore per 36 ore; in seguito una volta al giorno fino alla normalizzazione dei valori di CK-MB massa. In tutti i pazienti sono stati valutati i principali parametri clinici, elettrocardiografici e angiografici associati all'estensione dell'infarto ed alla ripercussione miocardica.

**Risultati.** In tutti i pazienti è stato osservato un aumento transitorio (nelle prime 72 ore di ricovero) dei livelli serici di citocromo c, caratterizzato da una curva simile a quella del CK-MB. Nell'intera popolazione, i picchi dei due biomarcatori (r=0.35, p=0.01), così come le aree sottese dalle loro curve (r=0.33; p=0.02) erano direttamente correlati. Il valore di picco di CK-MB è risultato correlato alle variabili cliniche tipicamente associate all'estensione dell'infarto (tempo pre-coronarico), entità del sopraslivellamento del tratto ST, riduzione della frazione di eiezione ventricolare sinistra, ecc.), mentre il valore di picco del citocromo c è risultato significativamente ed inversamente correlato con il solo myocardial blush grade (MBG). I pazienti con danno da ripercussione ("no-reflow"), definito da un flusso TIMI post-procedurale <3 o, alternativamente, da un flusso TIMI 3 associato a MBG di 0 o 1, o a risoluzione del sopraslivellamento del tratto ST dopo angioplastica <70% (n=22), avevano un più alto valore di picco di citocromo c rispetto a quelli senza segni di danno da ripercussione (1.65 [1.20-2.20] vs 1.1 [0.65-1.55] ng/ml; p=0.04).

**Conclusioni.** Nella fase acuta dello STEMI trattato con angioplastica primaria, si rileva un transitorio aumento di citocromo c nel sangue, il cui picco si associa a segni clinici di alterata ripercussione miocardica. Il potenziale valore del citocromo c come indicatore di danno da ripercussione nello STEMI necessita di ulteriori conferme.

## P59

### LYMPHOCYTE SUBSETS ACCORDING TO CLINICAL PRESENTATION OF ACUTE CORONARY SYNDROMES

Ciro Oliviero<sup>1</sup>, Lucia Tanini<sup>1</sup>, Tiberio Pizzetti<sup>1</sup>, Anna Toso<sup>2</sup>, Mario Leoncini<sup>2</sup>, Mauro Maioli<sup>2</sup>, Delio Tedeschi<sup>2</sup>, Claudio Carlesi<sup>2</sup>, Marcello Amato<sup>3</sup>, Patrizia Casprini<sup>1</sup>, Francesco Bellandi<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Flow Cytometry Laboratory, <sup>2</sup>Department of Cardiology, <sup>3</sup>Department of Nephrology, Misericordia e Dolce Hospital, Prato

Considerable evidence supports the crucial role of lymphocytes in the initiation and progression of atherosclerotic process while, in more advanced stages, they contribute to the destabilization of the atherosclerotic lesions. Recent analysis postulated that a deviant lymphocyte response mediate plaque destabilization and recurrence of

acute coronary events. In the present study, we compared the peripheral lymphocyte populations of patients with acute coronary syndrome (ACS) according to the clinical presentation of the process.

**Methods.** Peripheral blood samples from 30 consecutive patients suffering from ACS were taken at the time of the index event and analyzed for the distribution of lymphocyte subsets by flow cytometry. Patients were subgrouped according to the clinical presentation of the disease: 17 patients (72±13 years) with ST elevation myocardial infarction (STEMI group); 13 patients (71±12 years) with non ST elevation myocardial infarction (NSTEMI group). As a control population, we studied 50 consecutive healthy donors (36 male, mean age 58±8 years).

**Results.** In the overall population natural killer (NK) cell frequency was significantly higher with respect to control subjects (20±14 vs 12±6%, p<0.05). In the table are reported the frequencies of total B cells, CD4+, CD8+ and CD16+CD56+ T cells and of NK cells for the two study groups and for control subjects. Among the two study groups, NK-cell frequency was significantly higher in STEMI than in NSTEMI patients. No significant differences were found between other lymphocyte subset frequencies.

	B cells (CD19+)	T cells (CD3+)	T cells (CD4+)	T cells (CD8+)	CD4+/CD8+ ratio	NK cells (CD3-CD16+CD56+)
STEMI	10±6%	64±15%	40±15%	23±14%	2.5±1.5	25±15% *
NSTEMI	10±6%	77±7%	46±13%	31±17%	2±1	13±4%
Controls	10±4%	72±6%	48±10%	27±9%	1.9± 1.1	12±6%

\*p<0.05 STEMI group vs NSTEMI group.

**Conclusions.** In patients with ACS we observed a higher frequency of peripheral NK cells than in the control group. In patient population stratified according to the clinical presentation, NK cell frequency was significantly higher in STEMI than in NSTEMI patients, without difference between other lymphocyte subsets.

**P60**

**GRANULOCYTE-COLONY STIMULATING FACTOR (G-CSF) ATTENUATES VENTRICULAR REMODELLING AFTER ANTERIOR ACUTE STEMI. RESULTS OF STEM-AMI TRIAL**

Cristina Malafronte<sup>1</sup>, Riccardo Bennicelli<sup>1</sup>, Salvatore Biasi<sup>2</sup>, Viola Dadone<sup>3</sup>, Alessandro Di Lelio<sup>4</sup>, Andrea Farina<sup>1</sup>, Francesco Gentile<sup>3</sup>, Laura Lenatti<sup>1</sup>, Luca Mircoli<sup>1</sup>, Giulio Pompilio<sup>5</sup>, Douglas Skouse<sup>1</sup>, Felice Achilli<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>Divisione di Cardiologia, Ospedale "A. Manzoni", Lecco, <sup>2</sup>Divisione di Cardiologia, Clinica S. Carlo, Paderno Dugnano, <sup>3</sup>Divisione di Cardiologia, Ospedale Bassini, Cinisello Balsamo, <sup>4</sup>UO di Radiodiagnostica, Ospedale S. Gerardo, Monza, <sup>5</sup>Divisione di Cardiocirurgia, Centro Cardiologico Monzino, Milano

**Introduction.** Available evidences do not support a beneficial effect of G-CSF on LV function in ST-elevation myocardial infarction (STEMI). However, heterogeneity of enrolment criteria and methods may have affected results. This randomized, single-blind, placebo-controlled trial (Stem cell Mobilization in Acute Myocardial Infarction, STEM-AMI) aimed to assess the efficacy of early administration of subcutaneous G-CSF on left ventricular function in patients with large anterior STEMI.

**Methods.** Sixty consecutive patients with anterior STEMI, undergoing primary angioplasty, with symptom to balloon >2 and <12 hours and ejection fraction ≤45%, were randomized in single-blind treatment to 5 µg/kg G-CSF subcutaneously or placebo (twice a day). Primary endpoints were change in ejection fraction (EF) and end-diastolic volume (EDV) from baseline to 6-months determined by cardiac magnetic resonance imaging (MRI). Infarct size, perfusion and regional contractility were also evaluated with gated-SPECT and echocardiography. Independent core laboratories analyzed all examinations.

**Results.** End-diastolic and end-systolic volumes significantly increased at 6 months from baseline in control group (from 155.3±43.3 to 178.4±45.9 ml, p<0.0002; and from 85.8±36.1 to 100.3±42.3 ml, p<0.02, respectively) whereas did not significantly change in G-CSF group (from 155.1±38.6 to 163.2±50.1 ml, p=NS; and from 87.6±34.9 to 94.8±46.9 ml, p=NS, respectively). No significant differences were found in global EF. Infarct size after 6-months decreased by 24.3% in GCS-F group and 14,2% in the control group (p=0.07). The risk of severe clinical adverse events was not increased by G-CSF. In addition, in-stent late lumen loss and target vessel revascularization rate in the follow-up period were similar in both groups.  
**Conclusion.** Early G-CSF administration attenuates ventricular remodelling in patients with large anterior STEMI and decreased EF (≤45%) after successful PCI.

**P61**

**RELATIONSHIP BETWEEN NATURAL KILLER CELLS AND RENAL FUNCTION IN ACUTE CORONARY SYNDROMES**

Lucia Tanini<sup>1</sup>, Tiberio Pizzetti<sup>1</sup>, Anna Toso<sup>2</sup>, Mario Leoncini<sup>2</sup>, Mauro Maioli<sup>2</sup>, Delio Tedeschi<sup>2</sup>, Ciro Oliviero<sup>1</sup>, Marcello Amato<sup>3</sup>, Patrizia Casprini<sup>1</sup>, Claudio Carlesì<sup>2</sup>, Francesco Bellandi<sup>2</sup>  
<sup>1</sup>Flow Cytometry Laboratory, <sup>2</sup>Department of Cardiology, <sup>3</sup>Department of Nephrology, Misericordia e Dolce Hospital, Prato

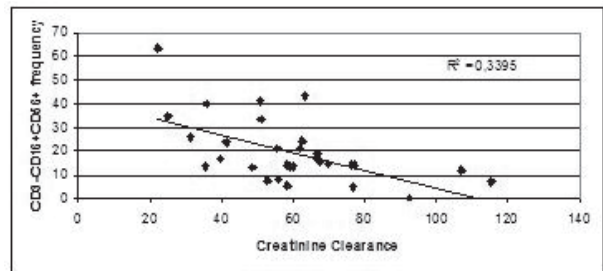
Recent experimental studies suggest that NK cells are involved in the pathogenesis of atherosclerosis and one clinical report documented higher

circulating levels of NK cells in patients with severe atherosclerotic disease. Moreover, impaired renal function is an important risk factor for patients with symptomatic coronary artery disease. Aim of this study was to evaluate a possible relationship between renal function and the frequency of peripheral NK cells in patients with acute coronary syndrome (ACS).

**Methods.** The study group included 30 pts (17 with STEMI and 13 with NSTEMI ACS). All study patients were submitted to coronary revascularization at our institution. On admission peripheral blood sample was taken in all patients to measure the distribution of lymphocyte subsets by flow cytometry. Creatinine clearance (CrCL) was calculated on admission by applying the Cockcroft-Gault formula to the serum creatinine.

**Results.** In the overall group (mean age 71±12.3 years, 20 men) mean estimated CrCL was 59±21ml/min; 53% (16/30) of patients had an estimated CrCL <60 ml/min. NK cell frequencies were higher in patients with CrCL <60 ml/min than in patients with CrCL ≥60 ml/min (24±16 vs 16±10%, p=0.05). A significant correlation was found between CrCL values and frequency of NK cells (r=-0.58; p=0.001).

**Conclusions.** Among patients with ACS peripheral NK cell frequencies are increased in patients with a impaired renal function and a significant correlation exists between NK cell frequencies and estimated creatinine clearance.



**P62**

**ELEVATO RAPPORTO COLESTEROLO TOTALE/HDL IN PAZIENTI GIOVANI RICOVERATI PER UN PRIMO EPISODIO INFARTUALE**

Marco De Giusti, Eleonora Dito, Maria Beatrice Musumeci, Francesco Maria Lauri, Matteo Azzolini, Massimo Volpe, Elena Conti, Camillo Autore  
 Dipartimento Cardiovascolare, Università di Roma "La Sapienza",  
 Il Facoltà di Medicina e Chirurgia

**Premessa.** Studi prospettici sulla progenie della coorte di Framingham hanno indicato un valore di rapporto colesterolo totale/HDL (T/H) superiore a 4, come forte predittore di malattia coronarica.

**Scopo.** Confrontare la prevalenza dei fattori di rischio in pazienti con un primo infarto (IMA) ad insorgenza precoce (<45 anni) o tardiva (>75 anni) e verificare il ruolo di un elevato rapporto T/H o trigliceridi/HDL (Tgl/H) come predittore di insorgenza precoce di malattia.

**Metodi.** Abbiamo selezionato 87 pazienti consecutivi o con età <45 anni (25 pz, 73%M, gruppo A) o >75 anni (62 pz, 84%M, gruppo B), ricoverati per IMA come primo evento coronarico tra ottobre 2007 e giugno 2009, registrandone dati demografici, prevalenza di fattori di rischio e dati clinici e strumentali. È stata condotta una analisi multivariata di regressione logistica e lineare per l'identificazione di predittori di comparsa di malattia coronarica in età giovanile.

**Risultati.** I due gruppi A e B erano differenti per ipertensione arteriosa, diabete, colesterolo totale, HDL, LDL, trigliceridi, rapporto T/H e Tgl/H, WMSI, frazione di eiezione (EF), creatinemia in ingresso, numero di vasi malati (v. tabella). Tra i fattori di rischio, l'unico predittore

	Primo infarto <45 aa (n=25)	Primo infarto >75 aa (n=62)	p
Età (anni)	40±6	82±5	0.000
Sesso (F%)	16	21	0.77
BMI (kg/m²)	27±4	26±4	0.23
PAS (mmHg)	135±17	137±39	0.84
PAD (mmHg)	82±12	77±18	0.15
FC (bpm)	81±13	82±25	0.91
Iperensione arteriosa (%)	12	83	0.000
Diabete mellito (%)	8	31	0.027
Assunzione domiciliare di statine (%)	4	11	0.43
Colesterolo totale (mg/dl)	186±47	157±35	0.003
Colesterolo HDL (mg/dl)	37±7	42±11	0.01
Colesterolo LDL (mg/dl)	131±41	95±34	0.0001
Trigliceridi (mg/dl)	171±110	131±47	0.001
T/H	5.3±1.9	3.9±1.0	0.00002
Tgl/H	5.0±4.4	2.8±1.7	0.0014
N. vasi malati (0/1/2/3) (5)	17/58/21/4	2/19/17/62	0.000
WMSI, EF (%)	1.4±0.3, 51±10	1.7±0.4, 42±14	0.004, 0.005
Picco CK-MB (ng/ml)	191±237	123±209	0.20
Picco troponina I (ng/ml)	61±103	58±122	0.92
Creatinemia basale (mg/dl)	0.9±0.2	1.4±0.8	0.007
Creatinemia dimissione (mg/dl)	0.9±0.2	3.2±1.3	0.20
Regressione lineare per età			
	Beta	95% CI	p
Rapporto T/H	-0.439	-10.7;-1.1	0.016
Regressione logistica per presentazione giovanile			
	OR	95% CI	p
Rapporto T/H	2.5	1.02-6.21	0.045

indipendente della presentazione giovanile era il rapporto T/H sia all'analisi di regressione lineare che ad una analisi di regressione logistica capace di predire l'80% dei casi (v. tabella).

**Conclusioni.** I nostri dati suggeriscono che un elevato rapporto T/H, già noto forte predittore di malattia coronarica, riveste un ruolo rilevante anche nella comparsa prematura di infarto nel giovane, caratterizzato da migliore funzione del ventricolo sinistro e minore numero di vasi malati, rispetto all'anziano.

### P63

#### LA TROPONINA I CARDIACA È UN IMPORTANTE PREDITTORE DI MORTALITÀ E DI MORBILITÀ MAGGIORE IN ASSENZA DI SINDROME CORONARICA ACUTA

Marco Negrini<sup>1</sup>, Tiziano Minora<sup>2</sup>, Germana Bertolini<sup>3</sup>, Alberto Lazzaroni<sup>1</sup>, Giuseppe Protasoni<sup>1</sup>, Annunziata Pino<sup>1</sup>, Romano Seregni<sup>1</sup>, Pietro Marino<sup>2</sup>, Mariella Saudelli<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Cardiologia e UTIC, <sup>2</sup>Medicina d'Urgenza, <sup>3</sup>Servizio di Medicina di Laboratorio, Ospedale Fatebenefratelli e Oftalmico, Milano

**Background.** Il significato prognostico di elevati livelli di troponina I cardiaca (cTnI) nei pazienti ricoverati d'urgenza in condizioni cliniche critiche in assenza di una diagnosi finale confermata di SCA (infarto miocardico acuto o angina instabile) è tuttora poco conosciuto.

**Metodi.** Abbiamo valutato 10093 dosaggi di cTnI (Dade Dimension Xpand) eseguiti in modo consecutivo in pz non selezionati di età >18 anni ricoverati d'urgenza nel nostro ospedale, provenienti dall'area internistica (medicina interna e cardiologia) del pronto soccorso, da gennaio a dicembre 2008. Tali dosaggi sono stati eseguiti, ove indicato in modo seriato, su un totale di 2282 pz. Per valore elevato della cTnI abbiamo inteso un'elevazione del marcatore al di sopra del limite di concentrazione pari al 99° percentile dei valori ottenuti in un gruppo di controllo con una imprecisione della misura non superiore ad un coefficiente di variazione del 10%. È stato così definito dal nostro Servizio di Medicina di Laboratorio un limite decisionale pari a 0.14 ng/ml. Tutti i valori superiori a tale cut-off sono stati definiti come risultati positivi mentre i valori nella norma sono stati definiti come negativi. L'analisi è stata successivamente condotta raggruppando i singoli casi in esame (2282 pz) ed escludendo quelli incompleti o trasferiti in altri ospedali e i pz con diagnosi all'ingresso o in dimissione di SCA. Il campione così selezionato, composto da 1159 casi, è stato suddiviso in due gruppi: gruppo A con valori di cTnI positivi e gruppo B con valori negativi. Una morbilità maggiore è stata definita come diagnosi principale e/o secondaria che ha influito sul decesso nel caso in esame. L'associazione di elevati livelli di cTnI (casi positivi) e prevalenza di mortalità intraospedaliera è stata statisticamente valutata impiegando il test chi quadro.

**Risultati.** La mortalità complessiva è stata del 12.1% (141/1159 pz). Nel gruppo A (309 pz, 138M, 171F) la mortalità era 25.2% (78/309, di cui 44M, 34F) con età media 78.2 e intervallo 26-102 anni; mediana 81. Nel gruppo B (850 pz, 399M, 451F) era 7.4% (63/850 di cui 31M, 32F) con età media 80 e intervallo 30-99 anni; mediana 81. La morbilità prevalente era indotta da polmonite con insufficienza respiratoria (23/78 pz nel gr.A, 18/63 nel gr.B), ictus ischemico o emorragico (18/78 nel gr.A, 18/63 nel gr.B), scompenso cardiaco congestizio (17/78 nel gr.A, 14/63 nel gr.B), sepsi (14/78 nel gr.A, 6/63 nel gr.B), neoplasie avanzate (10/78 nel gr.A, 12/63 nel gr.B). All'analisi statistica la positività di cTnI (gr.A) si correlava in modo significativo con una maggiore mortalità rispetto al gr.B con valori di cTnI normali ( $p < 0.02$ ).

**Conclusioni.** La valutazione della cTnI eseguita all'ingresso in pazienti ricoverati d'urgenza in condizioni cliniche critiche ed in cui non si confermi la diagnosi di SCA, è di utilità nello stratificare il rischio di mortalità intraospedaliera e di morbilità maggiore. L'influenza di questo biomarcatore sul percorso diagnostico-terapeutico e sull'outcome a lungo termine nei pazienti sopravvissuti è meritevole di ulteriore studio in futuro.

## Cardiopatía ischemica

### P64

#### VALORE AGGIUNTIVO DELL'ANGIOGRAFIA CORONARICA NON INVASIVA MEDIANTE ANGIO-TC 64 MULTISLICE NEI PAZIENTI CON MALATTIA ATROSCLEROTICA CORONARICA NOTA O SOSPETTA DOPO STRESS TEST NON CONCLUSIVI

Nazario Carrabba<sup>1</sup>, Filippo Cademartiri<sup>2</sup>, Manlio Acquafresca<sup>3</sup>, Mario Moroni<sup>3</sup>, Guido Parodi<sup>1</sup>, Silvia Pradella<sup>3</sup>, Renato Valenti<sup>1</sup>, Angela Migliorini<sup>1</sup>, Emilio Vincenzo Dovellini<sup>1</sup>, David Antoniucci<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Divisione di Cardiologia, Ospedale di Careggi, Firenze, <sup>2</sup>Dipartimento di Radiologia, Università di Parma, Parma, <sup>3</sup>Dipartimento di Radiologia, Ospedale di Careggi, Firenze

**Background.** Per la diagnostica dei pazienti con sospetta malattia aterosclerotica coronarica (MAC) l'utilizzo dell'angiografia coronarica non invasiva mediante angio-TC 64 multislice è in forte espansione. Tuttavia, il valore aggiuntivo dell'imaging anatomico coronario non invasivo non è ancora del tutto chiarito. Scopo dello studio è di verificare il valore incrementale dell'angio-TC 64 multislice nei pazienti con MAC nota o sospetta.

**Metodo.** Per questo motivo 113 pazienti (79 uomini, età 63±12 anni; 53 (47%) con MAC sospetta) con storia di dolore toracico e stress test non

conclusivi, riferiti al nostro istituto per una ulteriore valutazione cardiologica sono stati sottoposti ad angio-TC 64 multislice per valutare la presenza e la severità di MAC.

**Risultati.** I pazienti che all'angio-TC 64 hanno dimostrato coronarie normali o assenza di restenosi di una pregressa angioplastica coronarica (n=51, 45%) non sono stati sottoposti a coronarografia invasiva (CI) standard. Una MAC non ostruttiva ( $\leq 50\%$ ) e ostruttiva ( $> 50\%$ ) è stata rilevata in 24 (21%) and 38 (34%) pazienti, rispettivamente. Di questi pazienti il 97% (60/62) sono stati sottoposti a CI standard (2 pazienti con MAC ostruttiva all'angio-TC 64 hanno rifiutato la CI). Dei 36 pazienti con rilievo di MAC ostruttiva all'angio-TC 64, in 33 pazienti la diagnosi è stata confermata dalla CI standard (veri positivi, VP) ed in 3 pazienti no (falsi positivi, FP). Dei 24 pazienti con rilievo di MAC non ostruttiva, in 23 pazienti la diagnosi è stata confermata dalla CI standard (veri negativi, VN) ed in 1 paziente no (falso negativo, FN). Nell'analisi per paziente, la sensibilità, la specificità, ed il valore predittivo positivo e negativo per la diagnosi di MAC significativa (entrambe non ostruttiva ed ostruttiva) è risultata del 97%, 88%, 91%, and 95%, rispettivamente. Sei (18%) pazienti con MAC ostruttiva sono stati sottoposti ad angioplastica coronarica al momento della CI standard. Al follow-up a 12 mesi la percentuale di eventi (angioplastica coronarica, infarto non-fatale, morte) è risultata 0% nei pazienti con coronarie normali vs 8.3% (2 angioplastiche coronariche) nei pazienti con MAC non ostruttiva rilevata all'angio-TC 64.

**Conclusioni.** Nei pazienti con MAC nota o sospetta con storia di dolore toracico e stress test non conclusivi, l'angio-TC 64 multislice ha consentito di risparmiare il 45% di CI standard nel caso di rilievo di coronarie normali, con una eccellente prognosi ad 1 anno. Questi risultati possono aiutare a capire il ruolo potenziale dell'angio-TC 64 multislice nell'iter diagnostico-terapeutico di questa tipologia di pazienti.

### P65

#### RUOLO DELL'ANGIOGRAFIA CORONARICA NON INVASIVA MEDIANTE ANGIO-TC 64 MULTISLICE PER LA DIAGNOSI DI "IN-STENT RESTENOSIS": META-ANALISI

Nazario Carrabba<sup>1</sup>, Filippo Cademartiri<sup>2</sup>, Renato Valenti<sup>1</sup>, Guido Parodi<sup>1</sup>, Erica Maffei<sup>2</sup>, Angela Migliorini<sup>1</sup>, Gabriele Accetta<sup>3</sup>, David Antoniucci<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Divisione di Cardiologia, Ospedale di Careggi, Firenze, <sup>2</sup>Dipartimento di Radiologia, Università di Parma, Parma, <sup>3</sup>Unità di Biostatistica, ISPO, Istituto di Prevenzione e Ricerca del Cancro, Firenze

**Background.** Nella cardiologia moderna, l'avvento degli stent medicati ha ridotto l'incidenza della in-stent restenosis (ISR). Tuttavia, la ISR può ancora verificarsi con il rischio di potenziali eventi avversi. Inoltre, per una conferma definitiva della ISR spesso è necessario eseguire una coronarografia invasiva (CI) standard. Poiché un numero non irrilevante di CI non è seguito dall'esecuzione di un'angioplastica coronarica, è fortemente sentita la necessità di un approccio non invasivo per la diagnosi di ISR. Scopo dello studio è valutare l'accuratezza diagnostica dell'angiografia coronarica non invasiva mediante angio-TC 64-multislice in confronto alla CI standard per la diagnosi di ISR.

**Metodi e risultati.** Sulla base di una ricerca sistematica, 9 studi comprensivi di 598 pazienti sono risultati eleggibili per la meta-analisi. L'età media dei pazienti era di 61 anni, 81% maschi e 17% diabetici. In totale 978 stent sono stati inclusi, di cui il 9% sono risultati non valutabili (range 0-42%). Dal confronto fra l'angio-TC 64-multislice vs la CI standard per la diagnosi di ISR binaria ( $> 50\%$ ), l'accuratezza del test (95% IC-intervallo di confidenza) ha dimostrato valori di sensibilità, specificità, potere predittivo positivo e negativo (random effect model) di: 0.86 (95% IC 0.80-0.91), 0.93 (95% IC 0.91-0.95), 12.32 (95% IC 7.26-20.92), 0.18 (95% IC 0.12-0.28), rispettivamente. Il valore predittivo positivo e negativo calcolati sono risultati di: 74% e 96%, rispettivamente. Il valore dell'area simmetrica sotto la curva (ROC) è risultato di 0.94, dimostrando che fra l'angio-TC 64 multislice e la CI standard c'è un elevato grado di corrispondenza per la diagnosi di ISR.

**Conclusioni.** L'angiografia coronarica non invasiva mediante angio-TC 64 multislice dimostra una buona performance per la diagnosi di ISR nell'ambito di pazienti selezionati, candidati ideali per l'angio-TC 64. Tuttavia, ben il 9% di stent non sono valutabili e vengono esclusi dall'analisi, sottolineando i limiti dell'angio-TC 64 multislice, e inoltre la sensibilità resta moderata. Così, nella pratica clinica il ruolo diagnostico di questa tecnologia emergente per la ISR resta da dimostrare.

### P66

#### COMPUTED TOMOGRAPHY DEMONSTRATION OF CORONARY SOFT PLAQUE REDUCTION AFTER HYPOLIPIDEMIC THERAPY IN PATIENTS WITH STABLE ANGINA

Marco Pugliese<sup>1</sup>, Maria Stella Fera<sup>1</sup>, Annalisa Chiarelli<sup>1</sup>, Enrico Natale<sup>1</sup>, Massimo Leggio<sup>1</sup>, Vitaliano Buffa<sup>2</sup>, Andrea Vallone<sup>2</sup>, Monica Luzietti<sup>2</sup>, Roberto Ruopoli<sup>2</sup>, Stefano Fedeli<sup>2</sup>, Ezio Giovannini<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Coronary Intensive Therapy Unit, <sup>2</sup>Cardiovascular Radiology, Cardiovascular Department, San Camillo Hospital, Rome

**Background.** Multislice computed tomography (MSCT) provides reliable imaging of vessel wall. It can identify coronary plaques and determine

their composition. It is assumed that plaques with positive remodeling are prone to rupture and erosion with subsequent coronary events. Recent studies showed that both n-3 polyunsaturated fatty acids (PUFAs) and statins may reduce coronary remodeling and lead to atherosclerotic plaque regression. The purpose of this study was to assess the impact of high dose hypolipidemic therapy on coronary arterial remodeling using MSCT in hyperlipidemic stable angina patients.

**Methods.** We enrolled 40 clinically stable patients (22 male and 18 female; mean age 58±7 years) with significant coronary positive remodeling and high level of LDL cholesterol (LDL-Col) and triglycerides. Coronary cross-sectional area (vessel size), lumen area, plaque area, plaque density and remodeling index were calculated in correspondence of coronary plaque. Plaques were considered non calcified when Hounsfield Units were less than 130. Every patient had non calcified (soft) or mixed plaques. We excluded patients with diabetes, chronic renal disease, chronic inflammatory diseases and significant coronary stenosis at MSCT. We gave to all patients aggressive hypolipidemic therapy (atorvastatin 80 mg/die and n3-PUFAs 1 g tid) added to optimal anti-ischemic treatment. After one year all the patients underwent MSCT and blood test. High-sensitivity C-reactive protein (hs-CRP) was assessed at baseline and 1 year later. We used a T student test for statistic analysis.

**Results.** The plaque area was significantly reduced at the end of the study, along with Col-LDL, triglycerides and hs-CRP, as follows: plaque area: 7±0.9 mm<sup>2</sup> (baseline) vs 6±1.1 mm<sup>2</sup> (1 year) (p<0.05); Col-LDL: 112±12 mg/dl (baseline) vs 80±9 mg/dl (1 year) (p<0.01); triglycerides: 230±15 mg/dl (baseline) vs 175±16 mg/dl (1 year) (p<0.05); hs-CRP: 2.5±0.8 mg/dl (baseline) vs 1.7±0.7 mg/dl (1 year) (p<0.01). The target of LDL <80 mg/dl was reached in 34 patients. One patient was lost to follow-up owing to worsening angina. The dosage of atorvastatin was decreased in 9 patients due to intolerance.

**Conclusion.** Combo-therapy of high dose atorvastatin and n3-PUFAs may favorably affect the coronary remodeling, reducing the coronary plaque area. The important reduction of Col-LDL, triglycerides and hs-CRP allowed to reach a very low level of cardiovascular risk in the study patients.

**P67**  
**DIRECT IMAGING OF HIBERNATING MYOCARDIUM IN PATIENTS WITH ISCHEMIC LEFT VENTRICULAR DYSFUNCTION**

Marco Spadafora<sup>1</sup>, Paola Varrella<sup>1</sup>, Wanda Acampa<sup>2</sup>, Marco Spirito<sup>1</sup>, Fiorenzo Manganeli<sup>3</sup>, Luigi Mansi<sup>4</sup>, Paolo Miletto<sup>1</sup>, Alberto Cuocolo<sup>2</sup>, Giuseppe Rosato<sup>3</sup>

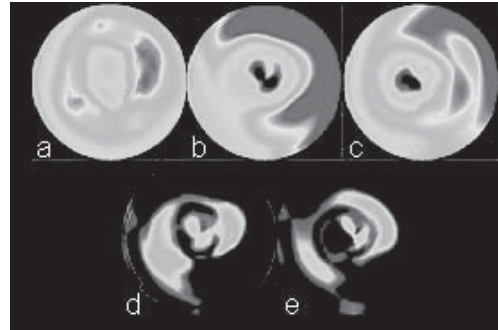
<sup>1</sup>Nuclear Medicine Unit, Department of Imaging, A.O.R.N. S.G. Moscati, Avellino, <sup>2</sup>SDN Foundation and Department of Biomorphological and Functional Sciences, University Federico II, Naples, <sup>3</sup>Department of Cardiology and Heart Surgery, A.O.R.N. S.G. Moscati, Avellino, <sup>4</sup>Nuclear Medicine Unit, Department of Imaging, Second University, Naples

**Purpose.** Detection of hibernating myocardium in patients with severe ischemic left ventricular (LV) dysfunction is of paramount importance for clinical decision-making. Several imaging techniques, including radionuclide imaging, echocardiographic-based approaches, and magnetic resonance imaging can identify myocardial viability, however, a direct quantitative representation of myocardial hibernation is not available. The aim of the study was to test a novel polar map of hibernation to predict LV functional recovery after revascularization.

**Materials and methods.** Seventeen of 115 consecutive patients (15 men, mean age 58±9 years) with ischemic dilated cardiomyopathy, undergoing cardiac imaging for assessment of viability, were studied by gated-SPECT, before and 6 months after revascularization. Fourteen patients had coronary-artery bypass surgery and 3 patients underwent percutaneous transluminal coronary angioplasty. To obtain a parametric image of hibernating myocardium (HIB, fig. d), we realized an automated method to subtract, point-to-point, from perfusion polar map (fig. a) motion polar map (fig. b), on baseline nitrate-enhanced rest gated SPECT. Likewise, baseline motion polar map (fig. b) was subtracted from motion polar map after revascularization (fig. c) to obtain a parametric image of segments with recovery of function after revascularization (REC, fig. e). HIB was compared with REC to assess the capability of HIB to predict segments with functional recovery after revascularization. Perfusion and function were assessed using a standard LV 20-segment model. Statistical analysis was performed by using a paired t test. The agreement in classification of LV segments was evaluated with kappa statistics.

**Results.** A significant increase in LV ejection fraction (from 30.0±11 to 41.4±11%, p<0.01) with a significant decrease of end-diastolic volume (from 206.6±74 to 174.3±74 ml, p<0.01), was observed after revascularization. Of the total 340 segments, 248 (73%) were considered viable on the basis of HIB map. Overall concordance between HIB and F-REC was 74%, with a k-value of 0.42. Excluding septal segments from analysis, because of abnormal post-surgical wall motion, a higher concordance (85%) and k-value (0.63) were found, with sensitivity, specificity, positive and negative predictive value of HIB in functional recovery prediction of 89%, 75%, 91%, and 71%, respectively. Of note, representations of HIB and REC show a clear visual agreement, although two maps are generated by different algorithms.

**Conclusion.** This study suggests a new tool to directly represent myocardial hibernation by gated SPECT imaging. The proposed polar map of hibernation accurately predicts localization and extent of LV regions with functional recovery after revascularization. A single quantitative image of hibernating myocardium, obtained from perfusion/function matching, may be helpful in the clinical assessment of patients with ischemic LV dysfunction.



**P68**  
**EFFICACIA DELLA SCINTIGRAFIA MIOCARDICA GATED-SPECT NELLA STRATIFICAZIONE DEL RISCHIO DI CARDIOPATIA ISCHEMICA IN SOGGETTI CON BLOCCO DI BRANCA SINISTRA**

Marco Marini<sup>1</sup>, Gian Piero Perna<sup>1</sup>, Daniele Caraceni<sup>2</sup>, Sara Franchini<sup>2</sup>, Giorgio Ascoli<sup>3</sup>, Marco Mazzanti<sup>4</sup>  
<sup>1</sup>Cardiologia, Istituto G.M. Lancisi, Ancona, <sup>2</sup>Clinica Cardiologica, Ospedali Riuniti di Ancona, Ancona, <sup>3</sup>Medicina Nucleare, Ospedali Riuniti di Ancona, Ancona, <sup>4</sup>Cardiologia Nucleare, Istituto G.M. Lancisi, Ancona

**Background.** Difetti di perfusione vengono spesso evidenziati in presenza di blocco di branca sinistra (BBS) durante l'esecuzione di una scintigrafia miocardica SPECT stress/rest standard. Dati relativi al ruolo diagnostico aggiuntivo che una tecnica gated può fornire ad una SPECT in pazienti con BBS sono comunque scarsi. Scopo del nostro studio è stato indagare l'influenza del BBS su un esame gated-SPECT e la correlazione dello stesso con la malattia coronaria.

**Metodi.** Sono stati analizzati i dati di 460 pazienti con BBS (260 donne) con un'età media di 63.8±11.6 anni, 207 con una stenosi >70% di almeno un vaso (G1) e 253 con coronarie senza lesioni stenotiche (G2). Tutti i pazienti sono stati sottoposti ad una gated-SPECT stress/rest o con dipiridamolo (dyp) e con stress fisico al treadmill (TE). La frazione di eiezione ventricolare sinistra (LVEF) ed il wall motion score (WMS) e wall thickening score (WTS) dei segmenti della parete anteriore, del setto, della parete laterale e dell'apice sono stati automaticamente calcolati attraverso il QGS software. Successivamente i valori ottenuti sono stati paragonati con quelli ottenuti ad un esame a riposo in un gruppo di 150 individui sani (a basso rischio cardiovascolare) con BBS ed età media di 43.7±12.2 anni (G3). WMS <7 e WTS <9 sono stati considerati valori normali.

**Risultati.** I WMS e WTS dei segmenti della parete anteriore, del setto e della parete inferiore non hanno evidenziato differenze statisticamente significative tra il G1 ed il G2 (p>0.05). Differenze statisticamente significative del WTS tra i 2 gruppi si sono evidenziate per i soli segmenti della parete laterale (segmenti anteriori: 13.1±3.9 vs 5.1±2.2%; setto: 9.9±1.1 vs 8.3±2.2%, e parete inferiore: 11.1±3.7 vs 4.5±2.4%, p=0.01) mentre per il WMS solo per l'apice (11.6±2.6, 10.1±0.5, 12.7±1.3 vs 10.9±1.8, 11.1±0.8, e 12.2±1.1, p=0.05), rispettivamente nella gated-SPECT a riposo, dopo TE e dopo dyp. Nei gruppi post TE e post dyp la differenza della LVEF a riposo non è risultata statisticamente significativa tra il G1 ed il G2 (46±16%, 42±16%, e 47±18% vs 49±12%, 48±13%, e 52±13%; p=0.28) mentre si è avuta una riduzione significativa della LVEF post TE (p=0.0003). Paragonando il G1 e G2 con il G3 differenze tra il WMS e il WTS si sono evidenziate a carico di tutti i segmenti presi in esami compresa la parete laterale (p<0.004).

**Conclusioni.** La scintigrafia miocardica gated-SPECT ha permesso di evidenziare l'influenza negativa che il BBS ha sulla dinamiche ventricolari (esprese in termini di WMS, WTS e LVEF), indipendentemente dalla presenza di malattia coronarica o di stressor utilizzati.

**P69**  
**RUOLO DIAGNOSTICO DELLA TOMOGRAFIA ANGIOGRAFICA COMPUTERIZZATA IN ATLETI CON TEST ERGOMETRICO POSITIVO PER SOLO ECG**

Emilia D'Elia<sup>1</sup>, Silvia Celada<sup>2</sup>, Carla Aguado<sup>2</sup>, Mariella Manfredi<sup>1</sup>, Toufic Khouri<sup>1</sup>, Emilio Vanoli<sup>1</sup>, Giuseppe Specchia<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Divisione di Cardiologia, Policlinico di Monza, Monza, <sup>2</sup>ASL Monza 3, Monza

**Background.** Non è raro che atleti master sviluppino durante test ergometrico alterazioni della ripolarizzazione ventricolare suggestive per ischemia miocardica in assenza di patologia coronarica o malattia

cardiaca strutturale. Questi falsi positivi elettrocardiografici tuttavia comportano successivi iter diagnostici che non infrequentemente si concludono con esami invasivi. Abbiamo così valutato il ruolo della tomografia angiografica computerizzata multislice (msTAC) in presenza di un sottoslivellamento del tratto ST durante test ergometrico in master atleti apparentemente sani.

**Metodi.** Da aprile 2007 a gennaio 2009 sono stati studiati 753 atleti consecutivi (706 maschi, 47 femmine) sottoposti a test ergometrico per idoneità sportiva agonista. Di questi, 13 (tutti maschi) hanno documentato un sottoslivellamento significativo del tratto ST (>2 mm) durante la prova al cicloergometro, in assenza di sintomatologia tipica. Previa valutazione ecocardiografica per escludere patologie cardiache strutturali, i pazienti sono stati sottoposti a msTAC per valutazione della pervietà dell'albero coronarico. Uno studio angiografico coronarico invasivo veniva proposto per confermare eventuale responso positivo della msTAC.

**Risultati.** In 9/13 (69%) soggetti la msTAC mostrava un albero coronarico perfettamente idoneo. Un esito positivo della msTAC è stato osservato in 4 atleti su 13 (31%). Di questi, 3 hanno accettato di sottoporsi ad angiografia coronarica. Il responso della msTAC è stato confermato soltanto in un caso (7.6% di pazienti con test ergometrico positivo), mentre negli altri due casi la stenosi coronarica critica visualizzata alla msTAC non è stata confermata.

**Conclusioni.** In virtù di un elevato valore predittivo negativo, la msTAC è una metodica non invasiva adeguata per escludere una patologia coronarica in atleti master con alterazioni elettrocardiografiche suggestive per ischemia miocardica durante test da sforzo. Pur tuttavia, a causa di un ancora basso valore predittivo positivo, un'eventuale patologia coronarica critica riscontrata alla msTAC deve essere confermata da angiografia coronarica.

## P70

### VALORE PROGNOSTICO DI IMMAGINI POST-STRESS NORMALI DURANTE SCINTIGRAFIA MIOCARDICA GATED-SPECT

Marco Mazzanti<sup>1</sup>, Marco Marini<sup>2</sup>, Fiammetta Cafarelli<sup>3</sup>, Elisabetta Bacchin<sup>3</sup>, Giorgio Ascoli<sup>4</sup>, Gian Piero Perna<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Cardiologia Nucleare, Istituto G.M. Lancisi, Ancona, <sup>2</sup>Cardiologia, Istituto G.M. Lancisi, Ancona, <sup>3</sup>Clinica Cardiologica, Ospedali Riuniti di Ancona, Ancona, <sup>4</sup>Medicina Nucleare, Ospedali Riuniti di Ancona, Ancona

**Background e scopo.** Scopo del nostro studio è stato stabilire il valore prognostico che la sola valutazione post-stress di una scintigrafia miocardica gated-SPECT può fornire nella pratica clinica quotidiana. La sola valutazione gated-SPECT post-stress indubbiamente presenta dei vantaggi in termini di esposizione a radiazioni e di ottimizzazioni di tempi, ma mancano ancora dati in termini di prognosi validati su di una larga coorte di individui.

**Metodi.** Sono stati esaminati in modo retrospettivo i dati di pazienti con bassa o intermedia probabilità pre-test di CAD sottoposti ad una sola stress gated-SPECT con TC-99m in periodo temporale di 62 mesi. Se la stress gated-SPECT era normale (SSS <2) la rest gated-SPECT non è stata eseguita. Abbiamo paragonato gli outcome prognostici tra il gruppo con le sole immagini post-stress e quello con l'esame tradizionale rest/stress. Abbiamo incluso nella valutazione solo pazienti con normali indici di perfusione e CAD sconosciuta. Mortalità e sopravvivenza sono state analizzate con la statistica di Kaplan-Meier.

**Risultati.** Di 12549 pazienti considerati ed inclusi nell'analisi, sottoposti a stress gated-SPECT con Tc-99m SPECT, sono stati analizzati 1895 pazienti con un unico studio post-stress normale (gruppo I) e 3526 con uno studio stress/rest gated-SPECT normale (gruppo II) e seguiti con un follow-up di 40±9 mesi. Il gruppo I erano per il 68% donne con un'età media di 54±14 anni mentre il gruppo II era composto per il 63% da donne con un'età media di 64±12 anni. Ad un anno la mortalità per tutte le cause è stata dell'1.3% nel gruppo I e del 1.2% nel gruppo II. Pur esistendo una differenza significativa tra i 2 gruppi in termini di probabilità pre-test di malattia (probabilità bassa: 90% nel gruppo I vs 74% nel gruppo II) non ci sono state differenze statisticamente significative tra i 2 gruppi nella mortalità valutata anche in base allo stressor utilizzato (esercizio vs dipiridamolo), in base alla provenienza del paziente (interno o ambulatoriale) o in base alla probabilità pre-test di malattia (bassa, intermedia o alta).

**Conclusioni.** Un singolo studio gated-SPECT stress normale fornisce le stesse informazioni prognostiche ad un anno rispetto ad un esame scintigrafico gated standard stress/rest con il vantaggio di migliorare i tempi e ridurre l'esposizione a radiazioni ionizzanti.

## P71

### LE VARIABILI ERGOMETRICHE NON-ST NEL PAZIENTE DIABETICO E IL LORO SIGNIFICATO PROGNOSTICO

G. Slavich<sup>1</sup>, R. Fregolent<sup>1</sup>, D. Tuniz<sup>2</sup>, M. Slavich<sup>3</sup>, P. Mapelli<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Dipartimento Scienze Cardiopolmonari, Azienda Ospedaliera-Universitaria S.M.M., Udine, <sup>2</sup>U.O. di Cardiologia Riabilitativa, Istituto di Medicina Fisica e Riabilitazione, Udine, <sup>3</sup>Dipartimento Cardio-Toraco-Vascolare, Università Vita-Salute San Raffaele, Milano

**Obiettivi.** Ricercare eventuali differenze di comportamento dei parametri ergometrici non-ST tra la popolazione diabetica e quella non diabetica e valutarne il significato prognostico

**Materiali e metodi.** 1172 pazienti (età media 60.72±11.73) sono stati sottoposti a test ergometrico limitato dai sintomi (protocollo di Bruce) a scopo diagnostico (62.6%) o per valutazione funzionale/prognostica. Abbiamo definito diabetici coloro che presentavano una storia clinica positiva ed erano in trattamento con farmaci ipoglicemizzanti orali e/o insulina. Durante il follow-up (13.5±4 mesi) è stato rilevato il numero dei decessi per qualsiasi causa dal database regionale gestito da Insiel SPA. L'89% dei diabetici è stato inoltre contattato telefonicamente per indagare circa la comparsa di sintomi e/o eventi cardiovascolari maggiori.

**Risultati.** Durante il follow-up 9 pazienti (0.76%) sono deceduti. Il decesso si è verificato nel 2.4% dei diabetici e nello 0.6% dei non diabetici. Il 18.9% dei pazienti diabetici è risultato sintomatico. L'analisi dei parametri ergometrici nei diabetici ha evidenziato: ridotta capacità di esercizio, ridotta FC massima, peggior recupero della FC, valori di PA a riposo più elevati, un più lento recupero della PA. Tra i diabetici c'è una maggior percentuale di soggetti con incompetenza cronotropica e un maggior numero di soggetti con anomalo recupero di FC e PA. Tra i diabetici la presenza di sintomi è associata a una significativa differenza di comportamento dei parametri ergometrici. I diabetici sintomatici presentano una più alta incidenza di anomalo recupero della FC e della PA; non si sono riscontrate differenze nella tolleranza allo sforzo e nel comportamento di FC e PA durante esercizio tra questi due sottogruppi di pazienti.

**Conclusioni.** I nostri risultati evidenziano come i parametri ergometrici non-ST abbiano un comportamento significativamente diverso nella popolazione diabetica e non. L'anomalo recupero di FC e PA identifica un sottogruppo di diabetici a maggior rischio di eventi cardiaci nel lungo-medio termine. L'esecuzione di un test ergometrico in diabetici di recente riscontro consentirebbe di identificare i pazienti a maggior rischio e di intraprendere appropriate misure preventive.

## Cardiopatía ischemica - prognosi

## P72

### PROGNOSI DELL'INFARTO MIOCARDICO ACUTO NEI DIABETICI DELLA REGIONE EMILIA ROMAGNA: DATI DAL DOSSIER DIABETE 2009 DELL'AGENZIA SANITARIA E SOCIALE DELLA REGIONE EMILIA ROMAGNA

Valeria Manicardi<sup>1</sup>, Carlo Coscelli<sup>2</sup>, Antonio Manari<sup>3</sup>, Chiara Ventura<sup>4</sup>, Rossana De Palma<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Medicina Acuti, Ospedale di Montecchío, AUSL di Reggio Emilia, <sup>2</sup>Azienda Ospedaliera di Parma, <sup>3</sup>Divisione di Cardiologia, ASMN di Reggio Emilia, <sup>4</sup>ASSR, Regione Emilia Romagna

In questi anni la Regione Emilia-Romagna (RER) ha sviluppato un sistema di tracciabilità informatica degli assistiti attraverso il link tra banche dati sanitarie complete e diffuse in tutta la Regione (SDO; rilevazione di mortalità-REM; prescrizioni farmaceutiche territoriali-AFT; prestazioni specialistiche ambulatoriali-ASA) che consentono di ottenere sia dati di prevalenza e incidenza della patologia considerata, che di consumo di risorse, che di esiti clinici. Ha così costruito il registro delle PTCA e monitorato l'andamento dell'infarto miocardico acuto (IMA, STEMI/NSTEMI) curando particolarmente la codifica delle SDO per l'IMA. Nel 2004 inoltre è partito il progetto PRIMA-RER: PTCA primaria nella RER attraverso l'organizzazione in rete Hub and Spoke. Nel luglio 2009 ha pubblicato il Dossier Diabete 2009-registro dei diabetici in trattamento (DI), fornendo i dati relativi alla prevalenza della popolazione diabetica in RER per l'anno 2007, alle sue complicanze e ai dati di ospedalizzazione, di mortalità e di costi, attraverso il link tra AFT e SDO. Sono stati così identificati 202530 DI (95.3% identificati dalla prescrizione farmaceutica di farmaci ACT-A10; 4.7% dalle SDO), pari al 4.9% della popolazione residente (2.621.787).

**Scopo.** Valutare la prevalenza e la prognosi dell'IMA nei D nell'ambito del progetto PRIMA-RER, attraverso il link tra banche dati sanitarie sopradescritte. Gli IMA nel 2007 sono stati 8424 (50.4%STEMI), di cui 26.7% in D (23.1% nello STEMI e 30.3% nel NSTEMI); nei NonD prevale l'IMA STEMI (52.8 vs 43.7%, p<0.0001). L'età media delle F è 78 anni e 70 nei M. La PTCA primaria nello STEMI è stata eseguita nel 60% dei NonD vs il 53% dei D (p<0.002). La mortalità a 30 giorni è stata dell'11.3% nei NonD vs 13.5% nei D (p<0.006), significativamente maggiore nello STEMI (14.9 nei NonD vs 18.8% nei D, p<0.003), rispetto al NSTEMI (7.3 vs 9.4%, p<0.02). La PTCA primaria è stata eseguita nel 22% dei NonD e nel 28% dei D deceduti, che presentano una età media significativamente maggiore sia nei D che nei NonD.

**Conclusioni.** La prevalenza dell'IMA nei diabetici della Regione Emilia Romagna è ancora molto elevata. Un paziente su quattro è diabetico. La mortalità in fase acuta si conferma ancora significativamente superiore nella popolazione diabetica rispetto a quella non diabetica, nonostante l'aumento dell'utilizzo della PTCA primaria e la organizzazione delle reti cardiologiche hub and spoke in ogni provincia. L'uso delle banche dati sanitarie è praticabile, a basso costo, può permettere di seguire in follow-up queste popolazioni negli anni futuri, per ottenere dati di esito intermedio e a distanza e per monitorare la qualità dell'assistenza fornita.

### P73 EVOLUZIONE E PROGNOSI DEL BLOCCO DI BRANCA SIN DOLOROSO (PLBBB)

Gian Piero Perna<sup>1</sup>, Marco Marini<sup>1</sup>, Domenico Gabrielli<sup>1</sup>, Marco Mazzanti<sup>1</sup>, Mario Stanislao<sup>2</sup>, Guido Valle<sup>3</sup>  
<sup>1</sup>Cardiologia, G.M. Lancisi, Ancona, <sup>2</sup>Cardiologia, San Giovanni Rotondo, <sup>3</sup>Medicina Nucleare, San Giovanni Rotondo  
Il PLBBB è una sindrome clinica relativamente rara caratterizzata da 1) dolore toracico simil-anginoso; 2) blocco di branca sinistro frequenza-dipendente, la cui comparsa/scomparsa è strettamente correlata al dolore toracico; 3) coronarie angiograficamente normali. Le casistiche in letteratura sono esigue, per cui la evoluzione a distanza e la prognosi del PLBBB sono poco note.

La nostra casistica comprende 111 casi consecutivi, osservati dal 1994 al 2008, per un follow-up medio di 8.5 anni (1-15); per 104 pazienti il follow-up è >2 anni. I pazienti sono stati distinti in 2 gruppi: Gruppo A (54 pts): PLBBB "tipico", con tempo esordio-osservazione 4±1.5 mesi e FC alla comparsa del LBBB 140±8 bpm; Gruppo B (57 pts): PLBBB "atipico", con tempo esordio-osservazione 15±5.5 mesi (p<0.01 vs Gruppo A) e FC alla comparsa del LBBB 110±7 bpm (p<0.01 vs Gruppo A).

Nessun evento cardiaco maggiore è stato registrato nei primi 2 anni di follow-up.

Nei 104 pazienti per i quali era disponibile un follow-up >2 anni (48 gruppo A, 56 gruppo B) l'evoluzione più comune è costituita dalla comparsa di LBBB stabile, cui corrisponde la scomparsa del dolore toracico (73 pts, 70%); in 31 pts (30%) l'ECG di base rimane normale, con un abbassamento della soglia di comparsa del LBBB in 29 pts. Sono stati registrati 12 eventi "maggiori" (10.5%) nella casistica analizzata: comparsa di BAV avanzato con necessità di PM in 1 caso, disfunzione ventricolare sinistra (DVS) identificata da valore di FEVS <45% in 11 pts. Tutti gli eventi registrati si sono verificati nel gruppo B, nel quale la frequenza di eventi diventa del 19%. I parametri predittivi di DVS all'analisi multivariata sono risultati la età >50 anni, la FC alla comparsa del LBBB <110 bpm, la ipocaptazione "fissa" settale alla valutazione scintigrafica. Nel gruppo A si sono verificati 5 ricoveri ospedalieri per sospetta SCA ed ECG - indice con T negative in anteriore, in tutti i casi con assenza di stenosi coronariche all'esame angiografico.

**Conclusioni.** La prognosi del PLBBB è buona, in particolare nelle forme tipiche, diagnosticate precocemente e con FC alla comparsa del LBBB >140 bpm. Diagnosi tardiva, età avanzata, FC alla comparsa del LBBB <110 bpm, ipocaptazione settale fissa alla scintigrafia perfusionale sono indicatori di possibile evoluzione verso la DVS, che si verifica a 9 anni nel 10% circa dei pazienti esaminati. L'evoluzione verso il BAV avanzato è estremamente rara (1%) nella nostra casistica.

### P74 IMPORTANTE RUOLO PREDITTIVO DEL PEGGIORAMENTO DELLA FUNZIONE RENALE DURANTE IL RICOVERO IN UTIC INDIPENDENTEMENTE DAL METODO DI STIMA DELLA VELOCITÀ DI FILTRAZIONE GLOMERULARE

Marika Bonadies, Simone Mazzetti, Valentina Pacher, Valentina Casali, Pietro Delfino, Carla Auguadro, Giuseppe Specchia, Andrea Mortara  
*Dipartimento di Cardiologia, Policlinico di Monza, Monza*

Nei pazienti ricoverati per sindrome coronarica acuta (SCA), l'insufficienza renale preesistente o che si manifesta durante il ricovero in unità di terapia intensiva cardiologica (UTIC), è correlata ad un incremento di morbilità e mortalità. Sono state sviluppate diverse formule per stimare la velocità di filtrazione glomerulare (VFG) sulla base della creatinina sierica, età, sesso e variabili antropometriche. Non è noto quale sia il metodo più affidabile né se l'utilizzo di una misura invece di un'altra determini una sottostima o sovrastima del rischio di eventi nel follow-up (FUp).

Obiettivo di questo studio è di confrontare la stima della VFG con il metodo Cockcroft-Gault (CG) corretto per la superficie corporea e con la formula Modification of Diet in Renal Disease (MDRD) in una popolazione di 170 pazienti (età 66.3±13 anni, donne 55 pz-32%, FE 50.1±10.2%) affetti da SCA (104 STEMI-61%, 26 NSTEMI-15% e 40 angina instabile-24%) ricoverati consecutivamente presso la nostra UTIC nell'anno 2007 e seguiti per un FUp medio di 447±537 giorni. Durante il FUp si sono verificati 49 eventi maggiori (MACE: mortalità cardiaca, infarto, reospedalizzazione per angina o scompenso). È stata valutata la correlazione degli eventi con la VFG alla dimissione dall'UTIC e con la differenza di VFG tra ingresso e dimissione dall'UTIC, ottenute con l'applicazione delle due formule. Sono stati esclusi i pazienti con creatinina sierica all'ingresso ≥3.0 mg/dl, età ≥90 anni, e presentazione con shock cardiogeno o con grave insufficienza respiratoria (intubazione OT).

Il valore medio di creatinina sierica all'ingresso e alla dimissione dall'UTIC è stato rispettivamente 1.0±0.3, vs 1.1±0.4 mg/dl, p<0.01; la VFG stimata con CG e MDRD non è risultata significativamente diversa sia all'ingresso (73.9±31.4 vs 74.0±21.3 ml/min/1.73, p=0.96) che alla dimissione (68.8±29.8 vs 68.1±20.8 ml/min/1.73, p=0.57), ma la correlazione fra le misure è apparsa tendenzialmente debole (r=0.62 all'ingresso e r=0.68 alla dimissione). Al contrario è stata osservata una importante correlazione del delta di variazione della VFG, espresso sia in differenza percentuale che in differenza di ml/min/1.73, calcolato con le due formule CG e MDRD (rispettivamente r=0.98 e r=0.90). Il

ruolo predittivo di eventi della VFG alla dimissione è stato valutato distinguendo due gruppi (VFG ≥60 e <60 ml/min/1.73) e misurando il rischio relativo e gli intervalli di confidenza. Il rischio relativo è risultato sostanzialmente sovrapponibile sia quando calcolato con MDRD o CG (RR 1.86 CI 1.39-2.48 vs 1.60 CI 1.25-2.06). La riduzione della VFG del 20% durante il ricovero si è dimostrata ancora più predittiva di eventi in modo sostanzialmente indipendente dal tipo di formula usata (RR 3.03 IC 1.89- 4.86 con MDRD vs RR 3.34 IC 1.98-5.63 con CG).

In conclusione i due metodi più utilizzati nella pratica clinica per misurare la VFG non permettono di ottenere risultati completamente sovrapponibili. Tuttavia la correlazione della disfunzione renale con gli eventi nel corso del FUp non appare strettamente dipendente dalla formula utilizzata. Rispetto al singolo valore assoluto, il decremento della VFG nel corso della degenza in UTIC comunque venga misurato si dimostra un più efficace predittore di eventi.

### P75 CORRELATES AND PROGNOSTIC MEANING OF BODY MASS INDEX IN PATIENTS WITH NON ST-ELEVATION ACUTE CORONARY SYNDROME

Piercarlo Ballo<sup>1</sup>, Tania Chechi<sup>1</sup>, Gaia Spaziani<sup>1</sup>, Irene Betti<sup>1</sup>, Leandro Chiodi<sup>1</sup>, Alfredo Zuppiroli<sup>2</sup>  
<sup>1</sup>S.C. Cardiologia, Ospedale S. Maria Annunziata, Dipartimento Cardiologico, ASL 10, Firenze, <sup>2</sup>S.C. Cardiologia, Ospedale S. Maria Nuova, Dipartimento Cardiologico, ASL 10, Firenze

**Background.** Low body mass index (BMI) has been shown to be inversely associated to cardiovascular risk in patients with heart failure. However, whether this "obesity paradox" could be extended to patients with acute coronary syndrome (ACS) is still unclear.

**Aim.** To explore the correlates and the prognostic meaning of BMI in a population with non ST-elevation ACS.

**Methods.** In 361 consecutive patients hospitalized for non ST-elevation ACS (mean age 70.2±10.9 years, 71.2% males; 140 normal-weight, 167 overweight, and 54 obese), BMI at the time of admission was calculated using the standard formula. Patients were prospectively followed for development of cardiovascular events. The primary endpoint was cardiovascular death or heart failure requiring hospitalization. The secondary endpoint was a composite of cardiovascular death, heart failure requiring hospitalization, nonfatal reinfarction, and need for new revascularization procedures.

**Results.** In the overall population, BMI was independently associated with age (beta=-0.234, p<0.0001), presence of hypertension (beta=0.154, p=0.0031), use of angiotensin II antagonists (beta=0.121, p=0.019), and history of coronary artery disease (beta=0.101, p=0.048). During a mean follow-up of 2.1±1.5 years, the primary endpoint occurred in 27 patients. In univariate analysis, low BMI was associated with an increased risk of the primary endpoint (OR 0.878, 95% CI 0.784-0.984, p=0.026). Kaplan-Meier analysis confirmed a progressive decrease in the event-free survival probability from obese to overweight and normal-weight patients (Log-rank p for trend = 0.045). However, after adjustment to confounding factors in multivariate analysis, the association of BMI with outcome was no longer significant, and only age, gender, left ventricular ejection fraction, and serum creatinine at admission emerged as independent predictors of outcome. BMI did not predict the secondary endpoint in either univariate (OR 0.984, 95% CI 0.929-1.044, p=0.60) or multivariate analysis.

**Conclusion.** In patients with non ST-elevation ACS, low BMI predicts increased risk of cardiovascular death and hospitalization for heart failure. However, this association is not independent and may reflect the prognostic impact of other variables, particularly age.

### P76 LA DISFUNZIONE RENALE ANCHE DI LIEVE ENTITÀ IN PAZIENTI ANZIANI RICOVERATI PER SINDROME CORONARICA ACUTA E SOTTOPOSTI A CORONAROGRAFIA E ANGIOPLASTICA CORONARICA È UN IMPORTANTE PREDITTORE PROGNOSTICO INDIPENDENTE

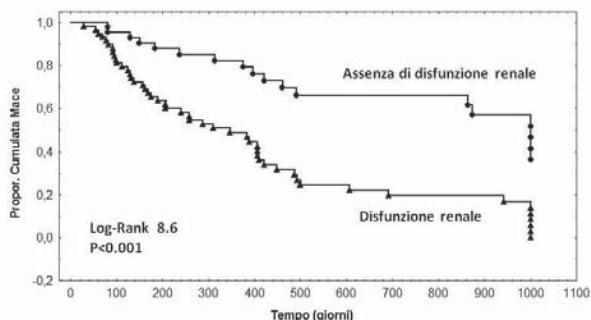
Marika Bonadies, Simone Mazzetti, Pietro Delfino, Valentina Pacher, Valentina Casali, Carla Auguadro, Giuseppe Specchia, Andrea Mortara  
*Dipartimento di Cardiologia, Policlinico di Monza, Monza*

Per valutare se in pazienti anziani ammessi in ospedale per sindrome coronarica acuta (SCA) la comparsa di un peggioramento anche lieve della funzionalità renale si associa ad un maggior numero di eventi, abbiamo analizzato retrospettivamente i dati di 118 soggetti di età ≥65 anni ricoverati consecutivamente presso l'UTIC del nostro Policlinico negli anni 2007-2008. Undici pazienti sono stati esclusi per insorgenza precoce di eventi prima della dimissione dall'ospedale (4 decessi, 3 shock cardiogeni e 4 casi di insufficienza renale grave).

Tutti i pazienti (n=107), di età media 74.7±6.5 anni, sesso femminile 46%, STEMI 56%, NonSTEMI 14% ed angina instabile 30%, FEVS 49.4±10.5%, sono stati sottoposti a studio angiografico e procedura di PTCA+stent almeno su un vaso coronarico; all'ingresso e alla dimissione dalla UTIC (degenza media 6,9±4 giorni) i valori di creatinina (Cr) e di filtrato glomerulare (FGR) (metodo Cockcroft) erano rispettivamente 1.1±0.3 mg/dl vs 1.2±0.4 mg (p<0.01) e 55.9±17.4 ml/min vs 51.5±17.7 ml/min (p<0.01).

I pazienti sono stati divisi in due gruppi in relazione alla presenza (G1, n=49, 46%) o assenza (G2, n=58, 54%) di un peggioramento della

funzionalità renale durante la degenza in UTIC definita come incremento di Cr  $\geq 0.3$  mg/dl e un decremento di almeno il 10% del FGR. G1 differiva da G2 nelle seguenti caratteristiche basali: età (76 $\pm$ 7 vs 73 $\pm$ 5 anni,  $p=0.003$ ), FEVS (46 $\pm$ 11 vs 52 $\pm$ 8%,  $p=0.001$ ), e terapia alla dimissione (ACEi 89 vs 96 pz,  $p=0.03$  e statine 91 vs 96,  $p=0.013$ ). Durante un follow-up medio di 420 $\pm$ 333 giorni si sono verificati 40 eventi maggiori (MACE: mortalità cardiaca; reinfarto; riospedalizzazione per una nuova procedura di PTCA), 31 (63%) nel G1 e 9 (16%) nel G2 con  $p<0.01$ . Le curve di sopravvivenza per i due gruppi e l'analisi multivariata sono riportate nel grafico sottostante. In conclusione un peggioramento, anche di lieve entità, della funzione renale durante la degenza in UTIC in pazienti anziani ricoverati per SCA, è un marker prognostico indipendente di eventi avversi nel successivo follow-up. In futuro, pertanto, occorrerà prevedere strategie terapeutiche nefroprotettive più aggressive in questa categoria di pazienti sottoposti a rivascolarizzazione miocardica e ad utilizzo di mezzo di contrasto.



	SE	p value	Hazard Ratio	95% C.I.
Disf. renale	0.40	0.02	2.42	1.09-5.38
FE	0.01	0.47	0.99	0.96-1.01
ETA'	0.02	0.74	1.01	0.96-1.06
Statine	0.34	0.40	0.75	0.37-1.48
ACE i	0.38	0.38	0.71	0.35-1.42

### P77

#### EFFETTI SFAVOREVOLI DI ALTERAZIONI DELLA REGOLAZIONE GLICEMICA NON PRECEDENTEMENTE NOTE SUL RECUPERO FUNZIONALE DI PAZIENTI CORONAROPATICI IN RIABILITAZIONE CARDIOLOGICA

Leonida Compostella<sup>1</sup>, Fabio Bellotto<sup>1</sup>, Nicola Russo<sup>2</sup>, Gian Paolo Fadini<sup>3</sup>, Tiziana Setzu<sup>1</sup>, Annarita Gambalunga<sup>1</sup>, Claudio Bilato<sup>2</sup>, Giovanni Maria Boffa<sup>2</sup>, Saula De Kreuzemberg<sup>3</sup>, Renato Razzolini<sup>2</sup>, Angelo Avogaro<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Cardiologia Preventiva e Riabilitativa, Istituto Codivilla-Putti, Cortina d'Ampezzo (BL), <sup>2</sup>Dipartimento di Scienze Cardiologiche, Toraciche e Vascolari, Clinica Cardiologica, Università di Padova, <sup>3</sup>Dipartimento di Medicina Clinica e Sperimentale, Divisione di Malattie del Metabolismo, Università di Padova

**Background.** Nei pazienti coronaropatici, la presenza di una alterata regolazione glicemica (ARG - glicemia a digiuno 100-125 mg/dl e/o glicemia dopo carico 140-199 mg/dl e/o diabete mellito di nuova diagnosi) comporta un importante aumento del rischio di futuri eventi cardiovascolari e di mortalità. Sono scarsamente noti gli effetti di uno stato "prediabetico" sulla capacità di recupero funzionale dopo un evento coronarico acuto. Scopi del presente studio sono: 1) stimare la prevalenza di ARG in coronaropatici senza diabete (DM) precedentemente noto, ammessi ad un programma di riabilitazione cardiologica intensiva (RCI); 2) valutare eventuali correlazioni tra ARG e capacità di recupero funzionale nel breve periodo.

**Metodi.** Studio prospettico iniziato in agosto 2007; coinvolti finora 317 pz, ammessi consecutivamente a RCI dopo sindrome coronarica acuta (post-SCA, 72%) o intervento di bypass aortocoronarico (post-BPAC, 28%). Nei pazienti senza storia personale di DM, il protocollo prevede test da carico orale di glucosio (OGTT). Tutti i pazienti sono sottoposti inoltre a: 1) test del cammino dei 6 minuti (6MWT) all'ingresso e alla dimissione; 2) test cardiopolmonare (CPET) pre-dimissione.

**Risultati.** 32 pz post-BPAC (36%) e 68 pz post-SCA (30%) presentavano DM noto. Dei rimanenti 217 pz, 48 non hanno effettuato le valutazioni funzionali previste per gravi patologie concomitanti; 8 non hanno eseguito OGTT. Hanno finora completato lo studio 161 pz (M 135; F 26); in 82 (51%) è stata scoperta ARG. Rispetto ai normoglicemici (NRG), i pz ARG erano più anziani (66.1 $\pm$ 11 vs 60.6 $\pm$ 12 anni;  $p<0.01$ ), ma non differivano per altre caratteristiche cliniche (in particolare era simile la frazione di eiezione). Il 6MWT all'ingresso era simile in entrambi i gruppi (ARG 405 $\pm$ 97 vs NRG 436 $\pm$ 126 metri;  $p=NS$ ), ma alla fine del periodo riabilitativo (15 $\pm$ 3 giorni) il gruppo ARG svolgeva un lavoro

significativamente minore rispetto ai NRG (471 $\pm$ 96 vs 514 $\pm$ 117 m;  $p<0.02$ ), con maggiore rilevanza nel sottogruppo in condizioni iniziali più compromesse (cioè con 6MWT iniziale <435 m; 53 pz ARG: 73 $\pm$ 55 m; 33 pz NRG: 107 $\pm$ 80 m,  $p<0.05$ ). Anche al CPET i soggetti ARG raggiungevano un carico massimo e un consumo di O<sub>2</sub> al picco dell'esercizio significativamente minori rispetto ai NRG (rispettivamente 83.3 $\pm$ 26.5 vs 95.2 $\pm$ 36.4 W,  $p<0.05$  e 18.7 $\pm$ 4.6 vs 21.0 $\pm$ 5.2 ml/kg/min,  $p<0.01$ ).

**Conclusioni.** Nei pazienti con cardiopatia ischemica ricoverati in RCI dopo un evento acuto una normale regolazione glicemica è presente solo in circa un terzo dei casi; il 31% soffre di DM e il 51% dei rimanenti pz presenta ARG non precedentemente nota. I coronaropatici con ARG presentano una ridotta capacità funzionale iniziale e un recupero significativamente ridotto rispetto ai NRG dopo un periodo di riabilitazione intensiva. Poiché questi fattori sono noti costituire elementi prognosticamente negativi, è necessario eseguire un adeguato screening e programmare interventi riabilitativi e preventivi specifici per questa popolazione, sia nella fase immediatamente successiva ad un evento coronarico acuto che nel lungo periodo.

### P78

#### L'INFARTO MIOCARDICO ACUTO NELLA DONNA: CORRELAZIONE TRA PROFILO DI RISCHIO CARDIOVASCOLARE, METABOLICO E SIGNIFICATIVITÀ DELLA MALATTIA CORONARICA

Maria Beatrice Musumeci, Elena Conti, Michela Ileen Blondo, Giulia Pignatelli, Erica Gabriele, Filippo Maria Cauti, Marco De Giusti, Eleonora Dito, Francesco Maria Lauri, Matteo Azzolini, Massimo Volpe, Camillo Autore

Dipartimento Cardiovascolare, Università di Roma "La Sapienza", II Facoltà di Medicina e Chirurgia

**Background.** Il profilo metabolico è predittivo di severità angiografica coronarica in un'ampia casistica di donne sottoposte a coronarografia per sospetta cardiopatia ischemica (CAD), ma non per infarto miocardico acuto (studio WISE). L'obiettivo del nostro studio è stato quello di valutare le caratteristiche cliniche e i principali parametri metabolici di una popolazione consecutiva di donne con infarto acuto del miocardio e riscontro angiografico di malattia coronarica ostruttiva (MCO) in confronto a pazienti con diagnosi di infarto acuto del miocardio senza evidenza di malattia coronarica ostruttiva (MCNO).

**Metodi.** Tra novembre 2007 e aprile 2009 sono state ricoverate presso la nostra UTIC 196 donne con diagnosi di infarto del miocardio. Di queste, 151 (77%) sono state sottoposte a coronarografia. Sono stati raccolti e analizzati i dati relativi alle caratteristiche demografiche e cliniche, angiografiche e metaboliche. La malattia coronarica è stata considerata ostruttiva se presente una stenosi >75%.

**Risultati.** Le pazienti presentavano MCO nel 78% dei casi (119/151) ed MCNO nel restante 22% (32/151). Le caratteristiche dei due gruppi sono riassunte nella tabella 1. Tra i due gruppi i valori di HDL sono risultati significativamente meno elevati rispetto al gruppo MCNO (rispettivamente 45 $\pm$ 13 vs 56.7 $\pm$ 17;  $p=0.001$ ). Anche il rapporto trigliceridi/HDL (T/H), considerato un marker di aterogenicità, è risultato maggiore nel gruppo MCO rispetto al gruppo MCNO (3.1 $\pm$ 2 vs 2.1 $\pm$ 1.6;  $p=0.02$ ). Inoltre, i valori di HDL sono risultati inversamente proporzionali al numero di coronarie malate ( $r=-0.25$ ;  $p=0.005$ ).

**Conclusioni.** Nelle donne ricoverate per infarto acuto del miocardio, i valori di HDL e il rapporto trigliceridi/HDL, piuttosto che il profilo di rischio cardiovascolare e il BMI, risultano predittori di malattia aterosclerotica ostruttiva delle coronarie.

Variabili	MCO N=119	MCNO N=32	P
Età media	69,8 $\pm$ 11,1	69,6 $\pm$ 10,8	0,57
BMI	27,4 $\pm$ 4,2	27,2 $\pm$ 7,2	0,83
Iperensione arteriosa	102/119 (85%)	25/32 (78%)	0,56
Diabete mellito	44/119 (37%)	6/32 (18%)	0,08
Dislipidemia	73/119 (61%)	15/32 (47%)	0,15
Abitudine tabacca	57/119 (48%)	14/32 (44%)	0,50
Familiantà per CAD	59/119 (49%)	12/32 (37%)	0,20
Menopausa	104/119 (87%)	26/32 (81%)	0,47
STEMI	60/119 (50%)	15/32 (47%)	<b>0,001</b>
Picco troponina I	46 $\pm$ 100	2,1 $\pm$ 5,6	<b>0,01</b>
Colesterolo totale	178 $\pm$ 45	182,6 $\pm$ 56	0,66
HDL	45 $\pm$ 13	56,7 $\pm$ 17	<b>0,001</b>
LDL	109 $\pm$ 42	101,2 $\pm$ 49	0,37
Trigliceridi	127 $\pm$ 62	108,7 $\pm$ 52	0,14
T/H	3,1 $\pm$ 2	2,1 $\pm$ 1,6	<b>0,02</b>

### P79

#### CLINICAL ASPECTS, ANGIOGRAPHIC FINDINGS AND IN-HOSPITAL OUTCOME OF YOUNG ADULTS (<45 YEARS) WITH STEMI TREATED WITH PRIMARY ANGIOPLASTY

Chiara Angeletti, Davide Personeni, Antonio Silvestro, Antonio Saino, Alessandra Costalunga, Maurizio Tespili

Divisione di Cardiologia, Ospedale Bolognini, Sierate (BG)

Little is known about ST-elevation myocardial infarction (STEMI) in young adults (<45 years). Accordingly, we examined data from 23 consecutive young adults (<45 years, mean age 39 $\pm$ 5, 21 males, group A) admitted for STEMI that underwent to primary angioplasty in 2008-

2009, comparing their findings with a control group of 170 patients >45 years (mean age 66±11, 126 males, group B). As compared to group B, young adults were more frequently current smokers (74 vs 42%, p=0.006) and not Caucasian (13 vs 1%, p=0.013). Furthermore, they showed lower prevalence of hypertension (22 vs 42%, p=0.07), diabetes (4 vs 16%, p=0.2), and higher prevalence of positive family cardiovascular history (35 vs 17%, p=0.09). All young adults were in Killip class I. Hemodynamic instability (Killip class III-IV) was present in 9 pts (8% of group B. Despite a similar first medical contact to balloon time (76±30 vs 81±37 minutes, p=0.52), symptoms onset to balloon time was significantly shorter in young adults (180±70 minutes) than in controls (270±230 minutes, p=0.01). Group A patients more frequently had a single vessel disease (74 vs 41% of controls, p=0.04) and the culprit lesion was more often proximal left anterior descending (LAD) artery (40 vs 18% of controls, p=0.03). Absence of significant coronary lesions tended to be more frequent in young adults (9 vs 1% of controls, p=0.07), as well as baseline and final TIMI 3 flow (30 vs 15%, p=0.07 and 100 vs 87%, p=0.08, respectively). Ejection fraction at discharge was significantly better in young adults (55±7%) than in controls (48±10%, p=0.024). One patient of group A with a cardiac arrest at STEMI onset with prolonged anoxia died during hospital stay. In-hospital mortality and major adverse events (death, re-infarction, stroke, major bleedings, TLR) did not significantly differ between the two groups (4 vs 6% and 4 vs 9%, respectively, p=NS). In conclusion, young adults with STEMI have some typical features like smoking habit, family history and race, with a shorter delay to primary angioplasty from symptoms onset. In this population the culprit lesion is more often the proximal LAD artery. Hospital outcome seems to be similar from general STEMI population. However, outcome data need to be examined in larger population with longer follow-up.

## P80

### VITAMIN C SUPPLEMENTATION AS A USEFUL TOOL TO IMPROVE ENDOTHELIAL FUNCTION AFTER ACUTE MYOCARDIAL INFARCTION

A. Biggi, R. Giacalone, F. Russo, L. Musiari, G. Pelà, S. Pinelli, A. Novarini, D. Ardissino, A. Montanari

Dipartimento Cardiopolmonare, Azienda Ospedaliero-Universitaria di Parma

**Objective.** Impaired brachial flow-mediated dilation (FMD) persisting after an acute myocardial infarction (AMI) may be associated with an adverse outcome. Since oxidative stress may be involved, we investigated whether an early antioxidant therapy may improve FMD of AMI patients.

**Design and methods.** Twenty-five AMI patients (20 males, age 51±6, 47% STEMI, 85% revascularized) underwent a randomized, double-blind, placebo (PL)-controlled study. FMD after 5 minutes of forearm ischemia and endothelium-independent vasodilation to sublingual 25 µg glycerol trinitrate (GTN), were assessed within 72h from admission (T<sub>0</sub>) by high-resolution ultrasound images using a computerized edge detection system and expressed as the maximal percentage increase in arterial diameter. Then, patients were randomized to receive either oral VitC 500 mg/day (n=13) or PL (n=12) for 40 days, in addition to an optimized treatment including recommended doses of antiplatelets, beta-blockers, statins and ACE-inhibitors. FMD and GTN measurements were repeated at days 20 (T<sub>20</sub>) and 40 (T<sub>40</sub>) after hospital discharge. Blood pressure, hs-CRP, adhesion molecules, LDL and HDL cholesterol and TG were measured at T<sub>0</sub> and T<sub>40</sub>.

**Results.** At T<sub>0</sub>, FMD was 2.3±0.3% in the whole population. At T<sub>20</sub>, FMD increased significantly from T<sub>0</sub> in both groups (vitC 2.5±1.0 to 3.3±1.3%, p<0.05; PL 2.1±0.8 to 3.2±1.2%, p<0.05) with no differences between PL and VitC. In contrast, at T<sub>40</sub> FMD improved further with VitC to 4.7±1.5%, p<0.05, while with PL it did not (2.9±1.2%; p=NS). ANOVA comparison for FMD time-course showed a more pronounced increase in FMD with VitC than with PL (p<0.05). T<sub>0</sub> GTN response was 8.5±4.2% in the entire group without differences between groups or changes along the study. Blood pressure, hs-CRP, adhesion molecules, LDL-C and HDL-C and TG were essentially the same between groups at both T<sub>0</sub> and T<sub>40</sub>.

**Conclusion.** The present data show a clear beneficial effect of a low-dose VitC supplementation on FMD of AMI patients, independently of a background optimal treatment. Therefore, an early antioxidant therapy with VitC may be useful in AMI patients.

## P81

### VALUTAZIONE DEL RISCHIO CARDIOLOGICO DEL PAZIENTE CANDIDATO AL TRAPIANTO RENALE. ESPERIENZA MONOCENTRICA SU 558 PAZIENTI

Maurizio Ferro<sup>1</sup>, Gianluca Leonardi<sup>2</sup>, Sara Lollino<sup>1</sup>, Simona Lebini<sup>1</sup>, Matteo Marchetto<sup>1</sup>, Sebastiano Marra<sup>1</sup>, Giuseppe Segoloni<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Divisione di Cardiologia 2, Ospedale San Giovanni Battista Molinette, Torino, <sup>2</sup>Dipartimento di Medicina Interna, Unità Trapianto Renale, Cattedra di Nefrologia, Università di Torino, Torino

La patologia cardiovascolare rappresenta la principale causa di mortalità e morbilità nel paziente uremico, anche dopo il trapianto renale.

La frequente presenza di una malattia coronarica oligosintomatica o del tutto asintomatica nel paziente uremico rende più complessa la

diagnosi e la valutazione del rischio per l'intervento di trapianto di rene. Pochissimi studi esaminano l'efficacia di un programma di screening cardiologico nei candidati al trapianto.

**Scopo dello studio.** Verificare la efficacia del protocollo di screening cardiologico adottato per la valutazione dei pazienti candidati al trapianto renale.

**Pazienti e metodi.** 558 pazienti uremici valutati per trapianto renale tra gennaio 2000 e dicembre 2004 sono stati sottoposti alle valutazioni cardiologiche di screening adottate presso il centro (elettrocardiogramma, ecocardiografia e visita cardiologia). In presenza di multipli fattori rischio è stata eseguita scintigrafia miocardica con test al dipiridamolo (SPECT). In caso di SPECT positiva per ischemia inducibile è stata eseguita coronarografia. In questo studio sono analizzati i fattori di rischio, gli eventi e i decessi cardiovascolari, la sopravvivenza dei pazienti trapiantati vs quelli in lista d'attesa al termine del follow-up.

**Risultati.** I pazienti studiati (M/F: 64.7%/35.3%) avevano un'età media di 58.36±12.34 anni. L'ipertensione arteriosa, l'ipertrofia ventricolare sinistra, il tabagismo e il diabete mellito erano presenti rispettivamente nell'81.2%, 50%, 58.4% e 6.4% dei casi. La permanenza media in dialisi e in lista d'attesa erano 70.50±53.20 e 19.40±14.94 mesi. La SPECT (effettuata nel 54.1% dei pazienti) è risultata negativa nel 60.9%, positiva per ischemia nel 25.2%, dubbia nel 4.3%, con segni di necrosi progressa nel 9.6%. Su 72 coronarografie eseguite, il 44.4% (32 casi) risultava positivo per coronaropatia critica e in 31 casi è stata eseguita rivascolarizzazione coronarica pre trapianto. Il 21.3% dei pazienti asintomatici (39 casi) ha presentato una SPECT positiva per ischemia inducibile con lesioni alla coronarografia nel 48.6%. La ripetizione cadenzata della SPECT ha documentato un peggioramento nel 9.6% dei casi a un intervallo medio di 33.3 mesi. Il 91.7% dei peggioramenti si è verificato in pazienti asintomatici. I decessi tra i pazienti con SPECT positiva sono stati 7.7% vs 11.0% tra i pazienti con SPECT negativa. Nei due gruppi i decessi da patologia cardiaca ischemica sono stati rispettivamente lo 0% e il 31.8%. Il 44.4% degli eventi cardiovascolari si è manifestato con un intervallo inferiore ai 24 mesi rispetto l'esecuzione della SPECT. Il 2.2% (12 casi) dei pazienti è stato escluso dal trapianto di rene per elevato rischio cardiovascolare. Al termine del follow-up il 58.2% era trapiantato e il 41.8% era in lista d'attesa. A cinque anni dalla prima valutazione la sopravvivenza nei pazienti trapiantati è risultata del 96.8% vs il 74.2% nei pazienti rimasti in lista d'attesa (p<0.001).

**Conclusioni.** L'assenza di sintomatologia cardiologica non è un criterio affidabile di esclusione di malattia coronarica nel nefropatico grave. Il protocollo di screening cardiovascolare pre trapianto deve comprendere l'impiego della SPECT con test al dipiridamolo nei pazienti con molteplici fattori di rischio per patologia cardiovascolare. La presenza di cardiopatia ischemica riduce solo minimamente la possibilità di trapianto.

## Riabilitazione cardiovascolare

## P82

### RIABILITAZIONE CARDIOLOGICA IN PAZIENTI SOTTOPOSTI A SOSTITUZIONE VALVOLARE AORTICA PER VIA PERCUTANEA (PAVR). ESPERIENZA INIZIALE

Elena Cerquetani<sup>1</sup>, Mara Piccoli<sup>1</sup>, Guglielmo Pastena<sup>1</sup>,

Isabella Casadei<sup>1</sup>, Roberto Violini<sup>2</sup>, Elisabetta Amici<sup>1</sup>

<sup>1</sup>UOC di Cardiologia Riabilitativa, Policlinico Luigi di Liegro, Roma,

<sup>2</sup>UO di Cardiologia Interventistica, Ospedale San Camillo, Roma

**Introduzione e obiettivi.** I pazienti anziani con stenosi aortica severa sono considerati ad alto rischio per intervento di sostituzione effettuato per via chirurgica e pertanto sono spesso ritenuti non operabili. Negli ultimi anni la sostituzione della valvola aortica per via percutanea (PAVR) costituisce un'alternativa meno invasiva per il trattamento di questa patologia. Abbiamo voluto analizzare in questi pazienti, caratterizzati da età avanzata, presenza di gravi comorbilità, disabilità, precedente o aggravata dalla procedura, gli outcome in un percorso riabilitativo che tenga presente la loro complessità clinico-assistenziale.

**Metodi.** Da luglio a dicembre 2009, 10 pazienti sottoposti a procedura di PAVR sono stati inviati presso il nostro centro (7 donne, età media 79±6 anni, FE >50%), dopo 14±7 giorni dalla procedura di PAVR, per essere sottoposti a ciclo di riabilitazione cardiologica. All'ingresso e alla dimissione è stata valutata sia la capacità funzionale con il test del cammino dei 6 minuti (6MWT) che il grado di disabilità con l'indice di Barthel. È stata calcolata la distanza assoluta percorsa al 6MWT in metri e il valore, in percentuale, predetto per l'età.

**Risultati.** I 10 pazienti, di cui 7 donne, presentavano un'età media di 79±6 anni, e una FE >50%. Un paziente non ha effettuato il 6MWT perché non deambulante, 2 pazienti che all'ingresso non erano in grado di deambulare hanno potuto effettuare il 6MWT in dimissione. L'indice di Barthel all'ingresso era in tutti i pazienti ≤75. I risultati sono riportati in tabella. Le complicanze peri-procedurali vascolari erano presenti in 5 pazienti (50%) e l'impianto di PMK per procedura è stato effettuato in 5 pazienti (50%). Ogni paziente presentava almeno 3 comorbilità con indice ≥3 secondo il sistema di valutazione CIRS. La lunghezza media della degenza è stata di 17±5 giorni.



	Ingresso	Dimissione
6MWT (media $\pm$ DS) (mt)	137 $\pm$ 111	214 $\pm$ 115
6 MWT % del predetto (media, range)	34 (0-94)	54 (12-113)
Indice di Barthel (media, range)	49 (19-75)	88 (64-98)

**Conclusioni.** L'esperienza condotta nel nostro centro, nei pazienti sottoposti a PAVR, anche se su un numero limitato, evidenzia come in questi pazienti, caratterizzati da disabilità maggiori e da alta complessità clinico-assistenziale, è possibile ottenere un rilevante recupero funzionale e un livello di autosufficienza nelle attività quotidiane adeguato ad un soddisfacente reinserimento domiciliare.

### P83

#### ADERENZA ALLA FARMACO-TERAPIA ED ALLE MODIFICAZIONI DELLO STILE DI VITA PER LA PREVENZIONE SECONDARIA DOPO PROGRAMMA DI RIABILITAZIONE CARDIOLOGICA. CONSIDERAZIONI NEL CONFRONTO CON I DATI DELLO STUDIO EUROASPIRE 3

Francesco Pietropaolo<sup>1</sup>, Pasquale Martino<sup>1</sup>, Giuseppe Donato<sup>1</sup>, Francesca Carchedi<sup>1</sup>, Natale Vari<sup>2</sup>, Mario Chiatto<sup>3</sup>, Massimiliano Rizzo<sup>4</sup>  
<sup>1</sup>Struttura di Riabilitazione Cardiologica, P.O. Soriano Calabro (VV),  
<sup>2</sup>U.O. Prevenzione e Riabilitazione Cardiologica, P.O. Vibo Valentia,  
<sup>3</sup>U.O. Cardiologia, P.O. "Mariano Santo", Cosenza, <sup>4</sup>Università "La Sapienza", Roma

**Premessa.** Nei pazienti con cardiopatia ischemica, dopo un episodio acuto, è nota l'efficacia dell'associazione di terapia cardioprotettiva e modificazioni dello stile di vita nel prevenire le recidive. Riguardo alla terapia medica sono stati numerosi i riscontri sull'efficacia dell'uso combinato di farmaci di più classi quali ASA, betabloccanti, ACE-inibitori e statine. Nonostante queste dimostrazioni, però, vi è scarsa aderenza alle prescrizioni come dimostrato recentemente anche dallo studio Euroaspire 3. Nei pazienti non aderenti l'interruzione della prevenzione secondaria causa alta mortalità, progressione della malattia, ospedalizzazioni evitabili e disabilità. L'aderenza va valutata e migliorata in ogni singolo paziente grazie a programmi di prevenzione che siano ben strutturati, integrati e multi-disciplinari. I programmi offerti dalle Strutture di Riabilitazione cardiologica (RC) hanno le suddette caratteristiche e quindi esse rappresentano un contesto ideale per ottenere un miglioramento dell'aderenza. Abbiamo valutato i risultati sull'aderenza alla terapia farmacologica ed alle modificazioni dello stile di vita a 6 mesi dal completamento di un programma di RC in pazienti affetti da cardiopatia ischemica dopo un episodio acuto.

**Metodi.** Abbiamo arruolato 82 pazienti, 56 uomini e 26 donne, età media 62.9 anni, giunti alla nostra osservazione dopo un episodio di SCA, PTCA o CABG. La valutazione è avvenuta attraverso intervista telefonica sei mesi dopo il completamento di un programma di RC complessiva effettuata presso il nostro centro in regime di day hospital/ambulatoriale costituito da: ottimizzazione della terapia, training fisico, sostegno psicologico, incontri di gruppo di educazione sanitaria, counselling su attività fisica, interruzione del fumo, ecc. Abbiamo valutato l'aderenza alle prescrizioni riguardo le modificazioni dello stile di vita, in particolare alla cessazione del fumo ed al training fisico consigliato al completamento del programma. L'aderenza alla terapia medica è stata valutata utilizzando la scala di Morisky che, attraverso un punteggio ricavato da 4 semplici domande sull'assunzione dei farmaci, permette una classificazione dei pazienti tra aderenti e non aderenti. Pur essendo questo un limite poiché non è disponibile una gradualità della misura dell'aderenza, abbiamo preferito la scala suddetta per la semplicità di somministrazione che la rende bene accetta a pazienti di qualsiasi livello socio-culturale.

**Risultati.** Il campione esaminato ha evidenziato che ben il 99% è aderente alla terapia medica. Solo riguardo alla puntuale assunzione dei farmaci (domanda n. 2) si è dimostrato un 17% di non aderenti. All'inizio del programma di RC il 55% dei pazienti esaminati erano sedentari ed il 32% fumatori. A 6 mesi dal completamento del programma i sedentari erano il 29% ed i fumatori il 9%.

**Discussione.** L'Euroaspire 3, grande studio di popolazione che ha valutato l'aderenza nella fase successiva ad un episodio coronarico acuto, ha dimostrato una differenza nell'aderenza all'assunzione tra le varie classi di farmaci; la migliore percentuale riguardava l'assunzione dell'ASA che raggiungeva circa il 93%. Il dato di aderenza alla terapia medica ottenuto dal nostro lavoro, anche se non specifico per i vari farmaci, è molto migliore: 99%. I dati riguardanti il fumo sono ancora nettamente a favore del programma di riabilitazione: un 18.2% di fumatori nell'Euroaspire contro un 9% nei nostri pazienti.

**Conclusioni.** I risultati del nostro lavoro dimostrano che la RC complessiva è efficace nel migliorare l'aderenza alla terapia farmacologica ed alle modificazioni dello stile di vita. La persistenza dei risultati a distanza di 6 mesi è molto buona.

### P84

#### INTEGRATED REHABILITATION FOR PATIENTS WITH ACUTE CORONARY SYNDROME

C. Chiavarino<sup>1</sup>, C. De Rosa<sup>2</sup>, L. Palumbo<sup>2</sup>, C. Bianchino<sup>1</sup>, C. Chirio<sup>2</sup>, R.B. Ardito<sup>1</sup>, S. Brach Prever<sup>2</sup>, B.G. Bara<sup>1</sup>, S. Bergerone<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Center for Cognitive Science, Department of Psychology, University of Turin, Italy, <sup>2</sup>Cardiology Division, San Giovanni Battista Hospital, Turin, Italy

**Background.** Growing evidence shows that psychological interventions may enhance the efficacy of standard cardiological treatment. However, in order to verify the efficacy of integrated treatments, rigorous experimental trials are needed to identify the best suited variables to be targeted by the psychological interventions, as well as the patients who would most benefit from them.

**Purpose.** To describe the psychological characteristics of patients with acute coronary syndrome (ACS) and to propose for these patients an integrated rehabilitation programme which includes, besides an ambulatory clinical follow up, a manualized cognitively-oriented psychological intervention, differentiated and specific for patients with an internal and an external health locus of control (HLoC).

**Methods.** Prospective randomized controlled single-blind trial, recruiting patients with ACS (aged 18-74 years and with at least 5 years of education) within a week from their acute cardiac event. At the time of recruitment, patients were administered a psychiatric semi-structured diagnostic interview and a battery of standardized psychological questionnaires aimed at investigating HLoC, emotional awareness, coping strategies, perceived self-efficacy and quality of life. Patients were submitted to a clinical/instrumental and psychological follow up for 6 months.

**Results.** To date, 47 patients with ACS have been enrolled (48.9% STEMI, 34.0% NSTEMI, 17.0% UA, mean EF 53.6 $\pm$ 8.1%), 85.1% M-14.9% F, mean age 58.0 $\pm$ 8.2 years, mean education 9.6 $\pm$ 3.9 years. The most represented cardiac risk factors were: familiar history for CAD 10.6%, diabetes 25.5%, hypertension 55.3%, dyslipidemia 53.2%, smoking 48.9%, BMI  $\geq$ 30 19.6% and sedentarity 55.6%. All patients underwent coronarography and were treated with PCI-stenting. The comparison between patients with internal (66.7%) and external (33.3%) HLoC revealed that patients with internal HLoC were significantly younger than patients with external HLoC (55.6 vs 61.6 years, p=0.012) and that they were more frequently smokers (60.0 vs 33.3, p<0.001); however, they presented less familiarity (6.7 vs 20.0, p=0.007). The scores of the psychological questionnaires further showed that patients with internal HLoC reported worse mental (61.9 vs 71.9, p=0.033) and social (66.1 vs 75.0, p=0.027) quality of life compared with patients with external HLoC.

**Conclusions.** These data confirm the importance of considering psychological variables in cardiological treatment and the differences between patients with internal and external HLoC suggest that HLoC may be an important variable to be targeted by a psychological intervention.

### P85

#### RUOLO DELL'ATTIVITÀ FISICA E DEL GRADO DI ISTRUZIONE NELLA MODULAZIONE DEI LIVELLI DEI FATTORI DI RISCHIO CARDIOVASCOLARE

S. Rocco<sup>1</sup>, P. Nicolini<sup>2</sup>, L. Fontanelli<sup>2</sup>, Valentina Accurso<sup>2</sup>, Maria Rita Tovo<sup>3</sup>, S. Marton<sup>1</sup>, M. Fusello<sup>1</sup>, L. Simonato<sup>4</sup>, C. Canova<sup>4</sup>, A. Innecco<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Direzione Sanitaria AUSL 12, Venezia, <sup>2</sup>Dipartimento di Cardiologia, AUSL 12, Venezia, <sup>3</sup>Dipartimento Scienze dell'Alimentazione, AUSL 12, Venezia, <sup>4</sup>Dipartimento di Medicina Ambientale e Salute Pubblica, Università di Padova

La prevenzione può essere la misura più efficace nel ridurre l'incidenza e i costi delle malattie cardiovascolari (CVD) una volta riconosciuta e adottata in tutte le sue potenzialità. L'attività fisica ed il grado d'istruzione, come potenziale di un modello di vita (conoscenza, consapevolezza, attenzione), possono esercitare un ruolo importante in tale prospettiva. A tale scopo abbiamo valutato nell'ambito di uno studio di prevenzione primaria l'apporto di tali fattori da soli ed in combinazione sull'esposizione al rischio CVD, in una popolazione residente in un territorio ambientalmente e culturalmente diversificato quale l'AUSL12 di Venezia. **Popolazione e metodi.** Dal gennaio 2007 al maggio 2008, sono stati reclutati 1817 soggetti di età compresa fra i 40 e 69 anni, senza precedenti CVD, rappresentativi della popolazione residente in base ad un campionamento stratificato per età, genere e area di appartenenza. Lo studio prevedeva una valutazione bio-metabolica seguita da una indagine clinico-anamnestica. Sono stati esaminati i valori di GLL, Col tot (CT) e HDL (CT-HDL), TG, PAS e PAD, BMI e circonferenza vita (CV), la presenza di fumo, diabete, terapia antipertensiva (TAH), antilipemica (TAL) e sindrome metabolica (SM). In base all'attività fisica definita come alta (AF) o bassa (BF), fissando un cut off di >750 met/m/settimana supplementari (aree pedonali), e all'istruzione alta (AI) o bassa (BI) considerando un cut-off di 9 anni medi di studio, tutte le zone di residenza (isole, quartieri frazioni) sono stati raggruppati in 4 macroaree: AFAl (n=483), AFBI (n=155), BFAl (n=612) e BFBI (n=565). Tutte le variabili raccolte sono state valutate statisticamente (ANOVA) con un software commerciale SPSS 15. Tutti i dati sono stati presentati in termini descrittivi (M $\pm$ DS), valori di p<0.05 sono stati ritenuti statisticamente significativi.

**Risultati.** Il livello di istruzione e l'attività fisica sono risultati significativamente correlati (p<0.0001) a minori livelli di PAS e PAD, ad un

minor uso di TAH, C-HDL più elevato, BMI e CV più bassi, e minor presenza di SM; gli altri parametri esaminati: CT, TG, TAL, diabete e fumo non hanno mostrato alcuna correlazione; la maggiore differenza si è riscontrata fra le aree AFAl e le aree BFBI: PAS 125.5±16.5 vs 139.4±16.6 mmHg; PAD 77.4±9.5 vs 86.2±7.1 mmHg, TAH 24.5±6.5 vs 32.4±9.5%; C-HDL 59.2±15.2 vs 54.2±14.6 mg/dl; BMI 25.1±6.5 vs 26.4±4.7; CV 93.2±10.9 vs 95.6±7.1 cm; SM 18.2±4.4 vs 36±4.8%, p<0.0001. Molto interessante è apparsa l'analisi dei gruppi AFBI e BFAI in cui sono emerse significative differenze a favore di AFBI per PAD (83.6±5.3 vs 85.2±7.4 mmHg, C-HDL 57.8±5.1 vs 55.4±4.6 mg/dl p<0.001).

**Conclusione.** Le abitudini di vita connesse ad un livello di istruzione e di attività fisica più elevata svolgerebbero un ruolo efficace e sinergico nel ridurre l'esposizione al rischio cardiovascolare abbassando significativamente la maggioranza dei fattori di rischio esaminati. PAD e CT-HDL sarebbero, inoltre, maggiormente influenzati dall'attività fisica pur in presenza di un minor livello di istruzione.

## P86

### CRITERI DI APPROPRIATEZZA PER I RICOVERI IN CARDIOLOGIA RIABILITATIVA: LA RECENTE SPERIMENTAZIONE LOMBARDA

Marco Ambrosetti, Oreste Febo, Luca Merlini, Roberto Tramarin, Flavio Acquistapace, Claudio Anzà, C. Cobelli, M. Facchini, Amerigo Giordano, Norman Jones, D. Marchesi, Roberto Pedretti, C. Malinverni, Giuseppe Gullace, Tommaso Diaco (coordinatore)  
Tavolo Tecnico GICR-IACPR attivato presso la DGSAN Regione Lombardia, 2009

Nel mese di settembre 2009, la Direzione Generale Sanità della Regione Lombardia con decreto n. 9772 ha approvato il Documento "Appropriatezza delle attività di Cardiologia Riabilitativa (CR) nel Sistema Sanitario della Regione Lombardia", redatto da un tavolo tecnico espressione della delegazione regionale del Gruppo Italiano di Cardiologia Riabilitativa-Italian Association for Cardiovascular Prevention, Rehabilitation, and Epidemiology (GICR-IACPR). Scopo del presente lavoro è esporre gli elementi essenziali di innovazione di tale Documento e i dati preliminari della sperimentazione condotta, mediante survey clinica, su una popolazione di pazienti consecutivamente ricoverata nei mesi di ottobre e novembre 2009 in 14 Centri di CR regionali.

Accanto alle indicazioni ormai consolidate per l'accesso in CR, il Documento ha formalmente introdotto anche condizioni come gli interventi valvolari per via percutanea, l'impianto di device come defibrillatori e pacemaker biventricolari (afferenti al gruppo dello scompenso cardiaco cronico), l'arteriopatia ostruttiva agli arti inferiori e l'alto rischio cardiovascolare in prevenzione primaria calcolato con le Carte del Rischio del Progetto CUORE-ISS. Il Documento ha inoltre messo a punto il concetto di evento indice per l'accesso in CR e i limiti temporali per garantire un'adeguata continuità assistenziale. Al fine di costruire una sorta di "sistema esperto", sono stati codificati i concetti di rischio clinico, complessità clinico-assistenziale e disabilità come cardini del momento valutativo di appropriatezza al ricovero applicabile a ogni singolo paziente, proponendo una nomenclatura precisa delle diverse condizioni. Sono state gettate le basi per un Progetto Riabilitativo Individuale condiviso su base regionale ed è stata riaffermata la titolarità dell'attività di CR da parte dello Specialista in Cardiologia.

La survey clinica ha arruolato complessivamente 1431 pazienti (range di contribuzione al sample size da parte dei singoli centri: 3.6-15.2%). Sulla base della flow-chart di valutazione di appropriatezza al ricovero, il 97.6% del campione accede elettivamente alla CR per elevato rischio clinico, 1.0% per elevata comorbidità (valutata con scala CIRIS, punteggio medio 30) e lo 0.1% per disabilità grave valutata al 6min-walking test (cut-off: distanza percorsa <70% del predetto). Complessivamente, 18 pazienti (1.3% del campione) non hanno superato la barriera valutativa di appropriatezza per l'accesso in CR. Circa la metà del campione (49%) è stata identificata come portatrice di un fabbisogno riabilitativo di elevata complessità, secondo un modello a priori basato su un mix tra condizione clinica primaria, condizioni cliniche associate e procedure diagnostico-valutative implementate. Le principali condizioni cliniche primarie collocate nell'ambito dell'elevata complessità sono rappresentate dalla cardiocirurgia valvolare (22.8%), da quella coronarica (17.8%) e dallo scompenso cardiaco in classe NYHA III-IV (13.8%). I dati finali della sperimentazione, completi del matching con i flussi informativi delle SDO regionali, sono attesi per il mese di febbraio 2010.

**Conclusioni.** La presente sperimentazione lombarda nel campo della CR ha rappresentato un valido punto di incontro tra pubblici decisori e cardiologi esperti del settore, i cui prodotti possono supportare le future scelte di programmazione sanitaria regionale.

## P87

### L'UTILITÀ DELL'ESERCIZIO FISICO CONTROLLATO DOPO SINDROME CORONARICA ACUTA IN PAZIENTI GIOVANI E ANZIANI

Paola Lipari<sup>1</sup>, Giuliana Menegatti<sup>1</sup>, Maria Pia Donataggio<sup>1</sup>, Daiana Cassater<sup>1</sup>, Cesare Scesa<sup>1</sup>, Silvia Benedetti<sup>1</sup>, Paolina Dal Forno<sup>2</sup>, Gigliola Castellani<sup>1</sup>, Paolo Pasoli<sup>1</sup>, Federica Filippi<sup>1</sup>, Corrado Vassanelli<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>Divisione Clinicizzata di Cardiologia, Ospedale Civile Maggiore, Verona, <sup>2</sup>Servizio di Cardiologia, Policlinico, Verona

**Introduzione.** La prevenzione cardiovascolare è un processo multifattoriale; il suo scopo è promuovere il cambiamento dello stile di

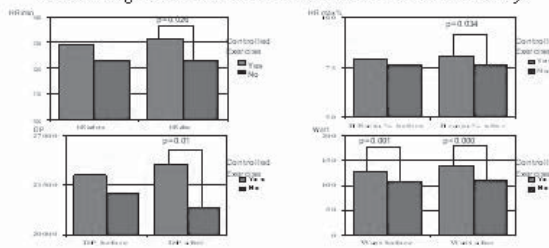
vita, modificare i principali fattori di rischio e favorire l'aderenza alla terapia. Questo può ridurre la disabilità e la morte causati da nuovi eventi ischemici e migliorare la qualità di vita.

**Metodi.** Dal 1/04/2008 abbiamo iniziato un progetto pilota regionale di prevenzione secondaria cardiovascolare e rieducazione all'esercizio fisico nei pazienti dimessi dopo sindrome coronarica acuta (PRICAVV). Il progetto prevede: 1) counselling infermieristico (almeno 5 incontri, distribuiti nei 12 mesi successivi al ricovero); 2) programma di attività fisica aerobica controllata, programmata per ciascun paziente con la consulenza di uno specialista in scienze motorie; 3) controllo specialistico cardiologico a 6 e 12 mesi dalla dimissione; 4) disponibilità di un team multidisciplinare composto da psicologo, dietista e specialista delle dipendenze. Sono esclusi dal progetto i pz con età >80 anni, con disabilità fisiche, prognosi infausta o impedimenti lavorativi. Tutti i pz arruolati eseguono un test da sforzo prima e dopo le sessioni di attività fisica e prelievi biochimici all'arruolamento, a 6 e 12 mesi.

**Risultati.** Dal 1 aprile 2008 al 30/09/2009 sono stati arruolati 246 pz; 117 pz hanno terminato le sessioni di attività fisica. Tale gruppo comprende 99 maschi (84.6%) e 18 femmine (15.4%), l'età media è di 60.2±11.1 anni (da 32 a 80), la diagnosi di dimissione è stata di STEMI in 58 (49.6%), di NSTEMI in 33 (28.2%) e angina instabile in 26 (22.2%). I pz che non hanno eseguito l'attività fisica presso la nostra palestra e hanno rappresentato il gruppo di controllo. Abbiamo confrontato i test da sforzo pre- e post-palestra nei due gruppi (vedi grafico su doppio prodotto, watt, frequenza cardiaca e %frequenza cardiaca massima). L'attività fisica controllata ha mostrato effetti positivi anche nel gruppo dei pz più anziani; infatti al termine di tale periodo i pz <75 anni hanno aumentato del 21% i watt dello sforzo, mentre quelli >75 anni del 29%. In entrambi i gruppi c'è stato un miglioramento della tolleranza allo sforzo (l'indice di Borg si è ridotto del 2% e del 6% rispettivamente nei due gruppi).

**Conclusioni.** I nostri risultati enfatizzano il ruolo fondamentale dell'esercizio fisico controllato, che permette il miglioramento della tolleranza allo sforzo, i watt raggiunti al picco dello sforzo e l'abbassamento della pressione arteriosa a riposo. Pertanto è necessario il continuo supporto e l'incoraggiamento a perseguire tali programmi di prevenzione secondaria cardiovascolare.

Results of ergometric test before and after controlled exercise activity



## P88

### COUNSELING SULLA RIPRESA DELLE ATTIVITÀ DOMESTICHE QUOTIDIANE NELLE PAZIENTI ANZIANE DOPO UN EVENTO CARDIACO

Monica Ceresa<sup>1</sup>, Cristina Opasich<sup>1</sup>, Alessandra Gualco<sup>1</sup>, Antonella Maestri<sup>1</sup>, Antonio Mazza<sup>1</sup>, Francesco Longoni<sup>1</sup>, Claudia Quaccini<sup>2</sup>, Giacomo Bazzini<sup>2</sup>, Franco Cobelli<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Divisione di Cardiologia Riabilitativa, <sup>2</sup>Servizio di Terapia Occupazionale ed Ergonomia, Fondazione S. Maugeri, IRCCS, Pavia

**Premessa.** Dopo un evento cardiaco acuto negli anziani, lo scopo principale della fisioterapia nella fase immediatamente successiva è quello di migliorare l'indipendenza e la mobilità per favorire un graduale ritorno alla vita quotidiana. Nella nostra Unità Operativa è da tempo in atto un programma di fisiochinesi terapia personalizzata in base al grado di fragilità testata all'ingresso.

**Scopo.** In un sottogruppo di pazienti donne anziane ricoverate presso la nostra U.O. di Cardiologia dopo un evento acuto, abbiamo voluto verificare se il livello di fragilità residua al termine del periodo riabilitativo degenziale correli con i dati ergonomici specifici dell'attività di vita quotidiana domiciliare.

**Metodi.** All'ingresso in reparto è stato valutato il grado di fragilità (cfr. Monaldi Arch Chest Dis 2007; 68: 36-43) di 32 pz donne di età media 74.5±5 anni (16 post-cardiologia valvolare, 7 post-bypass aortocoronarico, 6 post-infarto recente, 3 post-PTCA). È stato effettuato un 6 minute walking test (WT) iniziale ed uno alla dimissione ed un test di valutazione funzionale delle attività di vita quotidiana (TAQ), test dove vengono riprodotte un numero di attività a diverso dispendio energetico (es. vestirsi, apparecchiare, spazzare, portare pesi, fare il letto, salire le scale, ecc.) e che fornisce una quantificazione di eventuali deficit di forza, di artrocolarità degli arti, di flessibilità del tronco, di resistenza, ecc. (Figura).

**Risultati.** Le pz erano così distribuite secondo il grado di fragilità (FRA1): "very severely frail": 1 pz; "severely frail": 3 pz; "moderate frail": 18 pz e "no-frail": 10 pz. I 4 gruppi -FRA1- non differenziavano per età (p=0.2), presentavano differenze al limite della significatività per FE% (p=0.045) e differenze statisticamente significative nel n. metri

percorsi al WT d'ingresso (WT1) (p<0.0001). In base al grado di fragilità veniva impostato un percorso fisioterapico personalizzato. La valutazione funzionale effettuata alla dimissione (FRA2) evidenziava una riduzione del grado di fragilità rispetto all'ingresso (21 pz "no-frail" e 11 "moderate frail"). Il grado di FRA2 correlava bene con il n. di metri percorsi al WT2 (p=0.02), con il punteggio-mTAQ (p=0.003), e con la durata del TAQ (p=0.04). Le 2 classi di FRA2 non presentavano invece diversità significative per l'età media delle pz (p=0.29) e per FE% (p=0.45).

**Conclusioni.** Il seguire un programma di fisioterapia personalizzata impostata in base al grado di fragilità delle pazienti anziane cardiopatiche ha permesso un discreto recupero funzionale. Attraverso questa valutazione è possibile ottenere informazioni obiettive su quali consigli fornire ("counseling") alle pz relativamente alla ripresa a domicilio delle attività domestiche quotidiane.

MISURE			
COMPITO	Tempo (sec)	Peso (kg)	
PORTARE PESI	15	7	
APPARECCHIARE	210		
VESTITI	63		
RACCOGLIERE DA TERRA	11		
RIEMPIRE MENSOLE	26		
SPOLVERARE	69		
SPAZZARE	136		
RIEMPIRE LA LAVATRICE	51		
ALZARSI DAL PAVIMENTO	0		
FARE IL LETTO	0		
PRENDERE L'AUTOBUS	32	3	
FARE LA SPESA	108	2	
SALIRE LE SCALE	69		

ASPETTI VALUTATI (Normale = 100)	
Articolari Arti Superiori (AAS)	50
Articolari Arti Inferiori (AAI)	39
Forza Arti Superiori (FAS)	46
Forza Arti Inferiori (FAI)	41
Flessibilità Tronco (FST)	42
Equilibrio e Coordinazione (EQC)	47
Resistenza (RES)	42

VALUTAZIONE STRUMENTALE DEL CONSUMO ENERGETICO			
	Risultato	Riferimento	
Durata totale del test (minuti)	44		
Consumo calorico totale (Calorie)	45		
Periodo di attività con consumo > 1.5 MET (minuti)	16		
Consumo calorico al netto del M.B. (Calorie)	18		

REGISTRAZIONE STRUMENTALE DELLA FREQUENZA CARDIACA			
Valori durante il test (battiti/minuto)		80-87	
Valore massimo raggiunto (battiti/minuto)		88	

REGISTRAZIONE STRUMENTALE DELLA SATURIMETRIA			
Valori durante il test (%)		97-98	
Valore minimo raggiunto (%)		96	

PERCEZIONE SOGGETTIVA DELLO SFORZO EFFETTUATO DURANTE IL TEST			
Punteggio alla scala di Borg (0 → 20)		13	

**COMMENTO**  
L'instabilità negli spostamenti e l'importante deficit visivo condizionano le modalità e i tempi di esecuzione del test. Durante la prova del fare il letto la paziente accusa affanno e grave affaticamento (pressione arteriosa 160/80 F.C.80 SaO2 87%) ,prova interrotta e sospesa. Non esegue l'item dell'alzarsi da terra. F.C. massima rilevata:88 battiti/minuto nell'item del riempire lavatrice (SaO2 98%).

**P89**  
**PREVALENZA DEI FATTORI DI RISCHIO CARDIOVASCOLARE IN PAZIENTI CON CARDIOPATIA ISCHEMICA SOTTOPOSTI A RIABILITAZIONE CARDIOLOGICA. VALUTAZIONE NEL FOLLOW-UP AD 1 E 3 MESI**

Francesco Pietropaolo<sup>1</sup>, Pasquale Martino<sup>1</sup>, Giuseppe Donato<sup>1</sup>, Francesca Carchedi<sup>1</sup>, Natale Vari<sup>2</sup>, Mario Chiatto<sup>3</sup>, Massimiliano Rizzo<sup>4</sup>  
<sup>1</sup>Struttura di Riabilitazione Cardiologica, P.O. Soriano Calabro (VV),  
<sup>2</sup>U.O. Prevenzione e Riabilitazione Cardiologica, P.O. Vibo Valentia,  
<sup>3</sup>U.O. Cardiologia, P.O. "Mariano Santo", Cosenza, <sup>4</sup>Università "La Sapienza", Roma

**Introduzione.** Abbiamo valutato la prevalenza dei più comuni fattori di rischio (FR) per malattie cardiovascolari in una popolazione di pazienti ammessi alla nostra struttura di riabilitazione cardiologica (RC) con diagnosi di cardiopatia ischemica. I programmi della RC, ben strutturati, integrati e multi-disciplinari, rappresentano un contesto ideale per ottenere una correzione dei FR grazie alle modificazioni dello stile di vita. Abbiamo perciò valutato anche, a distanza di 1 e 3 mesi dal completamento del programma di RC, la percentuale di pazienti che non raggiunge i valori target per i FR e confrontato tali dati con le percentuali di inizio riabilitazione.

**Materiali e metodi.** Sono stati studiati 81 pazienti consecutivi, 53 maschi (M) e 18 femmine (F), età media 62.9 anni, ammessi alla nostra struttura per un programma di R.C. nella fase post acuta ad una SCA,

PTCA o CABG. Il programma veniva effettuato in regime di day hospital/ambulatoriale, aveva la durata di circa 18 sedute e comprendeva: valutazione di base ed ottimizzazione della terapia, training fisico, sostegno psicologico, incontri di gruppo di educazione sanitaria, counselling su attività fisica, interruzione del fumo, ecc. Nei pazienti è stata indagata all'ingresso la presenza dei seguenti FR: ipertensione arteriosa, eccedenza ponderale, diabete mellito, ipercolesterolemia, fumo, sedentarietà. Nel follow-up ad 1 ed a 3 mesi dal completamento del programma di RC è stato valutato il raggiungimento o il mantenimento del controllo dei FR entro i valori "target".

**Risultati.** Fra gli 81 pazienti studiati 48 (59%; 33M, 15F) presentavano ipertensione arteriosa, 48 eccedenza ponderale (59%; 35M, 13F), 29 diabete mellito (35%; 22M, 7F), 43 ipercolesterolemia (51%; 34M, 9F), 26 erano fumatori (32%; 26M, 0F), 45 erano sedentari (55%; 34M, 11F). Nel follow-up dopo 1 mese i pazienti con ipertensione arteriosa erano 15 (18%; 11M, 4F), quelli sovrappeso 43 (53%; 31M, 12F), con diabete mellito 17 (20%; 13M, 4F), ipercolesterolemia 7 (8%; 3M, 4F), i fumatori 2 (2.4%; 2M, 0F), i sedentari 14 (17%; 10M, 4F). Nel follow-up dopo 3 mesi presentavano ipertensione arteriosa 7 pazienti (8%; 5M, 2F), sovrappeso 43 (53%; 31M, 12F), diabete mellito 16 (19%; 13M, 3F), ipercolesterolemia 5 (7%; 3M, 2F), erano fumatori 3 pazienti (3.7%; 3M, 0F), sedentari 14 (17%; 10M, 4F).

**Conclusioni.** Nel campione esaminato è molto alta la prevalenza dei FR per malattie cardiovascolari, alcuni dei quali in percentuali particolarmente elevate. Le percentuali di pazienti con FR non a target sono molto ridotte ad 1 mese dal completamento del programma di RC ed i risultati si mantengono ed in alcuni casi migliorano a 3 mesi. L'unica eccezione è costituita dall'eccedenza ponderale che è sempre molto rappresentata e si riduce in quantità molto meno significativa, segno che per ottenere modificazioni su questo FR è necessario un counselling più mirato e specifico. Il confronto dei nostri dati con quelli dello studio Euroaspire 3, seppure limitato dal fatto che i pazienti in esso valutati avevano avuto un episodio cardiovascolare acuto da almeno 6 mesi, sembra confermare che grazie ai programmi di RC si ottiene un migliore controllo dei FR e quindi una più efficace prevenzione secondaria.

**P90**  
**L'ADERENZA ALLA TERAPIA E GLI EFFETTI BENEFICI DEL COUNSELLING MULTIDISCIPLINARE DI PREVENZIONE SECONDARIA CARDIOVASCOLARE: L'ESPERIENZA DEL PROGETTO PRICAVV**

Giuliana Menegatti<sup>1</sup>, Paola Lipari<sup>1</sup>, Maria Pia Donataggio<sup>1</sup>, Daiana Cassater<sup>1</sup>, Daniele Nicolis<sup>1</sup>, P. Costa<sup>2</sup>, Federica Filippi<sup>1</sup>, Paolina Dal Forno<sup>1</sup>, Gigliola Castellani<sup>1</sup>, Corrado Vassanelli<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>Divisione Clinicizzata di Cardiologia, Ospedale Civile Maggiore, Verona, <sup>2</sup>ULSS 20

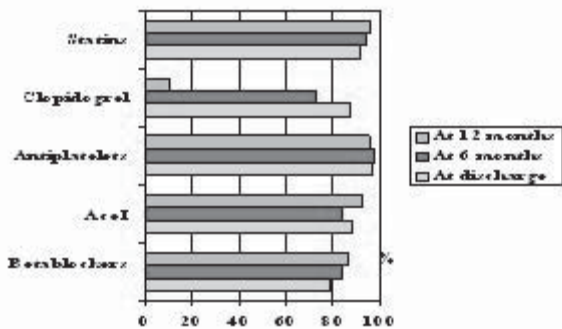
**Introduzione.** Programmi di prevenzione secondaria cardiovascolare non sono ancora adeguatamente diffusi nella pratica clinica. Tali programmi multidisciplinari sono necessari dopo una sindrome coronarica acuta per ridurre la disabilità e la morte causate da eventi ischemici e possono migliorare la qualità di vita rispetto allo standard controllo cardiologico dopo la dimissione.

**Metodi.** Dal 1/04/2008 al 30/09/2009 abbiamo arruolato 246 pazienti (pz) dopo SCA in un progetto pilota regionale di prevenzione secondaria cardiovascolare (PRICAVV). Il progetto prevede: 1) counselling infermieristico (almeno 5 incontri, distribuiti nei 12 mesi successivi al ricovero); 2) programma di attività fisica aerobica controllata, programmata per ciascun pz con la consulenza di uno specialista in scienze motorie; 3) controllo specialistico cardiologico a 6 e 12 mesi dalla dimissione; 4) disponibilità di un team multidisciplinare composto da psicologo, dietista e specialista delle dipendenze. Sono stati esclusi pz >80, con disabilità fisiche, prognosi infauste o con incompatibilità lavorative. Tutto i pz arruolati eseguono un test da sforzo prima e dopo le sessioni di attività fisica e prelievi biochimici all'arruolamento, a 6 e 12 mesi.

**Risultati.** 37 pz (15%) sono femmine e 209 pz (85%) sono maschi; l'età media è di 60.2±11.1 anni (da 32 a 81). La diagnosi alla dimissione era angina instabile in 55 (22.6%), NSTEMI in 66 (27%) e STEMI in 123 (50.4%). L'ipertensione arteriosa è presente in 160 pz (67%), il diabete mellito II in 38 (16%), dislipidemia in 200 (83%); 95 pz sono fumatori (39%) e 159 pz (66%) hanno familiarità positiva per malattia cardiovascolare. Durante il follow-up c'è stato un significativo miglioramento dell'assetto lipidico, una riduzione del numero dei fumatori e un aumento della pratica di attività fisica (tabella). Inoltre abbiamo osservato una stretta aderenza alla terapia raccomandata fino alla fine del programma (figura). In particolare c'è stato un aumento della terapia con betabloccante, con ACEI e statina.

Fattori di rischio	Base	A 6 mesi	A 12 mesi	p
Colesterolo totale (mg/dl)	169.8±36.7	159.6±34.1	158.9±32.9	<0.01
Colesterolo LDL (mg/dl)	102.7±33.0	90.3±28.9	87.0±26.7	<0.01
Colesterolo HDL (mg/dl)	39.3±9.7	43.9±10.2	44.8±9.9	<0.01
% Fumatori	39.3	12.5	12.1	<0.01
N. sigarette	20.7±14.7	11.4±5.9	12.1±6.3	0.036
% Attività fisica	42	71	68	<0.01

**Conclusioni.** I nostri risultati dimostrano che un programma di prevenzione cardiovascolare secondaria multidisciplinare può migliorare lo stile di vita, controllare i fattori di rischio modificabili e la compliance alla terapia cardioprotettiva. Abbiamo pertanto bisogno di investire le nostre risorse in progetti locali volti a ridurre nuovi eventi cardiovascolari e morte. Tali programmi dovrebbero essere disponibili per tutti i pz coronaropatici.



**P91**  
**AEROBIC TRAINING DECREASES AORTIC STIFFNESS IN PATIENTS WITH HEART FAILURE**

R.M. Bruno<sup>1</sup>, L. Ghiadoni<sup>1</sup>, S. Severino<sup>2</sup>, L. Masi<sup>1</sup>, S. Taddei<sup>2</sup>, M. Emdin<sup>2</sup>, C. Passino<sup>2</sup>

<sup>1</sup>U.O. Medicina Interna, Ospedale Santa Chiara, Pisa, <sup>2</sup>U.O. Medicina Cardiovascolare, Fondazione Gabriele Monasterio, Pisa

**Objective.** Patients with heart failure (HF) have an increased arterial stiffness and reduced endothelial function, both associated with an increased mortality. The aim of the study was to evaluate predictors of increased arterial stiffness in HF patients and the effect of aerobic physical training on vascular structure and function.

**Design and methods.** 28 patients with HF (age 61±10 years, ischemic etiology 46%, ejection fraction-EF 35±7%) were recruited. Seventeen patients completed a six-month training program at 60% of the peak oxygen uptake (VO<sub>2</sub>). Aortic (carotid to femoral) pulse wave velocity (PWV), endothelium-dependent and independent brachial artery dilation (flow-mediated dilation-FMD- and response to sublingual glyceril trinitrate-GTN- 25µg respectively), plasma markers of neurohormonal activation, echocardiogram, and cardiopulmonary stress test were performed upon enrollment and at the sixth month.

**Results.** Baseline PWV was not influenced by gender, but was higher in patients with ischemic than dilated cardiomyopathy, even after adjustment for age and blood pressure (BP); it was related to age (r=0.72, p<0.0001), systolic (r=0.51, p=0.01) and diastolic BP (r=0.42, p=0.04), peak VO<sub>2</sub> (r=0.51, p=0.01), serum creatinine (r=0.59, p=0.002), and relative wall thickness (r=0.54, p=0.009), but not to FMD, response to GTN, EF, NTproBNP or plasma norepinephrine. In the multivariate analysis, age and serum creatinine were independent predictors of PWV (full model r<sup>2</sup>=0.76). Training did not modify clinic BP but reduced mean (-4%, p<0.05) and diastolic (-5%, p<0.05) central BP, reduced aortic PWV (-10%, p<0.05) and increased peakVO<sub>2</sub> (+18%, p<0.01), whereas FMD and response to GTN were unchanged.

**Conclusions.** In HF aortic stiffness is associated to ischemic etiology, age, cardiac remodeling, renal function and reduced exercise tolerance, while endothelial function and neurohormonal activation seem to play a minor role. Six-month aerobic exercise training induces a reduction in aortic stiffness, accompanied to an improved exercise tolerance and reduced central BP values.

**P92**  
**EFFETTI DELLA RIABILITAZIONE CARDIOPOLMONARE SUL PARAMETRO HRV NEI PAZIENTI CON SCOMPENSO CARDIACO CONGESTIZIO**

Alessandra De Masi De Luca<sup>1</sup>, Saverio Iacopino<sup>2</sup>, Francesca Palumbo<sup>3</sup>, Michele Accogli<sup>4</sup>, Gabriele De Masi De Luca<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Dipartimento di Medicina Fisica e Riabilitazione, A.O. Careggi, Firenze, <sup>2</sup>Dipartimento di Elettrofisiologia e Cardioritmo, S. Anna Hospital, Catanzaro, <sup>3</sup>Università "Tor Vergata", Roma, <sup>4</sup>UO Cardiologia, UTIC, Ospedale "Card. G. Panico", Tricase (Lecce)

Lo scompenso cardiaco è una malattia progressiva caratterizzata da squilibrio autonomo, con aumentata attività simpatica e diminuita attività parasimpatica. Ciò comporta una riduzione della variabilità della frequenza cardiaca (HRV), la quale risulta essere un fattore prognostico indipendente di mortalità.

Lo scopo di questo studio è quello di valutare gli effetti della riabilitazione cardiovascolare (CPT) sul parametro HRV nei pazienti con scompenso cardiaco congestizio (HF).

Sono stati valutati 40 pazienti affetti da cardiomiopatia dilatativa, di differente etiologia, ricoverati presso la UO di Cardiologia per riacutizzazione dello scompenso cardiaco. Prima di un'eventuale dimissione, pertanto in una fase di stabilità emodinamica, 20 pazienti sono stati sottoposti a CPT per una settimana, il gruppo di controllo (n=20) non riceveva CPT. La riabilitazione comprendeva l'esecuzione giornaliera di esercizi caratterizzati da periodi di riposo in posizione supina, esercizio fisico

differente in considerazione delle caratteristiche di ogni paziente ed esercizi respiratori. Mediante monitoraggio telemetrico veniva osservata la frequenza cardiaca pre e post esercizio, e tutti i pazienti venivano valutati mediante analisi di HRV. Tale analisi veniva eseguita considerando il dominio della frequenza, esprimendo le componenti spettrali in termini di unità (nu) per l'alta frequenza (HF), bassa frequenza (LF) ed il rapporto LF/HF.

Si è osservato a distanza di una settimana una riduzione della frequenza cardiaca nel gruppo trattato (-10.2%, p<0.01), con incremento di HFnu, decremento di LFnu, e del rapporto LF/HF (3.2±2.4 vs 1.01±1.2, p<0.02), parametri valutati in condizioni di riposo.

I dati del nostro studio suggeriscono che il trattamento di riabilitazione cardiopolmonare nei pazienti con scompenso cardiaco influenza positivamente il parametro HRV, producendo un incremento del tono vagale e frenando l'attività simpatica.

**P93**  
**IMPATTO E RISULTATI DELLA GESTIONE HOME MONITORING DI PAZIENTI PORTATORI DI PACEMAKER O ICD IN UN AMBULATORIO DI CARDIOLOGIA**

Donato Melissano<sup>1</sup>, Maria Rosaria Gualtieri<sup>1</sup>, Marcello Ieva<sup>1</sup>, Antonio Marzo<sup>1</sup>, Claudio Perrone<sup>1</sup>, Maria Teresa Laudadio<sup>2</sup>, Alessio Gargaro<sup>2</sup>, Alessandro Fusaro<sup>2</sup>

<sup>1</sup>U.O. di Cardiologia-UTIC, Presidio Ospedaliero "F. Ferrari", Casarano (LE), <sup>2</sup>Biotronik Italia, Vimodrone (MI)

**Background.** Il costante trend di crescita degli impianti di pacemaker e ICD ha condotto ad un consistente aumento del numero dei follow-up periodici ambulatoriali. Ciò pone seri dubbi sulle capacità, da parte delle strutture sanitarie, di seguire adeguatamente i pazienti. Le anomalie tecniche nei device impiantati o particolari situazioni cliniche, asintomatiche per il paziente, devono essere rilevate in tempo, al fine di migliorarne la sicurezza e la qualità di vita. L'utilizzo del sistema di monitoraggio remoto completamente automatico Home Monitoring® (HM, Biotronik GmbH, Berlino, Germania), implementato nei device, può essere la giusta strategia. Le valutazioni sulle prestazioni del sistema sono ancora in corso: in particolare sulla tipologia delle informazioni trasmesse e sulla loro utilità nella determinazione del quadro clinico del paziente, a prescindere dalla sua presenza presso l'ambulatorio.

**Scopo.** Esaminare la tipologia delle informazioni trasmesse dal sistema Home Monitoring™ e comprenderne l'affidabilità e utilità come mezzo di diagnosi precoce, nell'ambito delle attività di un ambulatorio di cardiologia.

**Metodi.** 52 pazienti (età media 70±6 anni, 90% uomini, classe NYHA media 2.3±1.5, frazione di eiezione LV 33%±12%) sono stati impiantati con dispositivi dotati di sistema HM. Un'antenna integrata nella testina delle connessioni del device consente la trasmissione quotidiana e automatica dei dati (generalmente notturna); ai pazienti è stato consegnato un apparecchio rice-trasmittente capace di inoltrare queste informazioni mediante il protocollo GSM/GPRS verso un centro di raccolta dati; i report HM generati sono disponibili su un sito internet dedicato. Dei pazienti impiantati, in 15 hanno ricevuto un ICD monocamerale, 16 un ICD bicamerale, 13 un ICD biventricolare, 8 un pacemaker bicamerale; follow-up medio di 216±186 giorni. Il personale del centro ha controllato periodicamente i report sul sito internet dedicato (almeno una volta al mese) ed è stato comunque avvisato tramite fax o sms in occasione di eventi critici (aritmie corrette del relativo tracciato IEGM, anomalie tecniche).

**Risultati.** Su 3575 report HM aspettati ne sono stati ricevuti 3507 (98.1%). Il 2% di tali report sono stati trasmessi in occasione di eventi critici. Il numero medio di report giornalieri per paziente è stato pari a 0.97±0.19; i pazienti con almeno un messaggio perso sono stati 6 e l'intervallo medio di mancato monitoraggio è stato di 3.3±4.9 giorni. In 4 pazienti sono stati rilevati 16 eventi in zona VF con erogazione di terapie; in 4 pazienti è stata ricevuta la segnalazione di 13 eventi di VF ma con terapia abortita; ci sono stati casi di eventi in zona VT con erogazione di terapia (27 in 3 pazienti) e rilevamenti in zona VT senza erogazione di terapia (23 in un solo paziente). Il sistema ha dato informazioni anche sulle aritmie sopraventricolari, possibile indice di FA in corso. I report hanno anche riguardato difetti di sensing in 3 diversi pazienti (9 report), e percentuale di CRT al di sotto dell'85% (47 report su 2 pazienti).

**Conclusioni.** La gestione HM di pazienti portatori di pacemaker o ICD ha fornito informazioni tempestive su situazioni critiche, in particolare eventi asintomatici che sarebbero stati valutati solo al follow-up ambulatoriale successivo. Risulta efficace il controllo della terapia elettrica o farmacologica, in particolare nei pazienti scompensati, e dell'integrità dell'impianto. Il sistema è inoltre risultato affidabile, considerando il numero delle trasmissioni andate a buon fine.

**P94**  
**LIVELLO DI APPREZZAMENTO DEL PAZIENTE DI UN SISTEMA PER IL MONITORAGGIO REMOTO VIA INTERNET IN PORTATORI DI DISPOSITIVI BIVENTRICOLARI DEFIBRILLATORI CARDIACI**

Gennaro Ratti<sup>1</sup>, Gregorio Covino<sup>1</sup>, Pietro Belli<sup>1</sup>, Mario Volpicelli<sup>1</sup>, Francesco Buono<sup>1</sup>, Cristina Capogrosso<sup>1</sup>, Ciro Provisiero<sup>1</sup>, Cosimo Fulgione<sup>2</sup>, Carlo Tedeschi<sup>2</sup>, Paolo Capogrosso<sup>1</sup>

<sup>1</sup>UOC di Cardiologia-UTIC, P.O. S. Giovanni Bosco, ASL Napoli 1, Napoli, <sup>2</sup>UOC di Cardiologia, P.O. S. Gennaro, ASL Napoli 1, Napoli

Il sistema "CareLink Network" (Medtronic) è un sistema che permette ai pazienti di inviare i dati del proprio "Care Link Monitor" direttamente da casa propria, dando la possibilità al medico di

visionare ed analizzare questi ultimi tramite internet (Medtronic CareLink WebSite). Il sistema dotato di telemetria wireless, permette la rapida visualizzazione, sia dei dati relativi ad un follow-up automatico programmato in precedenza, che dei CareAlerts (quando riconosce potenziali problemi clinici o del dispositivo nei parametri programmabili), inviati tramite e-mail o sms sul cellulare di un medico abilitato. Questa modalità di controllo "Home care" consente di migliorare la qualità del controllo del dispositivo e del paziente, con maggiore compliance e soddisfazione nonché l'ottimizzazione della terapia.

**Scopo.** Valutare come il monitoraggio remoto domiciliare via internet con "CareLink Network" può migliorare la gestione clinica dei pazienti portatori di dispositivi impiantabili biventricolari defibrillatori (CRT-D device) ed il grado di apprezzamento del servizio fornito.

**Materiali e metodi.** Sono stati selezionati 20 pazienti (14 maschi e 6 femmine) (età media 64±9 anni), con cardiomiopatia dilatativa (classe NYHA II-III), portatori di CRT-D devices (InSync Sentry, Concerto, Virtuoso DR, Consulta CRT-D) dotati anche di algoritmo per il monitoraggio intratoracico dei fluidi OptiVol (Medtronic, Inc., Minneapolis, MN). Dopo il reclutamento, veniva programmata una home transmission a 2 settimane (di prova), poi a 1 mese e 2 mesi, con una visita finale in ambulatorio a 3 mesi. È stato inoltre programmato il monitoraggio dei CareAlerts. I pazienti potevano avviare interrogazioni remote supplementari, qualora presentassero dei sintomi. A tutti i partecipanti è stato proposto al reclutamento e alla visita finale, un questionario composto di 5 items, con un punteggio da 1 a 5, riguardanti un personale giudizio sulle proprie difficoltà nella gestione del sistema (GD) (1=molto difficoltoso e 5=nessuna difficoltà) ed inoltre, veniva sottoposta una scala visivo-analogica graduata (con valori da 1 a 10) nella quale il paziente era invitato a indicare graficamente il gradimento del sistema (VG) (1=minimo e 10=massimo).

**Risultati.** Sono state rilevate un totale di 84 trasmissioni. Di queste 24 non erano programmate (di queste 21 segnalate manualmente dal paziente e 3 riguardavano CareAlerts). I pazienti sono stati contattati telefonicamente per l'ottimizzazione della terapia. I valori di GD e VG sono migliorati dopo tre mesi (GD: 2.7±1.3 vs 3.4±1.5, p<0.05) (VG 5±2 vs 8±2, p<0.05).

**Conclusioni.** Questo sistema, effettuando i follow-up con maggiore rapidità, permette di ottimizzare gli accessi ospedalieri, aumentando il numero di controlli dei soggetti più a rischio e limitando quelli non necessari. Anche eventuali difficoltà iniziali presentate dai pazienti, sono state superate nel corso dello studio, con apprezzamento dei partecipanti. Esso con minor disagio negli spostamenti, ha fornito tranquillità al paziente ed ai familiari, certi di essere in contatto con l'ospedale.

## P95

### VALUTAZIONE DELL'APPROPRIATEZZA DELLE INDICAZIONI, DELLE MODALITÀ DI PRESCRIZIONE E DELL'UTILITÀ CLINICA DELL'ECOCARDIOGRAMMA COLOR DOPPLER IN PAZIENTI AMBULATORIALI

Amedeo Bongarzone<sup>1</sup>, Maria Garagiola<sup>1</sup>, Cecilia Del Vecchio<sup>1</sup>, Elena Bulotta<sup>1</sup>, Davide Corsi<sup>2</sup>, Lidia Squadroni<sup>1</sup>, Franco Casazza<sup>1</sup>

<sup>1</sup>UO Cardiologia Clinica, Ospedale San Carlo Borromeo, Milano,

<sup>2</sup>UO Cardiologia, Ospedale San Gerardo, Monza

**Premessa.** Si può definire "appropriato" un esame se il vantaggio delle informazioni raccolte, unite alla valutazione clinica, supera l'eventuale effetto negativo dell'esame stesso, in termini di danno per il paziente e costi sociali. La diffusa disponibilità di apparecchiature ecocardiografiche di buona qualità, l'innocuità degli ultrasuoni e il loro elevato potere diagnostico e prognostico nella maggior parte delle patologie cardiache, hanno portato ad una spesso incongrua proliferazione delle prescrizioni con conseguente allungamento dei tempi di attesa e incremento dei costi per il SSN. Proseguendo l'esperienza maturata dalla partecipazione al "Progetto appropriatezza Eco Milano"<sup>1</sup>, che ha coinvolto 13 laboratori di ecocardiografia ospedaliera nell'arco del mese di maggio 2007, abbiamo inteso valutare localmente e in un più ampio intervallo di tempo gli stessi parametri considerati nello studio multicentrico.

**Casistica e metodi.** Da gennaio a novembre 2009, due cardiologi ecocardiografisti, che avevano partecipato al Progetto Eco Milano, hanno valutato l'appropriatezza delle indicazioni, le modalità di prescrizione e l'utilità clinica dell'eco color-Doppler in 854 pazienti consecutivi ambulatoriali, per il 53% maschi, di età 63±17 anni (range 3-96). Per la valutazione dell'appropriatezza dell'esame ecocardiografico, si è fatto riferimento alle linee guida intersocietarie americane del 2007<sup>2</sup>. Per la raccolta dei dati è stata utilizzata la stessa scheda elettronica del Progetto Eco Milano, che si compone di due parti: *parte 1*, da compilare prima dell'esame, comprendente i dati anagrafici, la qualifica del medico prescrittore, l'eventuale visita cardiologica ed ECG antecedente l'esame, il quesito clinico, e il giudizio di appropriatezza sulla base delle linee guida; *parte 2*, da compilare dopo l'esecuzione dell'esame, comprendente la diagnosi ecocardiografica, l'utilità clinica dell'esame espressa dall'ecocardiografista come: non utile, utile in modo marginale ed utile in modo sostanziale

**Risultati.** Degli 854 ecocardiogrammi eseguiti, 390 sono risultati normali e 464 patologici. 564 (66%) sono stati ritenuti appropriati, 290

(34%) non appropriati; nel 31% dei casi la richiesta non appropriata ha riguardato l'ipertensione arteriosa. Per quanto riguarda i prescrittori, i maggiori responsabili dell'inappropriatezza sono risultati i medici di medicina generale (MMG) (48%), seguiti dallo specialista cardiologo extraospedaliero o altro specialista (rispettivamente 37% e 36%) e dal cardiologo ospedaliero (20%). È stata infine confrontata l'appropriatezza dell'esame, valutata a priori, con l'utilità clinica, valutata a posteriori: gli esami appropriati sono risultati utili in modo sostanziale nell'85% dei casi, mentre gli esami non appropriati sono risultati utili in modo sostanziale in meno dell'1% dei casi, utili in modo marginale nel 18% e non utili nell'81% dei casi.

**Conclusioni.** I nostri dati confermano quanto riportato in letteratura: 1) l'appropriatezza prescrittiva degli esami ecocardiografici in pazienti ambulatoriali è scarsa; 2) i maggiori prescrittori di esami inappropriati, in buona parte in soggetti ipertesi, sono i MMG; 3) gli esami non appropriati sono in maggioranza inutili o utili in modo marginale. Per evitare il collasso del sistema, appare oggi quanto mai necessario cercare di migliorare l'appropriatezza delle prescrizioni, agendo a più livelli: a) nazionale, mediante l'adozione di linee guida condivise per l'uso appropriato dell'ecocardiografia; b) regionale, con campagne educazionali rivolte ai MMG e ai cittadini, per un uso corretto e responsabile delle prestazioni dispensate dal SSN; c) a livello territoriale, con l'adozione di percorsi diagnostico-terapeutici, da sottoporre a verifica ed aggiornamento periodico da parte degli specialisti, dei MMG e delle Direzioni Sanitarie delle ASL.

### Bibliografia

1. Mantero A et al. Progetto "Appropriatezza Eco Milano". G Ital Cardiol 2008; 9: 844-52.
2. Douglas PS et al. ACCF/AHA/ACEP/ASNC/SCAI/SCCT/SCMR 2007 appropriateness criteria for transthoracic and transesophageal echocardiography. J Am Coll Cardiol 2007; 50: 187-204.

## P96

### LA TELEMEDICINA FAVORISCE IL TRATTAMENTO DOMICILIARE DELLA FIBRILLAZIONE ATRIALE RECIDIVANTE. REGISTRO DELL'AZIENDA OSPEDALIERA SAN GIOVANNI-ADDOLORATA DI ROMA

Giorgio Scaffidi<sup>1</sup>, Michelangelo Bartolo<sup>2</sup>, Shams M. Kingaru<sup>3</sup>, Daniela Cucù<sup>4</sup>, Flavio Formica<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Pronto Soccorso Cardiologico, A.O. San Giovanni-Addolorata, Roma,

<sup>2</sup>Servizio di Telemedicina, A.O. San Giovanni-Addolorata, Roma,

<sup>3</sup>Dream CTC and Telemedicine, Usa River, <sup>4</sup>Format System & Networks, Roma

**Premessa.** Le aritmie rappresentano il 3% degli accessi ai DEA degli Ospedali del Lazio. Molti pazienti sono affetti da FA parossistica o permanente, che può essere trattata rapidamente in PS, senza bisogno di ricovero. Nel periodo seguente al ripristino del ritmo sinusale, spontaneo o a seguito di cardioversione elettrica o farmacologica, il paziente può però presentare delle recidive per le quali spesso è costretto a tornare al PS.

**Scopi.** La telemedicina offre la possibilità di monitorare ritmo e frequenza cardiaca, di riconoscere le aritmie al loro insorgere e di attuare un trattamento a distanza, lasciando il più delle volte il paziente nel suo domicilio.

**Metodo.** Dall'1/3/2007 al 30/11/2009 sono stati arruolati dal Servizio di Telemedicina dell'Azienda Ospedaliera San Giovanni-Addolorata di Roma 166 pazienti, età media 65±13 anni, 93 uomini (56%) e 73 donne (44%) con FA cardiovertita farmacologicamente o elettricamente al PS Cardiologico (PSC). L'osservazione a distanza è durata 18±8 giorni. I pazienti hanno teletrasmissione almeno un ECG al giorno, ripetuto in caso di recidiva di aritmia. Le Infermiere del Servizio di Telemedicina hanno allertato il cardiologo del PSC quando l'ECG mostrava una nuova FA per le opportune decisioni terapeutiche. La terapia (aumento della posologia dell'antiaritmico o sua assunzione estemporanea in unica volta secondo il protocollo "pill in the pocket": propafenone 600 mg o flecainide 300 mg) è stata comunicata al paziente via sms, telefono, web e/o e-mail.

**Risultati.** Sono stati monitorati in telemedicina 166 pazienti cardiovertiti elettricamente o farmacologicamente al PSC dall'1/3/2007 al 30/11/2009. 24 pazienti (14.5%) hanno avuto recidive aritmiche, per un totale di 58 episodi (da 1 a 5 recidive/paziente). Solo 6 pazienti (3.8%) però si sono recati al PS per una nuova FA, con un totale di 11 accessi. Gli altri 18 pazienti, con 47 episodi complessivi di FA recidivata, hanno risolto a domicilio la loro aritmia, grazie alle prestazioni del Servizio di Telemedicina. Ogni accesso al DEA per FA parossistica o persistente recidivante è codificato col codice di triage giallo; se non è seguito da ricovero la tariffa è di 309€. I 47 accessi evitati hanno consentito un risparmio, per mancata spesa, di 14.523€.

**Conclusioni.** La telemedicina offre ai pazienti con FA cardiovertita elettricamente o farmacologicamente l'opportunità di essere monitorati a domicilio, di riconoscere tempestivamente l'aritmia alla sua nuova insorgenza e di attuare subito la terapia ad hoc sotto controllo medico-infermieristico. 166 pazienti con FA che erano stati sottoposti a cardioversione elettrica o farmacologica al PSC dell'A.O. San Giovanni-Addolorata di Roma sono stati controllati in Telemedicina. 24 hanno avuto complessivamente 58 recidive di FA, ma solo in 6 si sono recati al DEA per 11 nuove FA. Gli altri 18 pazienti hanno risolto a domicilio i 47 episodi di FA recidivata. Questi mancati accessi al DEA hanno comportato un risparmio di 14.523€ per il SSR. La

telemedicina consente alla maggioranza dei pazienti con FA recidivante il rapido e sicuro riconoscimento e trattamento a domicilio di nuove FA, senza necessità di ricorrere all'ospedale, con vantaggio personale e sociale.

## P97

### ATTIVITÀ ED ECONOMICITÀ DEL SERVIZIO DI TELEMEDICINA DELL'AZIENDA OSPEDALIERA SAN GIOVANNI-ADDOLORATA DI ROMA. ANALISI DEL BIENNIO 2008-2009

Giorgio Scaffidi<sup>1</sup>, Michelangelo Bartolo<sup>2</sup>, Flavio Formica<sup>3</sup>, Daniela Cuce<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Pronto Soccorso Cardiologico, A.O. San Giovanni-Addolorata, Roma,

<sup>2</sup>Servizio di Telemedicina, A.O. San Giovanni-Addolorata, Roma,

<sup>3</sup>Format System & Networks, Roma

**Premessa.** La telemedicina consente di controllare a distanza i pazienti, che possono proseguire le proprie consuete abitudini di vita e di lavoro. La telecardiologia è una delle principali applicazioni della telemedicina che ottimizza l'uso delle risorse.

**Metodo.** Il Servizio di Telemedicina dell'A.O. San Giovanni-Addolorata di Roma ha avviato un'attività prototipale nell'agosto 2006 ed è entrata a regime nel febbraio 2008. I pazienti, selezionati da uno specialista cardiologo, internista, angiologo, diabetologo o broncopneumologo, sono arruolati dalle Infermiere del Servizio di Telemedicina, che funziona anche come Centro Servizi. Esse compilano la cartella clinica elettronica ed informano il paziente sul funzionamento delle apparecchiature (ECGrafo, glucometro, saturimetro, sfigmomanometro, palmare) e sui parametri impostati. Le Infermiere hanno un contatto telefonico quotidiano con i pazienti ed ogni volta che vi sia una variazione dei parametri prefissati. Lo specialista di riferimento è allertato se compaiono delle alterazioni e registra le sue prescrizioni via web. Le variazioni di terapia o posologia, una volta inserite in cartella, generano in automatico un alert, on line per le infermiere e tramite palmare, e-mail o sms per il paziente.

**Risultati.** Dall'1/3/2008 al 30/11/2009 sono stati inseriti nel Servizio di Telemedicina 340 pazienti (uomini 55%, donne 45%), di età 64±14 anni, per 28±12 giorni, con 12.860 giornate di "degenza" in totale. 240 pazienti (71%) provenivano dal Pronto Soccorso Cardiologico (PSC) per FA cardiovertita, ipertensione, insufficienza cardiaca; 100 pazienti (29%) erano stati indirizzati da varie specialità mediche per diabete, BPCO, angiopatia, neoplasie. Sono state eseguite complessivamente 34.045 misurazioni da parte dei pazienti, così distinte: PA e FC, n. 25.378; ECG, n. 4.877; glicemia, n. 1.971; SatO<sub>2</sub>, n. 1.039; peso, n. 322; foto, n. 411. Le comunicazioni ai pazienti, via telefono, cellulare, sms, e-mail sono state 18.053, circa 53 per ciascuno. Sono state apportate complessivamente 529 variazioni di terapia o posologia on line, 1,5 volte per paz. Grazie all'attività e del monitoraggio dei pazienti in Telemedicina sono stati evitati:

- 240 ricoveri, con minore spesa di €604.000

- 76 giorni di ricovero, per dimissioni anticipate, con minore spesa di €68.000

- 82 accessi al PS, con minore spesa di €27.000

- 430 accessi ambulatoriali, con minore spesa di €19.000.

In totale il risparmio ottenuto per minor utilizzo delle strutture sanitarie è risultato di €718.000. Per ogni paziente sono state impiegate 4h di attività-medico, 5h di attività-infermiere per arruolamento, contatti e controlli e 1.30h di attività dell'help desk (ingegneri clinici ed informatici).

**Conclusioni.** Il Servizio di Telemedicina dell'A.O. San Giovanni-Addolorata di Roma nel periodo 1/3/2008-30/11/2009 ha monitorato 340 pazienti, riducendo le prestazioni ambulatoriali, gli accessi al DEA, i ricoveri e la loro durata, con un risparmio calcolato di €718.000. La telemedicina diretta ai pazienti verso un'assistenza territoriale integrata, plurispecialistica, on line, che porta virtualmente medici ed infermieri dentro casa.

## P98

### UTILIZZO DI UN SISTEMA DI TRASMISSIONE TELEMATICA DI TRACCIATI ECG DA PARTE DI UN GRUPPO DI MEDICI DI MEDICINA GENERALE IN VERSILIA: RISULTATO DI 20 MESI DI MONITORAGGIO

Rosa Poddighe<sup>1</sup>, Pierlorenzo Franceschi<sup>2</sup>, Gianluca Balderi<sup>2</sup>,

Bruno Giulio Salis<sup>2</sup>, Fabio Michelotti<sup>2</sup>, Dante Zeminian<sup>3</sup>,

Simonetta Scavini<sup>3</sup>, Fulvio Glisenti<sup>3</sup>, Giancarlo Casolo<sup>1</sup>

<sup>1</sup>U.O.C. Cardiologia, Ospedale Versilia, Lido di Camaiore, <sup>2</sup>Servizi Territoriali, ASL 12 Versilia, Viareggio, <sup>3</sup>HTN, Brescia

È stato valutato l'uso sperimentale di ECG inviabile per linea telefonica dal domicilio del paziente o dal proprio ambulatorio da parte di un gruppo di Medici di Medicina Generale (MMG) della Versilia nella loro pratica clinica quotidiana.

**Materiali e metodi.** Dal 1/3/2008 al 4/11/2009 la ditta Health Telematic Network (HTN) ha fornito a 44 MMG 15 apparecchi (modello 7000 D o A) per trasmissione telematica ad un server centrale di ECG a 12 derivazioni attraverso linea telefonica -10 a gruppi costituiti da 2 a 9 MMG e 5 ad un MMG. Dopo la trasmissione il MMG tramite il call center HTN otteneva il referto orale da un Cardiologo in tempo reale e scritto via fax o e-mail poco dopo. La Cardiologia dell'Ospedale Versilia ha avuto accesso dopo tre mesi all'archivio digitale della HTN potendo visionare l'ECG e fornire su richiesta una second opinion al MMG;

inoltre in collaborazione col Personale HTN ha valutato quanti MMG, in che misura, per quali ragioni e con quali esiti hanno fatto ricorso alla trasmissione telematica dell'ECG. Nei primi 10 mesi i MMG sono stati lasciati liberi di applicare la metodica come ritenessero opportuno tranne che nelle urgenze; poi sono stati invitati a focalizzarsi su alcune categorie di pazienti -allettati, post cardioversione di fibrillazione atriale, ECG in previsione di piccoli interventi- registrandoli su apposite schede.

**Risultati.** Utilizzatori: 29 MMG su 44 (66% del totale), 84% dei casi dall'ambulatorio (796 ECG).

N. esami 938 ECG (da 1 a 217 ECG a testa, in media 33,3 per ciascuno, così distribuiti: <10 ECG 12 MMG; 10-50 ECG 13 MMG; 51-100 ECG 1 MMG; >100 ECG 3 MMG).

Motivazioni dell'esecuzione: controllo programmato 544; dolore toracico tipico, atipico, presente, pregresso 137; cardiopalmo 106; malessere/astenia 50; altro 49; sincope/ipotimia 30; dispnea da sforzo o a riposo 22.

Misure intraprese: nessuna 569; richiesta ulteriori esami 120; inizio/modifica terapia 70; invio a pronto soccorso-ricovero 57; visita cardiologica-contatto con Cardiologo 24; altro 98.

Quando focalizzati su certe categorie, i MMG hanno trovato particolarmente utile eseguire ECG in previsione di piccoli interventi.

**Conclusioni.** Circa 2/3 dei MMG cui era stato consegnato il dispositivo per la registrazione dell'ECG lo ha utilizzato, in misura variabile, per lo più dal proprio ambulatorio. L'esecuzione del tracciato, in più del 40% dei casi correlata a sintomi cardiovascolari di rilievo, ha permesso ai MMG di orientarsi in modo autonomo e rapido, soddisfacendo le esigenze dei pazienti e semplificandone il successivo percorso diagnostico-terapeutico. Un simile mezzo telematico, al di là del fatto che si adatta particolarmente a determinate categorie di pazienti, mostra in generale grandi prospettive assistenziali, fornendo ai MMG che ne fanno uso un filtro iniziale che consente una maggiore appropriatezza nella prescrizione di accertamenti di secondo livello e nello stesso tempo aumenta agli occhi dell'utenza e dell'Amministrazione il peso del ruolo dei MMG stessi nell'ambito dei percorsi diagnostico-terapeutici cardiologici tesi tra Ospedale e Territorio.

## P99

### PRESCRIZIONE INFORMATIZZATA DELLA TERAPIA: VANTAGGI E LIMITI

Michele Danilo Pierri<sup>1</sup>, Cinzia Borgognoni<sup>2</sup>, Lucia Torracca<sup>1</sup>, Gian Piero Perna<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Divisione di Cardiocirurgia, Ospedali Riuniti di Ancona,

<sup>2</sup>Dipartimento di Scienze Cardiologiche Mediche e Chirurgiche,

Ospedali Riuniti di Ancona

**Introduzione.** Presso il Dipartimento di Scienze Cardiologiche Mediche e Chirurgiche è stata attivata a partire da marzo 2009 una modalità di prescrizione della terapia che prevede l'uso di una scheda unica per tutti i reparti del dipartimento, la cui compilazione è assistita dal computer ed i cui dati sono salvati in un database. Il medico che deve prescrivere la terapia deve completare un form, selezionando i farmaci da apposti menu a tendina e indicarne il dosaggio, la posologia e gli orari di somministrazione. I farmaci sono divisi per modalità di somministrazione; i farmaci attivi sul diabete e sulla coagulazione vengono selezionati in menù separati. La scheda viene bloccata dopo la validazione finale e solo allora può essere stampata. Obiettivo del presente lavoro è quello di analizzare i volumi di prescrizione terapeutiche eseguite con il sistema e di valutarne i limiti ed i vantaggi. **Materiali e metodi.** Sono stati esaminate le quantità di prescrizioni eseguite con il sistema informatizzato, la loro distribuzione per i reparti e la loro composizione. Sono inoltre state esaminate le risposte ad un questionario proposto a tutti i medici che utilizzano il sistema, riguardanti la compliance e i limiti riscontrati.

**Risultati.** Dopo una fase di rodaggio di circa 3 mesi (durante i quali il programma è stato utilizzato in modo discontinuo e solo da alcune unità operative) il sistema è stato adottato da tutte le unità operative del dipartimento in modo definitivo e continuativo. Da allora fino al dicembre 2009 sono state compilate 26.693 prescrizioni terapeutiche nei pazienti ricoverati, il 20% nel reparto di cardiocirurgia, il 40% nei reparti di cardiologia (degenze ordinarie e subintensive), il 14% in Unità di Terapia Intensiva Cardiologica (UTIC) ed il 26% in Unità di Terapia Intensiva PostOperatoria (UTIPO). Il numero di farmaci presenti in ogni prescrizione è stato in media di 9±3 cumulativamente, con un picco in UTIC (11±3 farmaci per prescrizione) ed una media inferiore in Cardiocirurgia (8±3 farmaci per prescrizione). Il gradimento del sistema valutata mediante questionario ai medici si è rivelato buono; i problemi più frequentemente segnalati hanno riguardato: la velocità; il disallineamento temporale tra la produzione della scheda informatizzata e l'orario di inizio della terapia prescritta, la gestione della terapia estemporanea e di urgenza e le modifiche di terapia.

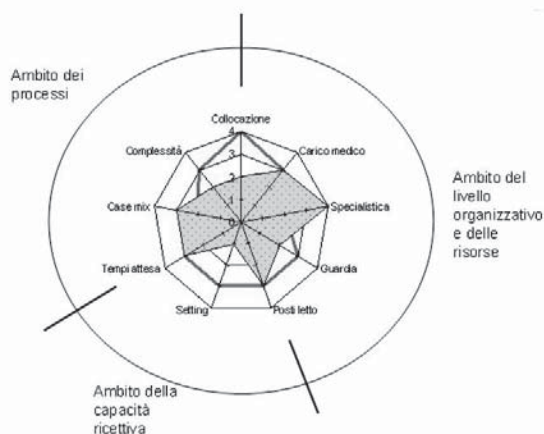
**Conclusioni.** La prescrizione informatizzata della terapia consente di migliorare la qualità della cura e probabilmente di ridurre gli errori legati alla prescrizione manuale; quando implementata in strutture dipartimentali ad alto volume di degenti genera un numero elevato di accessi al sistema e di record, con possibili rallentamenti; comporta inoltre la necessità di rivedere alcuni momenti del rapporto medico/infermiere allo scopo di re-sincronizzare il processo di erogazione della terapia.

**P100****BENCHMARKING DELL'OFFERTA DI CARDIOLOGIA RIABILITATIVA IN REGIONE LOMBARDA: DAI GRANDI REGISTRI OSSERVAZIONALI DATI UTILI AL MANAGEMENT DELLE AZIENDE SANITARIE**

Marco Ambrosetti<sup>1</sup>, Tommaso Diaco<sup>1</sup>, Oreste Febo<sup>1</sup>, Roberto Tramarin<sup>1</sup>, Raffaele Griffo<sup>1</sup>, Stefania De Feo<sup>1</sup>, Carmine Riccio<sup>1</sup>, Claudio Malinverni<sup>1</sup>, Davide Croce<sup>2</sup>, Emanuele Porazzi<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Gruppo Italiano di Cardiologia Riabilitativa (GICR-IACPR), <sup>2</sup>Università Carlo Cattaneo LIUC, Centro di Ricerca in Economia e Management in Sanità, Castellanza

La crescita significativa del numero di strutture di Cardiologia Riabilitativa (CR) avvenuta negli ultimi anni, connota come scenario attuale la presenza di un mercato sanitario pluralista e competitivo, nell'ambito del quale soggetti pubblici e privati tendono sempre più a un accreditamento all'eccellenza e ad esercitare un maggiore potere attrattivo nei confronti dell'utenza e di altre strutture sanitarie. In questo contesto le tecniche di benchmarking, come metodologia strutturata di confronto dei modelli organizzativi e della performance di diverse realtà, possono fornire elementi utili per la determinazione delle strategie di conduzione aziendale, purché basati su piattaforme di dati attendibili, quali ad esempio quelli provenienti dai grandi registri multicentrici promossi da Società Scientifiche. In questo lavoro, viene presentata un'analisi di benchmarking svolta per la Regione Lombardia a partire dai dati del recente censimento delle unità di CR noto come progetto ISYDE (Italian Survey on cardiac Rehabilitation, 2008) del GICR-IACPR, incentrata sull'elaborazione di un modello grafico esportabile, a potenziale uso delle singole strutture. ISYDE 2008 in Lombardia ha censito complessivamente 38 strutture di CR, 53% pubbliche e 47% private, per un numero totale di 945 posti letto di degenza ordinaria e 111 di day-hospital (DH). Circa l'80% delle strutture afferisce all'ambito della disciplina cardiologica, mentre all'incirca il 13% è inquadrato in unità fisiatriche e il restante 5% in quelle di medicina interna. Quasi la metà delle strutture si attestano su un range di posti letto tra i 20 e i 35, con tempi di attesa al ricovero inferiori alla settimana. Il rapporto medici/posti letto è variabile tra 1/5 e 1/10, minore nel settore privato, e pressappoco un quinto delle strutture dispone di una guardia cardiologica divisionale. In un modello di grafico radar, sono stati collocati tre indicatori di struttura (1. Disponibilità dei diversi setting di espletamento dei programmi: degenza ordinaria, DH, ambulatorio, telecare; 2. Tipologia di complessità della struttura; 3. Numero di posti letto) e sei indicatori di processo (1. Carico del personale medico; 2. Tipologia servizi di guardia; 3. Tempi di attesa per il ricovero; 4. Case mix; 5. Indice di complessità clinica della popolazione ricoverata; 6. Durata della degenza). Per ogni singolo braccio del radar, è stato operato un grading crescente da 0 a 4 di strutturazione globale e performance. Nell'ambito di tale grafico è stato quindi possibile collocare (linee rosse) il dato medio delle 38 strutture regionali, su cui ascrivere il dato puntuale della propria realtà aziendale (esempio in area blu), per un'analisi immediata ed eterogenea dei propri ambiti di vantaggio e svantaggio competitivo. Conclusioni: Per quanto attiene l'ambito della CR in Lombardia, il livello globale di organizzazione di strutture e processi appare elevato, costituendo un importante banco di prova per ogni singola realtà aziendale. Un meccanismo trasparente di confronto sistematico tra le diverse strutture, con il contributo scientifico delle società cardiologiche e la collaborazione degli organismi di controllo, potrebbe portare a un incremento della qualità globale e a una maggiore soddisfazione del cittadino-utente.

**P101****PREVENZIONE CARDIOVASCOLARE E TERAPIA IPOLIPEMIZZANTE. STUDIO SULLE ABITUDINI PRESCRITTIVE DEI MEDICI DI MEDICINA GENERALE**

Gian Piero Perna<sup>1</sup>, Emanuele Fiorini<sup>2</sup>, Marilena Capriotti<sup>3</sup>, Stefano Pierangeli<sup>3</sup>, Marco Grandi<sup>3</sup>, Federica Carle<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Cardiologia "GM Lancisi", Ancona, <sup>2</sup>Medicina Generale, Ancona, <sup>3</sup>Medicina Generale, Ancona, <sup>4</sup>Istituto di Statistica, UNIPM Ancona

**Scopo del lavoro.** Le linee guida internazionali sulla prevenzione cardiovascolare raccomandano la terapia con statine in pazienti con

rischio cardiovascolare (CVR) >20% a 10 anni. Tuttavia nella pratica clinica molti pazienti ad alto rischio cardiovascolare non vengono trattati con questi farmaci. Allo scopo di valutare quali siano i criteri adottati dai medici di medicina generale (MMG) nella prescrizione di statine e quali siano le ragioni del gap tra linee-guida e pratica clinica, abbiamo analizzato le "abitudini prescrittive" di un gruppo di MMG della area urbana di Ancona.

**Metodi e risultati.** Sono stati analizzati, stratificandoli per età, tutti i pazienti di età >18 anni inclusi in un data-base comune creato da 7 MMG della città di Ancona, estraendone tutti i pazienti con CVR >20% e i dati relativi ad età, sesso, LDL colesterolo, trattamento con statine, malattia coronarica infarto miocardico pregresso, pregresso stroke, arteriopatia periferica, diabete e insufficienza renale. Complessivamente sono stati individuati 1409 pazienti (13.4% dell'intera popolazione) con almeno una delle condizioni-target; i diabetici erano l'8.2% e la prevalenza di trattamento con statine 9.2%. Solo il 40% dei 1409 pazienti con CVR >20% erano effettivamente trattati con statine, e la percentuale più bassa di trattamento (29.5%) era rilevata nei diabetici. L'analisi della regressione multipla logistica non mostrava effetto del sesso (OR 1.05, CI 0.77-1.44, p=0.748), mentre l'età >80 anni risultava il principale predittore di mancato trattamento con statine (OR 0.41, CI 0.26-0.66, p<0.0001). Inoltre la condizione di solo diabete identificava una alta probabilità di non trattamento (OR 2.65, CI 1.88-3.75, p<0.001) mentre non vi era differenza nella prescrizione di statine quando il diabete era associato a malattia cardiovascolare (OR 1.15, CI 0.73-1.81).

**Conclusioni.** I pazienti ad alto rischio cardiovascolare nella pratica clinica della MMG sono trattati con statine solo nel 40% dei casi. Le principali cause del non trattamento sono l'età avanzata e la condizione di diabete senza complicanze cardiovascolari.

**P102****GESTIONE CLINICO-ORGANIZZATIVA DEL PAZIENTE CARDIOPATICO CANDIDATO A CHIRURGIA NON CARDIACA: PROGETTO DI UN PERCORSO DIAGNOSTICO-TERAPEUTICO AZIENDALE**

Stefania Luceri<sup>1</sup>, Alfredo Pizzuti<sup>1</sup>, Raffaella Bergero<sup>2</sup>, Raimondo Coglitore<sup>3</sup>, Maria Rosa Conte<sup>1</sup>

<sup>1</sup>S.C. Cardiologia, <sup>2</sup>S.C. Anestesia e Rianimazione Generale,

<sup>3</sup>S.C. Anestesia e Rianimazione Cardiochirurgica e Chirurgia Vascolare, A.O. Mauriziano, Torino

**Premessa.** Considerata la crescente attività chirurgica in pazienti sempre più anziani e quindi più affetti da patologia cardiovascolare (prima causa di mortalità perioperatoria), è sorta la necessità di studiare un percorso diagnostico terapeutico assistenziale (PDTA) basato sulle evidenze come sulla realtà clinico-organizzativa dell'Azienda, allo scopo di aggiornare, razionalizzare e standardizzare i criteri di valutazione, cura ed accesso alle risorse per tali pazienti.

**Materiali e metodi, risultati.** Redatto un progetto con metodologia basata soprattutto sui criteri di appropriatezza del metodo Rand/UCLA e delle raccomandazioni dell'ARESS (Azienda Regionale per i Servizi Sanitari) sulla costruzione di PDTA e di processi integrati di cura (PIC), è stato quindi costituito un gruppo di lavoro multiprofessionale e multidisciplinare composto di 11 membri (3 cardiologi, 2 anestesisti, 5 chirurghi, 1 CPSE), 8 collaboratori (3 cardiologi, 1 neurologo, 1 nefrologo, 1 diabetologo, 1 laboratorista, 1 CPSE) per la redazione di specifici argomenti e 4 revisori (1 infettivologa, 1 cardiologo, 2 anestesisti). Stabilito poi un calendario di lavoro e di riunioni durante cui stabilire e condividere la metodologia, le basi scientifiche e il disegno del PDTA, inteso come giornate, luoghi, figure responsabili, compresi i tre aspetti innovativi e cruciali rispetto alla pratica precedente (evinta con un primo monitoraggio di indicatori di processo, appropriatezza ed esito durato 6 mesi). Le innovazioni sono state: 1) la costituzione di una check-list di valutazione del rischio operatorio cardiovascolare, pensata come strumento clinico adatto a standardizzare e diffondere l'uso pratico del flusso di quesiti logici suggeriti dalle linee guida americane ed europee sull'argomento; 2) rendere essa parte integrante della cartella clinica a compilazione integrata infermieristica e chirurgico-anestesiologica, rappresentando questa il primo snodo decisionale del PDTA sulla base del quale decidere se ricorrere poi ad una consulenza cardiologica "motivata"; 3) la costituzione di un corpo di 12 argomenti rappresentanti dei PIC, da fornire come consultazione (flow-chart/tabelle pratiche) per uniformare i processi di prevenzione e di cura delle eventuali comorbidità o complicanze. Poiché un chirurgo si è ritirato dal gruppo, il lavoro in cieco di lettura e votazione dell'appropriatezza degli elaborati è stato condotto da nove membri (rispettando l'esigenza di disparità prevista dal metodo); il membro coordinatore, coinvolto nell'elaborazione dei documenti, ha esclusivamente valutato l'esito delle votazioni e condotto a giudizio definitivo ogni singolo provvedimento. I provvedimenti giudicati in modo non univoco sono stati ulteriormente discussi, revisionati e rivotati. Risultato finale: approvato come provvedimento "necessario" la check-list e come "provvedimenti appropriati" tutti i 12 argomenti costituenti i PIC (es. gestione della TAO, antiaggregazione e rischio emorragico, betabloccanti, statine, diagnostica perioperatoria, gestione del diabete mellito, dell'insufficienza renale, ecc.). Per ottemperare un obiettivo informativo e soprattutto formativo, è stato organizzato un minicorso accreditato ECM comprendente esercitazioni a piccoli gruppi con

simulazione di casi clinici. Sono stati stampati poster e tascabili contenenti le tabelle e le flow-chart necessarie alla pratica clinica.

**Conclusioni.** Lo sforzo di condividere le scelte ha condotto all'immediata ricaduta formativa-educazionale reciproca dei partecipanti al gruppo di lavoro. È necessario attendere il completamento della fase formativa delle figure professionali coinvolte nella pratica clinica all'interno dell'Azienda e soprattutto del secondo monitoraggio degli indicatori di processo, appropriatezza ed esito per verificare la reale efficacia ed efficienza di tale PDTA.

## P103

### "PRENDI IN MANO IL TUO CUORE". UN'ESPERIENZA DI EDUCAZIONE SANITARIA PER I PAZIENTI CARDIOPATICI ISCHEMICI ALL'INTERNO DI UNA DIVISIONE OSPEDALIERA DI CARDIOLOGIA

Fabrizio Bassani, Flavia Rita Rocco, Cinzia Bianco, Gabriele Bonomi, Marco Consonni, Ileana Spedicato, Tito Bertoni

*Divisione di Cardiologia, Ospedale di Vimercate, Vimercate*

Negli ultimi decenni la prevenzione secondaria cardiovascolare ha acquisito un'importanza rilevante, al fine di ridurre il numero dei nuovi eventi e migliorare la qualità di vita dei pazienti. La cardiopatia ischemica rappresenta ancora oggi la patologia cardiovascolare più frequente in Italia e la lotta ai fattori di rischio modificabili non ha dato finora risultati tali da ridurre significativamente l'incidenza di nuovi eventi ischemici-coronarici. I pazienti già colpiti da un evento coronarico non sempre modificano il loro stile di vita, spesso mostrando anche una scarsa aderenza ai trattamenti farmacologici consigliati. Nella nostra Divisione, divenuti criticamente consapevoli dei limiti del nostro approccio informativo ed educativo verso i pazienti durante il ricovero, abbiamo deciso di passare da una diffusione casuale e volontaristica degli interventi educativi da parte dei singoli operatori, ad una modalità strutturata e programmata, inserita pienamente nel processo assistenziale. Un gruppo di quattro medici e quindici infermieri professionali del nostro reparto hanno pianificato e realizzato nell'anno 2008 due progetti formativi sul campo autorizzati dal Sistema regionale ECM-CPD dal titolo "Medico e Infermiere - Educatore della persona affetta da cardiopatia ischemica - Formare i formatori e Elaborazione di opuscolo informativo - Aggiornamenti in tema di informazione/educazione al paziente cardiopatico: formazione sul campo". Il programma educativo è partito dal gennaio 2009. Il paziente ricoverato per cardiopatia ischemica, se le condizioni cliniche lo permettono, ha un colloquio iniziale informale e personalizzato con un infermiere che permette di testare il livello di conoscenza sulla natura della malattia che lo ha colpito, sui fattori di rischio che ne hanno favorito la comparsa, sulle variazioni eventuali dello stile di vita che potranno contribuire a prevenire una recidiva. Viene consegnato quindi al paziente un opuscolo illustrato sulla sua malattia, realizzato dal nostro gruppo di lavoro, dal titolo "Prendi in mano il tuo cuore", invitandolo quindi a partecipare ad incontro informativo, se desidera anche con un familiare, che avverrà durante la degenza o subito dopo la dimissione. Gli incontri a cadenza quindicinale e con un massimo di 10 pazienti per incontro sono tenuti da un medico e da un infermiere professionale a turno, che hanno partecipato ai progetti formativi descritti precedentemente. Gli incontri durano circa 2 ore e sono divisi in una parte informativo-didattica sulla cardiopatia ischemica acuta e sulle sue forme cliniche, tenuto dal medico, con riferimenti sintetici agli interventi terapeutici farmacologici od invasivo-strumentali messi in atto durante il ricovero. Nella seconda parte, tenuta da uno o due infermieri professionali vengono illustrati i comportamenti che possono ridurre le probabilità di ripresa della malattia (astensione dal fumo, dieta equilibrata, attività fisica, assunzione regolare della terapia prescritta). Il linguaggio è semplice e comprensibile, con un supporto visivo, ottenuto con le proiezioni di molte delle immagini contenute nell'opuscolo in precedenza consegnato al paziente. Viene infine proposto ai pazienti un questionario atto a valutare sia l'avvenuta comprensione dei contenuti dell'incontro che il gradimento dello stesso. I risultati dei 14 incontri tenuti finora, che saranno presentati, sia dal punto di vista soggettivo che razionalmente raccolti nei questionari, sono ampiamente positivi.

Il nostro lavoro ha trovato inoltre ulteriore sostegno e motivazione dalla partecipazione attiva al programma educativo per operatori e pazienti "Segui il tuo cuore" promosso per gli anni 2009-2010 dall'Associazione Nazionale Medici Cardiologi Ospedalieri con lo scopo di educare il paziente ad una corretta gestione del proprio follow-up dopo un evento vascolare acuto.

## P104

### MODALITÀ DI IMPLEMENTAZIONE DEL CAMBIAMENTO NEL TEAM ASSISTENZIALE

Mauro Mennuni, Silvia Mennuni, Salvatore Toscano

*UOC Cardiologia-UTIC, Ospedale L. Parodi Delfino, Colleferro (RM)*

**Introduzione.** Le unità operative cardiologiche sono strutture complesse, nelle quali l'innovazione e il cambiamento devono essere continui. In tale ambito il livello di accordo/disaccordo e di certezza/incertezza è continuamente variabile (diagramma di Stacey). Inoltre, nell'assistenza centrata sul malato, non è più sufficiente limitarsi a soddisfare i bisogni di quest'ultimo, ma è necessario giungere alla soddisfazione del paziente/cliente (modello di Kano -

1980). Tuttavia, le modalità ottimali per ottenere il cambiamento nel team assistenziale sono spesso trascurate e in genere non è seguito un modello di riferimento.

**Obiettivo.** Valutare modelli accettabili di implementazione del cambiamento applicabili al team assistenziale e applicare tali modelli nella realtà clinica di una UOC di UTIC-Cardiologia.

**Materiali e metodi.** È stata eseguita una ricognizione su internet, con parole chiave: change model, organizational change, change's resistance. Sono stati selezionati alcuni modelli applicabili alla realtà del cambiamento in ambito sanitario: Joshua Deuschman (3 stadi: engage, practice, reflect), John Kotter (otto fasi: Senso d'urgenza, Coalizione di guida, Visione e strategia, Comunicazione di cambiamento, Delega di potere di azione, Consolidamento dei risultati, Istituzionalizzazione del cambiamento), Lewis (3 steps: scongelamento, cambiamento, ricongelamento), Kubler-Ross (5 stadi: Negazione, Rabbia, Speranza, Depressione, Accettazione), Leandro Herrera (viral change basato sul comportamento). È stato applicato il modello comportamentale di Herrera nell'implementazione dei protocolli per la correzione della potassiemia e del trattamento insulinico in UTIC e Cardiologia da parte del personale medico e infermieristico.

**Risultati.** Il modello di cambiamento "virale" sui comportamenti ha consentito di implementare i protocolli operativi senza necessità di meeting o gruppi di lavoro con applicazione immediata (hic et nunc) e lo sviluppo di scarse resistenze. La tendenza è quella di ottenere un team assistenziale "365", cioè in funzione per tutti i giorni dell'anno con comunicazione continua orizzontale e verticale e non limitata a meeting spesso sterili.

**Conclusioni.** La conoscenza dei modelli di cambiamento ci ha permesso di selezionare quello più adatto alle nostre esigenze, consentendo di ottenere dei risultati tangibili in tempi limitati.

## P105

### ORGANIZZAZIONE DI UN EVENTO FORMATIVO AZIENDALE CORRELATO ALLO STUDIO "BLITZ4-QUALITÀ"

Paolo Musso<sup>1</sup>, Valentin Kitenge<sup>1</sup>, Paola Rossetto<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Unità di Terapia Intensiva Cardiologica, Ospedale Civile, Ivrea,

<sup>2</sup>Struttura Complessa Controllo di Qualità, ASLTO4

L'outcome dei pazienti ricoverati con infarto miocardico acuto (con sopra o sottoslivellamento del tratto ST) è tanto migliore quanto più il trattamento effettuato è aderente alle linee guida. Al fine di aumentare l'aderenza ai protocolli raccomandati dalle società scientifiche nelle Unità Coronariche (UC) italiane, l'Associazione Nazionale Medici Cardiologi Ospedalieri ha costruito un progetto denominato BLITZ4-qualità.

Il successo di un progetto di miglioramento della qualità è strettamente legato alla partecipazione degli operatori, alla condivisione dei dati osservazionali raccolti e delle indicazioni volte a migliorare le criticità emerse. Al fine di coinvolgere il maggior numero di operatori sanitari possibili, abbiamo sfruttato le potenzialità offerte dal BLITZ4 per organizzare un evento educativo aziendale ECM accreditato.

L'evento è stato organizzato dai responsabili locali medico e infermieristico del BLITZ4 in collaborazione con la Struttura Complessa Qualità (SCQ) dell'ASLTO4. È stato suddiviso in due parti, distintamente accreditate, legate alle prime due fasi dello studio nazionale: A) la prima è stata articolata in due sessioni di audit, inframezzate da un periodo di attività pratica di raccolta dei dati. A settembre 2009 sono stati illustrati il progetto, le modalità di compilazione dei form e le finalità, contestualmente ad un insegnamento dei principi del controllo e sviluppo della qualità in ambito sanitario. È seguito un periodo di arruolamento dei pazienti e analisi delle cartelle cliniche. La seconda sessione di audit si è svolta nel mese di dicembre ed è stata finalizzata ad un'analisi delle difficoltà e dei limiti incontrati nello studio, ed alla formulazione di ipotesi di miglioramento in attesa dei dati elaborati a livello nazionale. Sono stati coinvolti 9 medici su 11, e 13 infermieri su 17. È stato ottenuto un accreditamento per 28 ECM. B) La seconda fase, in corso nei mesi di gennaio e febbraio 2010, è stata organizzata in una serie di audit volti ad analizzare i risultati relativi agli indicatori del BLITZ4, a concordare progetti di miglioramento delle criticità emerse ed alla loro implementazione. Tutti i medici e gli infermieri afferenti alla UC hanno aderito all'iniziativa. Sono stati altresì coinvolti i responsabili della SCQ al fine di proseguire l'istruzione sui criteri metodologici nel loro ambito di competenza ed i rappresentanti dei cittadini (Tribunale dei Diritti del Malato, sezione locale), soprattutto in relazione al counseling predimissione ed alla prevenzione secondaria. È stato ottenuto un accreditamento per 34 ECM.

In conclusione, cogliendo l'opportunità dell'adesione al progetto ANMCO BLITZ4, abbiamo organizzato eventi formativi aziendali e realizzato progetti di miglioramento della qualità nella nostra UC. Questo ha consentito il coinvolgimento della totalità degli operatori sanitari afferenti all'Unità Operativa. Sono stati coinvolti altresì i responsabili della SCQ e rappresentanti dei cittadini, rendendo più efficaci i progetti di miglioramento della qualità delle cure. È stato ottenuto un importante riconoscimento in termini di ECM, risultati in totale 62.



**P106****EFFICACIA E SICUREZZA DEL SISTEMA CLEARWAY-RX IN CORSO DI ANGIOPLASTICA CORONARICA PRIMARIA CON FLUSSO INIZIALE TIMI 0: ESPERIENZA INIZIALE**

Dario Formigli, Francesco Moscato, Vitangelo Franco, Stefano Capobianco, Sebastiano Verdoliva, Marino Scherillo<sup>1</sup>  
*Cardiologia Interventistica ed UTIC, Azienda Ospedaliera Gaetano Rummo, Benevento*

**Razionale.** L'angioplastica coronarica primaria (P-PCI) rappresenta la strategia ripercussiva più efficace e raccomandata in corso di infarto miocardico a presentazione elettrocardiografia con ST sopraelevato (STEMI). L'utilizzo aggiuntivo di inibitori delle glicoproteine IIb/IIIa ne aumenta l'efficacia e migliora l'outcome dei pazienti con STEMI attraverso un miglioramento della perfusione miocardica. Recentemente si è osservato come la modalità di somministrazione intracoronarica (i.c.) di abciximab sia superiore alla modalità di somministrazione endovenosa (e.v.) nel ridurre l'estensione dell'area infartuata e dell'ostruzione microvascolare. Il sistema ClearWay-Rx, grazie ad un palloncino microporoso di politetrafluoroetilene, consente un maggior assorbimento localizzato dei farmaci riducendo la mobilitazione del materiale trombotico e può trovar impiego nella P-PCI. Scopo dello studio è valutarne l'efficacia e la sicurezza in corso di P-PCI con flusso iniziale TIMI 0.

**Materiali e metodi.** Sono stati selezionati pazienti con infarto STEMI sottoposti a P-PCI con vaso totalmente occluso (flusso TIMI 0) all'angiografia diagnostica e sono stati randomizzati (1:1) a due diverse modalità di somministrazione di bolo di abciximab al dosaggio di 0,25 mg/Kg: i.c. mediante sistema ClearWay-Rx (Gruppo A); e.v. upstream (gruppo B). Sono stati valutati il flusso epicardico TIMI e la perfusione miocardica TIMI al termine della P-PCI.

**Risultati.** Sono stati arruolati 40 pazienti (gruppo A n=20; gruppo B n=20) di età media 58±11 anni (77.5% maschi). Il 65% era fumatore, il 45% era affetto da ipertensione arteriosa sistemica, il 37% da dislipidemia mista, il 35% da diabete ed il 28% presentava familiarità per coronaropatia. All'ingresso la sede elettrocardiografica dello STEMI era: inferiore nel 50% dei casi; anteriore nel 38%; laterale nel 12%. L'8% si presentava in shock. Il tempo pre-coronarico medio era di 205±136 min. L'occlusione interessava nel 40% la CDx, nel 38% l'IVA, nel 15% la Cx, nel 7% un vaso secondario. La pre-dilatazione è stata eseguita nel 55% dei casi, l'impianto di stent, con successo procedurale, è avvenuto nella totalità dei casi (48% mediante DES) con diametro medio di 3.4±0.5 mm e lunghezza media di 32±11 mm, la post-dilatazione è stata eseguita nel 58% dei casi. Il fenomeno di "no-reflow" si è verificato nel 22% dei casi (14% BMS vs. 31% DES). Nel 73% delle procedure è stata somministrata adenosina i.c. Il 98% dei pazienti ha eseguito una rivascolarizzazione completa. In 4 casi (10%) è stata necessaria la contropulsazione aortica. Un flusso epicardico finale TIMI 3 è stato ottenuto nel 95% dei pazienti del gruppo A rispetto al 90% dei pazienti del gruppo B (p=NS). La perfusione miocardica finale TIMI è stata in media 2.5±0.5 nel gruppo A rispetto a 2.05±0.8 nel gruppo B (p=0.04). Non si sono osservate complicanze intraprocedurali relative all'utilizzo del sistema ClearWay-Rx.

**Conclusioni.** I nostri risultati mostrano come l'iniezione intracoronarica di abciximab mediante sistema ClearWay-Rx in corso di P-PCI con vaso totalmente occluso sia un metodo sicuro ed efficace nel migliorare la perfusione miocardica al termine della procedura.

**P107****ANGIOPLASTICA PRIMARIA CON UTILIZZO DI STENT CORONARICI A CATTURA DI CELLULE PRECURSORI ENDOTELIALI: RISULTATI DI SICUREZZA ED EFFICACIA A MEDIO TERMINE**

Paolo Scacciarella, Gianluca Amato, Maurizio D'Amico, Mauro Pennone, Federico Conrotto, Elisa Ebrille, Valeria Frisenda, Elisa Pelloni, Sebastiano Marra  
*SCDO Cardiologia 2, Azienda Sanitaria Ospedaliero-Universitaria San Giovanni Battista di Torino*

**Background e obiettivi.** È stata dimostrata una significativa mobilizzazione spontanea di cellule precursori endoteliali (EPC) CD34+ durante infarto miocardico acuto (IMA). Obiettivo del presente studio è la valutazione dei parametri di sicurezza ed efficacia a medio termine dell'utilizzo di stent coronarici a cattura di EPC in procedure di angioplastica coronarica percutanea (PCI) primaria per IMA con soprallivellamento del tratto ST.

**Metodi.** Studio osservazionale prospettico monocentrico, in 42 pazienti (pz) consecutivi (età media 61.3±11.3) trattati con PCI primaria nell'arco di 18 mesi. Due sono stati i casi di drop-out per non riuscito inserimento dello stent coronarico. Fattori di rischio e comorbilità: ipertensione arteriosa 73%, fumo 65%, dislipidemia 51%, diabete mellito 13%, familiarità per cardiopatia ischemica (CAD) 43%, CAD nota 18%. Criteri d'inclusione: dolore toracico tipico perdurante >30 minuti e soprallivellamento del tratto ST >1 mm in almeno 2 derivazioni contigue all'elettrocardiogramma di superficie a 12 derivazioni, presentazione entro 12 ore dall'insorgenza dei sintomi. Criteri di esclusione: shock cardiogeno, neoplasie in atto, malattie ipogenerative o proliferative del midollo osseo, malattie autoimmuni, pregresso trapianto d'organo, terapia immunosoppressiva in atto. La sede dell'infarto è stata anteriore nel 32% dei casi, inferiore nel 68% dei casi. Il vaso responsabile dell'infarto è risultato: 32% discendente anteriore, 52% coronaria destra, 13% circonflessa, 3% graft venoso. Sono stati utilizzati in media 1.3

stent/pz (diametro medio 3.15±0.38, lunghezza media 19.24±5.53). Tutti i casi di trombosi coronariche sono stati trattati con trombo aspirazione e nel 100% dei casi è stato utilizzato un inibitore della GP IIb/IIIa come trattamento adiuvante periprocedurale.

**Risultati.** Il pieno successo procedurale è stato acquisito nel 100% dei casi, senza nessuna complicanza maggiore periprocedurale. È stata registrata la seguente incidenza di eventi avversi cardio-vascolari maggiori (MACE) (morte, re-infarti, trombosi, nuove rivascolarizzazioni miocardiche in sede di pregresso stenting [TLR] o nell'intera lunghezza del vaso [TVR]): morte cardiaca 3% (1 caso di scompenso refrattario a 10 giorni dalla procedura), re-IMA 6% (2 casi di progressione di malattia coronarica su lesioni coronariche in precedenza non critiche), TLR 3% (1 caso a 180 giorni per ischemia inducibile strumentale). Globalmente, con un follow-up medio di 7.9±4.9 mesi (range 1-18), l'incidenza di trombosi intrastent acuta-subacuta-tardiva è dello 0%, l'incidenza di TLR è del 3% e l'incidenza cumulativa di MACE totali del 12%.

**Conclusioni.** L'impiego di stent coronarici a cattura di cellule precursori endoteliali, in procedure di PCI primaria per IMA con soprallivellamento del tratto ST, sembra efficace e sicuro, mostrando una buona performance a medio termine in termini di risteno, e un profilo di rischio trombotico a breve e medio termine molto basso.

**P108****SINGLE VS MULTIVESSEL STENTING WITH DES DURING PRIMARY PERCUTANEOUS CORONARY INTERVENTION: A SINGLE-CENTER EXPERIENCE**

Nadia Garro, Marco Contarini, Giorgio Sacchetta, Carmelo Grasso, Paola Murè, Giovanni De Velli, Ernesto Mossuti  
*U.O. di Cardiologia, Ospedale Umberto I, ASP di Siracusa*

**Background.** The optimal percutaneous interventional strategy in patients with acute myocardial infarction (AMI) at presentation and multivessel disease (MVD) remains controversial. Recanalization of the infarct-related artery (IRA) is the main goal of primary percutaneous coronary intervention (PCI). In generally, staged procedures are performed in the presence of MVD. However, in some cases the presence of multiple unstable lesions, makes very difficult the better approach. Aim of our study is to compare the safety and efficacy of single vs multivessel stenting during primary PCI in multivessel patients, at 12-months of follow-up.

**Methods.** Between May 2007 and June 2008, were retrospectively analyzed a total of 66 unselected consecutive patients presenting with AMI (<12 hours after symptoms onset) and documented MVD (≥70% stenosis of ≥2 coronary arteries). On the basis of the revascularization strategy, patients were collected in 2 groups: 1) 30 patients undergoing PCI of both the IRA and non-IRA(s) during the initial procedure; and 2) 36 patients undergoing PCI of the IRA followed by staged, in-hospital PCI of the non-IRA(s). Fluoroscopy time and contrast dye amount were compared between both groups. The primary end-point was the incidence of in-hospital major adverse cardiac events (MACE), defined as death, recurrent myocardial infarction and target vessel revascularization. The secondary end-point was the incidence of MACE and stent thrombosis according to the Academic Research Consortium (ARC) classification at 12 months of follow-up. No significant differences were observed about baseline and angiographic characteristics. Similar incidence of cardiogenic shock was observed (14 vs 13%, respectively; p=NS).

**Results.** No significant differences were observed between groups about the incidence of in-hospital death (6.6% and 5.5%, respectively; p=NS), recurrent myocardial infarction (0% and 0%, respectively), re-PCI (3.2% and 0%, respectively; p=NS) and emergent CABG (0% and 0%, respectively). The rate of MACE, assessed at 12 months, was significantly different between groups (14.2 vs. 0%, respectively; p<0.001), with statistical differences in the rates of recurrent myocardial infarction (7% and 0%, respectively; p=0.02) and recurrent target vessel revascularization (7% and 0%, respectively; p=0.02); no significant differences were observed at 12 months in the rate of cardiac death (0% and 0%, respectively). One-year stent thrombosis rate was not statistically different between groups (0 vs 3.3%, respectively; p=NS).

**Conclusions.** In our experience, patients undergoing PCI of both the IRA and non-IRA(s) during the initial procedure were associated with an increased incidence of total MACE at 12 months (14.2 vs 0%, respectively; p<0.001). Compared to single stenting approach, multivessel stenting was not associated with an incremental risk of early and late stent thrombosis.

**P109****ANTICOAGULATION WITH BIVALIRUDIN IN ELDERLY PATIENTS UNDERGOING PRIMARY PERCUTANEOUS CORONARY INTERVENTIONS (PPCI) FOR ST SEGMENT ELEVATION MYOCARDIAL INFARCTION (STEMI): RESULTS FROM A SINGLE CENTRE EXPERIENCE**

Giuseppe Mezzapelle, Giovanni Saccone  
*U.O.C di Emodinamica e Cardiologia Interventistica, Ospedale Giovanni Paolo II, Saccia*

**Aim of the study.** The objective of our study is to demonstrate the feasibility and safety of Bivalirudin infusion during primary percutaneous coronary interventions (pPCI) in such high risk patients like elderly people who are transferred to cath lab for mechanical revascularization in the clinical setting of ST segment elevation myocardial infarction (STEMI). As bleeding correlates directly with

short and long term outcome in patients undergoing PCI for STEMI, our purpose is to identify a strategy of reperfusion that make us able to reduce bleeding complications maintaining a reasonable rates of ischemic events.

**Background.** Reperfusion by PCI is the treatment of choice for patients with STEMI. In high risk patients suffering from NSTEMI who undergo PCI according to the ACUITY trial bivalirudin was at least as effective as heparin plus GPIIb/IIIa inhibitors (GP-I) in reducing ischemic events and more effective in preventing bleeding. Recent data from the HORIZONS-AMI trial suggest that bivalirudin monotherapy reduce net adverse events by 24% and reduce major bleeding by 40% compared with unfractionated heparin (UHF) plus a GPIIb/IIIa inhibitor at 30 days after angioplasty for STEMI. Moreover mortality rate in Bivalirudin arm was lower than UHF + GP-I arm (3.1 vs 2.1%, p=0.058).

**Study protocol.** From January 2008 to April 2009, we enrolled 56 consecutive patients older than 75 years old who were transferred to our cath lab for pPCI in the clinical setting of STEMI. All of patients underwent PCI with bare metal stent placement. Bivalirudin was administered as a bolus dose (0.75 mg/kg) followed by infusion (1.75 mg/kg/hr) for the duration of the procedure or up to 4 hours after PCI at operator discretion. Aspirin 500 mg ev and clopidogrel 300 or 600 mg PO at operator discretion prior to catheterization were administered in all patients. Heparin administration prior to PCI was allowed and occurred in 47 patients (84%). TIMI flow <2 at the end of procedure allowed abciximab or eptifibatide infusion in bail out. Primary end-points were: death for any cause, death for cardiac cause, disabling stroke, major bleeding, re-infarction (re-AMI), urgent target lesion revascularization (uTLR) and target vessel revascularization (uTVR). ECG at 60 and 180 minutes after PCI were recorded and %ST resolution was calculated in order to assess myocardial reperfusion. Outcomes were recorded over a 30-day follow-up period by telephonic interview.

**Results.** Death for any cause occurred in 7 patients (12%) while death for cardiac cause was not observed during follow as well as uTLR, TVR. Definite acute stent thrombosis occurred in 3 patients (5%). Minor bleeding defined as per ACUITY trial definitions occurred in 10 patients (18%), major bleeding and disabling stroke was not observed during follow-up period. Complete %ST resolution (>70%) occurred in 51 patients (91%).

**Conclusion.** The use of bivalirudin as an antithrombin strategy for patients with STEMI is a feasible alternative to heparin in elderly patients. Although our experience has several limits (single centre, small sample, open label, no controls, etc.) the results listed above contribute to validate the hypothesis that bivalirudin in elderly can represent the best compromise to obtain few bleeding maintaining an effective anti-ischaemic effect.

**P110**

**SINDROME CORONARICA ACUTA COMPLICATA DA SHOCK CARDIOGENO SOTTOPOSTI AD ANGIOPLASTICA CORONARICA NELL'ESPERIENZA DI UN SINGOLO CENTRO**

Francesco Tomassini, Andrea Gagnor, Vincenzo Infantino, Maria Cristina Rosa Brusin, Emanuele Tizzani, Ferdinando Varbella  
*Ospedale degli Infermi*

La prognosi dei pazienti con sindrome coronarica acuta (SCA) complicata da shock cardiogeno (CS) è migliorata grazie all'incremento delle procedure di rivascularizzazione coronarica percutanea (PCI) ad esclusione del sottogruppo di pazienti più anziani (età ≥75 anni, SHOCK trial), per cui la PCI precoce nei pazienti affetti da SCA in CS è ancora dibattuto. Lo scopo di questo studio retrospettivo, è stato quello di valutare i risultati dell'attività di un singolo centro in questo gruppo di pazienti.

**Metodi.** Da marzo 2003 ad ottobre 2008, sono stati sottoposti a PCI 156 pazienti affetti da SCA complicata da CS, che rappresentano il 7% delle PCI totali eseguite per SCA. Di questi, 101 pazienti (65%) avevano un'età ≤75 anni (gruppo A) e 55 (35%) un'età ≥75 anni (gruppo B). Sono state valutate le caratteristiche cliniche e procedurali, gli eventi cardiovascolari maggiori (MACE) intraospedalieri e le eventuali differenze tra i 2 gruppi di pazienti.

**Risultati.** Il 66% dei pazienti era di sesso maschile, il 17% affetto da diabete mellito, il 7% da insufficienza renale. La sindrome clinica di presentazione è stata l'infarto con soprassollamento ST (STEMI) nell'87% dei casi. Il 22% dei pazienti è stato recuperato da arresto cardiaco ed il 33% intubato. Il 67% dei pazienti presentava malattia coronarica multivasale. La frazione di eiezione ventricolare sinistra media (EFVSn) era del 39±9%. Sono state trattate 214 lesioni (1.4 lesioni/paziente), di cui il 14% a livello del tronco comune della coronarica sinistra (LMCA), con impianto di stent nell'84% dei casi (di cui il 17% DES). Il successo procedurale è stato dell'89%. Il gruppo A aveva un'età media di 62±9 anni ed il gruppo B di 81±4 anni (p<0.0001). Non vi erano differenze significative riguardo alle caratteristiche cliniche ed angiografiche dei 2 gruppi, alla EFVSn media, alla frequenza di impianto di stent e di contropulsatore aortico. L'utilizzo di inibitori delle glicoproteine IIb-IIIa è stato significativamente maggiore nel gruppo A (82 vs 51%, p<0.0001). I MACE totali sono stati 64 (41%): morte 54 (35%), nuova rivascularizzazione del vaso colpevole (TLR/TVR) 4 (2.5%), intervento cardochirurgico d'urgenza 4 (2.5%), di cui 3 per insufficienza mitralica massiva da rottura del muscolo papillare ed 1 per rottura postinfartuale del setto interventricolare, stroke 1 (0.5%) e sanguinamento maggiore 1 (0.5%). Nel gruppo A vi è stata una minor percentuale di MACE totali (33 vs 56%, p=0.01) a causa di una minore mortalità (25 vs 53%, p<0.0001).

**Conclusioni.** Nella nostra esperienza, la PCI nei pazienti affetti da sindrome coronarica acuta complicata da shock cardiogeno, pur essendo gravata da un elevato numero di MACE totali, specialmente nei pazienti più anziani, può essere eseguita con un rischio accettabile che risulta essere inferiore a quello riportato in letteratura.

**P111**

**ANGIOPLASTICA PRIMARIA E ACCESSO RADIALE, UN APPROCCIO FATTIBILE ED EFFICACE PER RIDURRE LE COMPLICANZE EMORRAGICHE**

Gabriele Crimi, Davide Bartolini, Sandro Bellotti, Alessandro Iannone, Paolo Rubartelli

*Divisione di Cardiologia, Ospedale Villa Onofrio Scassi, Genova*

L'utilizzo dell'approccio radiale nelle procedure interventistiche coronariche è cresciuto notevolmente negli ultimi anni grazie a una minore incidenza di complicanze emorragiche locali e a una più semplice gestione del paziente da parte dell'equipe medico-infermieristica. I vantaggi dell'accesso radiale sono potenzialmente superiori nei pazienti affetti da infarto miocardico acuto (IMA), poiché l'utilizzo di una terapia antitrombotica aggressiva espone maggiormente a complicanze emorragiche e ad anemia. Abbiamo analizzato i pazienti che si sono presentati presso la nostra Divisione con diagnosi di IMA associato a soprassollamento del tratto ST, entro 12 h dall'insorgenza dei sintomi, con lo scopo di confrontare l'approccio radiale con quello femorale durante angioplastica primaria (pPCI).

Nel periodo compreso tra il 1 gennaio 2006 e il 31 dicembre 2009 sono stati analizzati 625 pazienti consecutivi. Il tipo di approccio è stato scelto a discrezione dell'operatore medico, l'accesso radiale è stato utilizzato con successo in 320 pazienti (51.5%), con un tasso di conversione alla femorale del 4.5% (15 pazienti).

Non vi sono differenze statisticamente significative per quanto riguarda i fattori di rischio cardiovascolare, la storia di cardiopatia ischemica o le pregresse rivascularizzazioni miocardiche. I pazienti hanno ricevuto una terapia secondo le linee guida internazionali, salvo controindicazioni specifiche, con utilizzo di ASA, clopidogrel, eparina e inibitore GPIIb/IIIa.

Durante la degenza si è osservata una maggiore incidenza di complicanze emorragiche tali da richiedere intervento chirurgico o emotrassufusione nei pazienti che hanno eseguito l'approccio femorale; tale dato è confermato da un maggior tasso di anemia intraospedaliera (vedi tabella). Non vi è differenza significativa in termini di frazione di eiezione del ventricolo sinistro alla dimissione (50.6±13 vs 51.8±12%, p=NS). La mortalità complessiva è stata maggiore nel gruppo femorale (9.2 vs 4.5%, p<0.05), ma va considerato il più alto profilo di rischio dei pazienti trattati per via femorale.

	Femorale (n=304, 49%)	Radiale (n=320, 51%)	p
Età	67.7±12	68.8±12	NS
Sesso M (%)	68.4	78.7	<0.01
TIMI risk score>3 (%)	44.1	36.2	<0.05
Killip 3-4 (%)	5.2	1.6	<0.05
1st medical contact-balloon (min)	91±55	89±49	NS
In IIb/IIIa(%)	87.8	88.2	NS
Contrasto (ml)	175±80	166±61	NS
Dose Rx (cGy/cm2)	11607±8441	12783±13719	NS
Flusso TIMI 3 finale (%)	81	85	NS
Compl. emorragiche (%)	2.6	0.6	<0.05
Nadir Hb (g/dl)	12.3±2.0	12.8±1.9	<0.01
Creatinina max (mg/dl)	1.22±0.9	1.16±0.9	0.06
Ictus (%)	1.0	0.6	NS

Nella nostra casistica, l'approccio radiale per il trattamento dei pazienti affetti da infarto miocardico acuto durante angioplastica primaria è fattibile, non richiede tempi di reperfusion e procedurali maggiori, dosi di contrasto o di radiazioni più elevate, non è associato a maggior rischio di ictus, e permette di eseguire la procedura con la medesima efficacia dell'approccio femorale. Inoltre l'utilizzo della radiale si associa a un minor tasso di complicanze emorragiche e pur con i limiti di una selezione non randomizzata, a una riduzione della mortalità intraospedaliera.

**P112**

**L'INFARTO ACUTO DEL MIOCARDIO NELL'ANZIANO: INFLUENZA DELLA STRATEGIA INVASIVA SULLA PROGNOSI IN UN FOLLOW-UP A LUNGO TERMINE**

Marco De Giusti<sup>1</sup>, Elena Conti<sup>1</sup>, Maria Beatrice Musumeci<sup>1</sup>, Eleonora Dito<sup>1</sup>, Filippo Maria Cauti<sup>1</sup>, Francesco Maria Lauri<sup>1</sup>, Matteo Azzolini<sup>1</sup>, Marco Tubaro<sup>2</sup>, Furio Colivicchi<sup>2</sup>, Massimo Santini<sup>2</sup>, Massimo Volpe<sup>1</sup>, Camillo Autore<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Dipartimento Cardiovascolare, Università di Roma "La Sapienza",  
<sup>2</sup>Il Facoltà di Medicina e Chirurgia, <sup>2</sup>Dipartimento Cardiovascolare,  
*Ospedale San Filippo Neri, Roma*

**Background.** Oltre il 30% dei pazienti ricoverati per infarto del miocardio nelle Unità di Terapia Intensiva Cardiologica (UTIC) italiane

ha un'età >75 anni. Negli anziani, la strategia terapeutica è spesso condizionata dall'età e dall'elevata comorbilità piuttosto che dal rischio clinico. Scopo del nostro studio è stato di analizzare gli aspetti prognostici in rapporto alle scelte terapeutiche (rivascolarizzazione-INV vs strategia conservativa-CONS), in una casistica di pazienti anziani, con età >75 anni, ricoverati per infarto del miocardio senza soprassollamento del tratto ST (NSTEMI).

**Metodi.** Sono stati analizzati 236 pazienti anziani (età media 82±4.5 anni, 52.6% maschi), ricoverati dal giugno 2003 al giugno 2008 con diagnosi di NSTEMI presso le nostre UTIC. I pazienti sono stati seguiti per un periodo medio di 3.25 anni (mediana: 3.57 anni; range 0.07-6.25 anni). L'outcome valutato è stata l'incidenza combinata di mortalità cardiaca, riospedalizzazioni, reinfarto del miocardio ed ictus cerebrale. **Risultati.** La coronarografia è stata effettuata in 186/236 pazienti (78.8%). L'intervento di rivascolarizzazione è stato eseguito in 141/186 pazienti (64% angioplastica, 11.8% bypass coronarico). I pazienti INV (59.7%) erano meno anziani rispetto ai pazienti CONS (40.3%) (età media 81±4 vs 83±5 anni; p=0.003, rispettivamente) e prevalentemente maschi (67.7 vs 32.3%, p=0.003). I due gruppi avevano un profilo di rischio cardiovascolare simile, tranne che per una minore incidenza di diabete mellito in INV (36 vs 54%, p=0.04), di insufficienza renale (creatinemia all'ingresso 1.16±0.16 vs 1.5±0.9 mg/dl; p=0.002) e di anemia (Hb all'ingresso 12.9±1.5 vs 12.0±1.9 g/dl; p=0.0005). Durante il follow-up, si sono verificati 75 decessi (31.7%), 61 nuove ospedalizzazioni (25.8%), 22 reinfarti (12.5%), 4 ictus cerebrali (2.2%). La mortalità e l'incidenza di riospedalizzazioni complessive in tutto il follow-up non sono risultate differenti nei due gruppi (rispettivamente 28.4 vs 36.8%; p=0.2; 27.7 vs 23.2%; p=0.45). Tuttavia ad un follow-up di 3 anni era in vita il 95% dei pazienti INV vs il 72% dei pz CONS (p<0.05). All'analisi univariata, una strategia conservativa è risultata associata ad un aumento della mortalità (HR 1.9; IC 1.15-3.2; p=0.012), insieme alla presenza di classe Killip elevata (HR 3.0; IC 1.5-6.2; p=0.002), al diabete mellito (HR 1.91; IC 1.12-3.24; p=0.016) e all'insufficienza renale (HR 1.4; IC 1.12-1.77; p=0.003). All'analisi multivariata, corretta per età, diabete, creatininemia e classe Killip elevata, la terapia conservativa risultava un predittore di morte (HR 1.9; IC 1.17-3.2; p=0.01), mentre la presenza di insufficienza cardiaca al ricovero rappresentava il più importante fattore di rischio (HR 3.6; IC 1.8-7.2; p=0.0005).

**Conclusioni.** Nelle nostre UTIC, la maggioranza dei pazienti di età >75 anni è stata sottoposta a procedure invasive nella fase acuta dell'infarto, con una prevalenza di soggetti di sesso maschile. Una strategia conservativa e la presenza di insufficienza cardiaca al momento del ricovero sono risultate associate ad una maggiore e più precoce mortalità in un follow-up a lungo termine.

**P113**

**OTTIMIZZAZIONE DEI TEMPI INTRAOSPEDALIERI NEL PAZIENTE CON STEMI: ESPERIENZA DI UN SINGOLO CENTRO**

Alessandro Ferraironi, Maurizio Burattini, Eugenia Olivieri, Antonella Chiera, Alessandro Danesi, Antonio De Vita, Angela Beatrice Scardovi, Roberto Ricci

U.O.C. di Cardiologia, Ospedale Santo Spirito, Roma

**Introduzione.** In ospedali dotati di Emodinamica (Emo), la riperfusione con angioplastica primaria (PPCI) è attualmente il trattamento di scelta nella gestione del paziente (pz) con infarto miocardico acuto con soprassollamento del tratto ST (STEMI). Il beneficio della PPCI dipende dalla rapidità di intervento. Le linee guida raccomandano un tempo tra il primo contatto medico ed il primo gonfiaggio, "door to balloon" (DTB), ≤90 minuti.

**Scopo.** Scopo dello studio è stato valutare, nell'ambito di un processo di "audit" clinico condotto nel nostro ospedale tra il 2008 e il 2009, l'efficacia dell'implementazione di misure organizzative finalizzate a ridurre il tempo DTB.

**Materiali e metodi.** I tempi DTB, primo contatto medico-ingresso in Emo (tempo 1) e arrivo in Emo-I gonfiaggio (tempo 2) sono stati misurati in tutti i pazienti con STEMI <12 ore trattati con PPCI tra gennaio e dicembre 2008 (Emo attiva h12 per 5/7 giorni) e rimisurati nel periodo giugno-dicembre 2009 (Emo attiva h24 7 giorni) dopo che nel primo semestre 2009 erano state poste in atto le seguenti azioni correttive volte a ridurre il tempo DTB:

- elaborazione e condivisione di "flow-chart" sulla gestione e percorso del pz con STEMI (UOC Cardiologia - PS/DEA) (standardizzazione terapia farmacologica, consenso informato e preparazione pz alla PPCI, modalità attivazione sala Emo);
- incontri ripetuti con personale medico e infermieristico UOC Cardiologia e DEA finalizzati a sottolineare l'importanza del rispetto dei tempi intraospedalieri nel pz con STEMI;
- elaborazione di un foglio dati che segue il pz fin dall'ingresso in ospedale per la registrazione "on line", da parte delle diverse figure professionali coinvolte, dei principali "step" (orario arrivo in PS, "triage", I ECG, chiamata del cardiologo, decisione terapeutica, attivazione della Emo, arrivo del pz in Emo, preparazione sala e tempo di I gonfiaggio);
- trasferimento diretto del pz dal DEA all'Emo appena sala pronta e/o libera;
- analisi critica dopo ogni PPCI, con i diversi attori coinvolti, dei tempi di trattamento realizzati.

**Risultati.** Tempi sono espressi come valori medi±DS (mediani).

	PPCI (n)	Età (anni)	TDB (min)	Tempo 1 (min)	Tempo 2 (min)	% PPCI <90 min
2008	37	67±13	102±45; (93)	57±21; (44)	46±20; (35)	49
2009	40	66±12	84±25; (81)	47±42; (40)	40±9; (41)	81
Variaz.in %			-20	-18	-11	+65

Nel periodo giugno-dicembre 2009 18 pz (47%) sono giunti alla nostra osservazione in orario notturno o festivo con necessità di attivazione dell'equipe reperibile.

**Conclusioni.** La nostra esperienza evidenzia come la creazione e la condivisione con i colleghi del PS/DEA di un percorso di rapido accesso all'Emo per i pz con STEMI candidati a PPCI, basato sull'applicazione di semplici misure organizzative e sulla responsabilizzazione delle singole figure coinvolte, consente di migliorare il tempo di trattamento intraospedaliero.

**P114**

**VERIFICA DEI TEMPI DI RIPERFUSIONE DELL'ANGIOPLASTICA PRIMARIA NELL'AMBITO DI UNA RETE PROVINCIALE DI EMERGENZA CARDIOLOGICA**

Laura Dall'Oglio, Paola Mantovani, Luca Tomasi, Antonio Izzo, Nicola Baccaglioni, Corrado Lettieri, Renato Rosiello, Franco Gesualdi, Roberto Zanini

U.O. di Cardiologia, Azienda Ospedaliera Carlo Poma, Mantova

**Introduzione.** Nella nostra Divisione di Cardiologia, a partire dal 2004, abbiamo creato un database per monitorare la cura dei pazienti con infarto miocardico acuto nell'ambito di una rete provinciale per l'infarto miocardico acuto introdotta nel 2001. Tale rete di emergenza cardiologica include un modello di gestione dei pazienti con IMA basato sulla stratificazione clinica del rischio, sul collegamento telematico tra i punti chiave della catena di cura e sull'ottimizzazione dei percorsi organizzativi intra ed extraospedalieri.

**Metodi e risultati.** Abbiamo preso in considerazione 1714 pazienti nel periodo compreso tra 1° febbraio 2004 e 31 gennaio 2008. Per quanto riguarda le strategie di riperfusione, l'85% dei pazienti con STEMI è stato trattato con PCI. Di questi il 17% ha avuto un T2 >90 min. Nel gruppo di pazienti con T2 prolungato, solo il 12% è stato trasportato dal servizio ALS 118 mentre il 78% è transitato tramite il pronto soccorso periferico o dell'ospedale di riferimento (Fig. 1). Per quanto riguarda l'orario di ricovero, abbiamo osservato che il 40% dei pazienti con T2 >90 min si presenta dalle 8 alle 16 ed il 60% dalle 16 alle 8; inoltre considerando i giorni della settimana, solo il 16% di questi pazienti si è presentato nel weekend.

**Conclusioni.** 1) I pazienti con T2 >90 min sono soprattutto quelli che si recano in PS; 2) il weekend e l'orario notturno non sembrano però peggiorare i tempi di riperfusione.

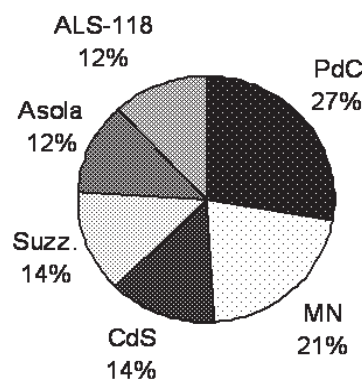


Fig. 1. Provenienza dei pazienti con T2 >90 minuti.

**P115**

**DRUG-ELUTING STENT E BARE METAL STENT: INCIDENZA DI EVENTI TROMBOTICI PRECOCI, TARDIVI E MOLTO TARDIVI IN PAZIENTI CON SINDROME CORONARICA ACUTA (SCA)**

Anastasia L. Romano, Fabiola Fini, Alessia Azzano, Giordano Zampi, Francesco Barillà, Concetta Torromeo, Vincenzo Paravati, Carlo Gaudio U.O.S. Cardiologia e Angiologia, Policlinico Umberto I, Sapienza Università degli Studi di Roma

**Background.** L'outcome clinico dei pazienti con SCA è migliorato dopo l'introduzione degli stent. Una delle complicanze associate all'impiego di questi dispositivi è la trombosi dello stent evento non frequente ma potenzialmente catastrofico.

**Obiettivo.** Valutare l'incidenza di trombosi acuta, subacuta, tardiva e molto tardiva in pazienti con SCA sottoposti a rivascolarizzazione miocardica mediante stenting coronarico.

**Materiali e metodi.** Tra il gennaio 2004 ed il dicembre 2008 sono stati studiati presso l'Emodinamica del nostro Dipartimento 1600 pz con diagnosi di SCA: 1066 STEMI e 534 NSTEMI. Tutti i pz sono stati sottoposti ad esame coronarografico e di essi 1300 ad intervento di rivascularizzazione percutanea mediante angioplastica con impianto di stent (sia on-label che off-label). Di questi, 24 pz hanno sviluppato trombosi e sono stati suddivisi in quattro gruppi in base al timing di presentazione dell'evento: Gruppo A: 9 pz con evento acuto (entro 24 ore); Gruppo B: 6 pz con evento subacuto (entro 1 mese); Gruppo C: 2 pz con evento tardivo (entro 1 anno); Gruppo D: 7 pz (oltre 1 anno). Tra i pz che hanno sviluppato trombosi il 79% presentava ipertensione, il 79% familiarità, il 58% diabete mellito tipo II, il 41% dislipidemia, l'87.5% fumo e il 25% obesità.

**Risultati.** Trombosi si è riscontrata in 24 dei 1300 pz per una incidenza pari allo 1.8%; nel complesso l'acuta è stata registrata con una incidenza dello 0.69%, la subacuta dello 0.46%, la tardiva dello 0.09% e la molto tardiva dello 0.69%. In tabella i risultati inerenti l'incidenza di trombosi in relazione allo stent impiantato. Dall'analisi dei fattori di rischio emerge che il fattore di rischio più rappresentato nella trombosi acuta è il fumo (100%), che si associa nella subacuta ad ipertensione (100%) e nella tardiva ad ipertensione e dislipidemia (100%). La molto tardiva si distingue per la netta prevalenza della familiarità (85.7%) e della dislipidemia (85.7%).

**Conclusioni.** Lo studio, seppur limitato dall'esiguità del campione, ha documentato che la trombosi acuta ha una maggiore incidenza in pz trattati con BMS; al contrario l'impianto di DES si associa ad una maggiore incidenza di eventi molto tardivi. È inoltre emerso che la triade dislipidemia, fumo, ipertensione ricorre nei pazienti con trombosi acuta, subacuta e tardiva mentre nei casi di trombosi molto tardiva prevalga l'associazione tra familiarità, dislipidemia ed ipertensione. Quale sia il ruolo da attribuire all'associazione: fattori di rischio/trombosi rimane ancora non chiaro. A causa della disomogeneità e dell'esiguità del campione in esame non è infatti possibile attribuirle un valore predittivo positivo ai fini della prevenzione di eventi.

	A	B	C	D
BMS	7(78%)	2(24%)	1(0%)	2(28%)
DES	2(22%)	4(66%)	2(100%)	5(72%)

**P116**

**UTILIZZO DI "GENOUS STENT DURANTE ANGIOPLASTICA PRIMARIA: FOLLOW-UP ANGIOGRAFICO**

Andrea Rognoni<sup>1</sup>, Luigi Corrado<sup>2</sup>, Sergio Macciò<sup>2</sup>, Elisa Rondano<sup>2</sup>, Giorgio Rognoni<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Cardiologia Interventistica, <sup>2</sup>Divisione di Cardiologia, Ospedale Sant'Andrea, Vercelli

**Introduzione e scopo del lavoro.** In letteratura esistono pochi dati riguardo l'utilizzo di endothelial progenitor cell capture stent (EPCCS, Genous Bio-Engineered R Stent) nel trattamento dell'infarto miocardico acuto (STEMI) mediante angioplastica primaria (pPCI). Lo scopo del nostro lavoro è stato pertanto valutare l'utilizzo di EPCCS durante pPCI.

**Materiali, metodi e risultati.** 47 pazienti con STEMI in assenza di shock cardiogeno hanno ricevuto 54 EPCCS. La procedura è avvenuta con successo nel 97% dei casi. Tutti i pazienti hanno ricevuto doppia antiaggregazione piastriatica (clopidogrel 98%) per un mese e nel 97% dei casi è stata avviata anche terapia con atorvastatina 40 mg. Abbiamo valutato come endpoint primari gli eventi cardiaci avversi (MACE: reinfarto, angina instabile e morte) intra ospedalieri e ad un follow-up di 6±3 mesi. Nel 57% dei casi i pazienti risultavano essere diabetici; nel 46% è stata trattata la discendente anteriore, nel 43% la coronaria destra e nell'11% la coronaria circonflessa ed altri vasi. Il diametro medio di riferimento è risultato essere 3.09±0.4 mm e la lunghezza media delle lesioni trattate è stata di 18.2±3.5 mm. Nell'88% dei casi sono stati utilizzati inibitori della glicoproteina IIb/IIIa (99.3% abxiximab) e nel 72% è stata eseguita tromboaspirazione manuale; al termine della procedura nel 93% si osservava un flusso TIMI 3. Non si sono verificati eventi cardiaci intraospedalieri; al follow-up clinico nel 3% de casi si è verificata angina instabile conseguente, tuttavia, alla progressione della malattia aterosclerotica in altri distretti. Non si sono verificati casi di trombosi dello stent EPCCS.

**Conclusioni.** L'utilizzo di EPCCS nel trattamento dello STEMI mediante pPCI si dimostra essere sicuro e con basso rischio di insuccesso. Sono sicuramente necessari studi più numerosi per rendere ulteriormente significativi questi dati.

**P117**

**IMPACT OF SHORT-TERM HIGH-DOSE ATORVASTATIN ADMINISTRATION ON PERIPROCEDURAL MYOCARDIAL INFARCTION IN PATIENTS WITH RENAL DYSFUNCTION**

Teresa Cammelli<sup>1</sup>, Mario Leoncini<sup>1</sup>, Anna Toso<sup>1</sup>, Mauro Maioli<sup>1</sup>, Delio Tedeschi<sup>1</sup>, Francesco Lorenzo Tropeano<sup>1</sup>, Marcello Amato<sup>2</sup>, Francesco Bellandi<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Divisione di Cardiologia, <sup>2</sup>Divisione di Nefrologia, Ospedale Misericordia e Dolce, Prato

Short-term high-dose atorvastatin administered before percutaneous coronary interventions (PCI) reduces the rate of periprocedural myocardial infarction (MI) in high risk patients such as those with acute coronary syndromes and those with elevated high-sensitivity C-reactive protein (CRP). It is unknown whether a short-term high-dose

administration may reduce the rate of periprocedural MI in patients with renal failure (creatinine clearance <60 ml/min, Cockcroft-Gault formula). Recently we observed that in 304 patients with estimated creatinine clearance <60 ml/min randomized to receive 80 mg/day of atorvastatin or placebo for 48 hours before elective coronary angiography, statin administration didn't reduce contrast-induced nephropathy occurrence. In this post-hoc analysis we evaluate the periprocedural MI in the 161 patients who underwent PCI.

**Methods.** In all patients creatine kinase myocardial isoenzyme (CK-MB) (upper limit of normal [ULN] 5 ng/ml) was assessed before and at 12 and 24 hours after PCI. The periprocedural MI, defined as CK-MB elevation >3 x ULN, occurred in 27 (17%) patients.

**Results.** The incidence of periprocedural MI was 10.4% (77 patients) in the atorvastatin and 23% (84 patients) in the placebo group (p<0.05). In patients without periprocedural MI there were no significant differences in the clinical and procedural characteristics between atorvastatin and placebo pretreatment. Only the atorvastatin administration was significantly lower (30 vs 51%, p<0.05) in patients who developed periprocedural MI.

**Conclusions.** Short-term high-dose atorvastatin administration reduces periprocedural MI in patients with renal dysfunction submitted to elective PCI.

**P118**

**LE COMPLICANZE VASCOLARI POST-CATERETERISMO ARTERIOSO E VENOSO: RUOLO ATTUALE DELL'IMAGING NON INVASIVO**

G. Galgano, G. Grimaldi, P. Petti, M. Grimaldi, G. Katsouras, V. Casamassima, T. Langialonga

UOC Cardiologia and ICCU, Hospital "F.Miulli", Acquaviva delle Fonti (BA)

**Background.** L'incremento delle procedure interventistiche e l'utilizzo estensivo di terapia anticoagulante ed antiaggregante piastriatica determina, a fronte di un uso sempre maggiore di sistemi di emostasi locale per via percutanea, una serie di complicanze vascolari del sito di accesso percutaneo quali occlusioni arteriose, pseudoaneurismi, ematomi, fistole artero-venose e trombosi venose profonde. I dati recenti della letteratura evidenziano come l'incidenza di tali complicanze non sembra essere sostanzialmente diminuito negli ultimi anni. Gli ultrasuoni permettono, in maniera non invasiva ed altamente riproducibile, il riconoscimento di tali complicanze, di valutarne la gravità e di seguirne l'evoluzione temporale.

**Scopo dello studio.** Valutare mediante l'utilizzo della metodica ultrasonografica vascolare l'incidenza, il tipo e l'evoluzione delle complicanze vascolari del sito di accesso percutaneo in una popolazione di pazienti provenienti da un centro cardiologico terziario e sottoposti a procedura di cateterismo arterioso e/o venoso.

**Materiali e metodi.** 550 pazienti sottoposti a cateterismo arterioso e/o venoso (sia diagnostico che interventistico) nel periodo gennaio 2005-giugno 2008 sono stati valutati in senso prospettico secondo un protocollo che prevedeva un primo esame eco-color-Doppler vascolare (linear probe multiphased 5-10 mHz Philips Sonos 5500) in fase pre-procedurale e diversi esami in fase post-procedurale con un follow-up a 24 ore, alle dimissioni, a 30 e a 90 giorni dalla procedura. In caso di complicanze il follow-up stabilito veniva prolungato sino alla risoluzione delle stesse. Di ciascun paziente si studiava l'accesso vascolare utilizzato valutandone sistematicamente la pervietà dei vasi (arteriosi e venosi) e la presenza di complicanze relate alla procedura. In caso di complicanze se ne valutava la gravità (dimensioni, rapporti con le strutture contigue, ecc.), la relazione con il tipo di procedura e la terapia farmacologica praticata, l'evoluzione temporale e l'eventuale indicazione alla correzione chirurgica o percutanea.

**Risultati.** L'incidenza di complicanze maggiori rilevate nei nostri pazienti (ematomi richiedenti trasfusione o svuotamento chirurgico, occlusioni arteriose, pseudoaneurismi arteriosi, fistole artero-venose e trombosi venose profonde) è stata globalmente del 5% (30/550 totali). La quasi totalità delle lesioni rilevate è andata incontro ad risoluzione spontanea in un arco temporale non superiore ai 90 giorni (media±DS 53±32). Nei restanti casi che non si risolvevano spontaneamente o presentavano complicazioni si è resa necessaria una procedura chirurgica o interventistica endovascolare (10% delle lesioni). In questi casi la metodica ultrasonografica ne ha permesso il riconoscimento precoce ed ha guidato la successiva strategia operativa. Non si sono rilevate differenze nell'incidenza di complicazioni legate all'utilizzo o meno di sistemi di emostasi meccanica percutanei tipo Angio-Seal.

**Conclusioni.** L'incidenza di complicanze vascolari post-cateterismo arterioso o venoso rilevate nella nostra popolazione non si discosta dai dati della letteratura più recente. La maggior parte delle stesse è andata incontro a risoluzione spontanea. L'utilizzo di sistemi meccanici di chiusura percutanea non ci mette al sicuro da eventuali complicanze del sito di accesso. La metodica ultrasonografica permette con buona accuratezza il riconoscimento delle lesioni vascolari iatrogene. Si auspica, pertanto, un sempre maggiore uso di tale metodica in ambito cardiologico invasivo.

**P119**

**CONFRONTO TRA ACCESSO ELETTIVO TRANSRADIALE DESTRO VS SINISTRO SULLA FATTIBILITÀ DELLE PROCEDURE CORONARICHE**

Antonio Zingarelli, Massimo Vischi, Corinna Giachero, Francesco Abbadessa, Alberto Valbusa, Roberto Delfino

U.O. Cardiologia, Azienda Ospedaliera Universitaria San Martino, Genova

**Premessa.** Tra i fattori complicanti le procedure diagnostico-interventistiche coronariche effettuate in accesso transradiale vi è

l'incidenza non trascurabile di anomalie anatomiche del decorso radiale, tortuosità e/o anomalie complesse dell'asse brachio-cefalico in caso di accesso radiale destro (RAD) (in particolare l'arteria succlavia destra lusoria), dismorfismi dell'arco aortico/aorta ascendente, che possono condizionare il buon esito della procedura. La scelta dell'accesso elettivo radiale sinistro (RAS), benché generalmente poco utilizzato, potrebbe tuttavia limitare le anomalie anatomiche sfavorevoli (in particolare a livello succlavio-arco-aortico) e quindi consentire il completamento della procedura senza l'abbandono dell'accesso.

**Metodi e scopi.** Analisi retrospettiva monocentrica del quinquennio 2005-2009, su 1311 pazienti (pz) consecutivi avviati a coronarografia (CAG) e/o angioplastica coronarica (PCI) in accesso elettivo radiale destro (RAD) o sinistro (RAS). Considerati come end-point dell'analisi, gli indicatori di fattibilità ["failure" accesso ("failure" puntura/incannulamento radiale, "switch" contro-laterale o etero-accesso) e successo procedurale (in caso di PCI)] relativi alle procedure eseguite in accesso RAD rispetto a quelle in RAS.

**Risultati.** Nell'ambito delle 1754 procedure coronariche in accesso transradiale, 1568 (1180 CAG, 388 PCI) (89%) risultavano effettuate elettivamente in RAD e 174 (131 CAG, 43 PCI) (10.2%) in RAS. Le restanti 12 procedure transradiali (0.8%) furono eseguite dopo failure/switch dell'accesso femorale (11) o ulnare controlaterale (1). L'accesso elettivo RAS era praticato in pz portatori di graft arterioso mammario sinistro in situ (70/131 pz, 53%), in presenza di fistola dialitica omerale o radiale destra (44 pz, 34%), in destrimani dediti a lavori di alta precisione (4 pz, 3%). Nei restanti casi (13 pz, 10%), l'accesso RAS veniva preferito dopo il riscontro di polso radiale destro ipo-afimico o Allen test patologico. I due gruppi risultavano omogenei nelle caratteristiche cliniche generali (incluso il sesso femminile e gli anziani  $\geq 75$  anni), eccetto per l'età media, maggiore nel gruppo RAS (69.6 $\pm$ 9.3 vs 67.5 $\pm$ 10.9, p=0.01) e l'obesità, prevalente nel gruppo RAD (16 vs 9%, p=0.006). Riguardo alla patologia cardiaca di base, i due gruppi non differivano nella prevalenza di SCA (STEMI e NSTEMI) ma soltanto per la cardiopatia ischemica cronica (45% gr.RAD vs 60% gr.RAS, p<0.001) e la cardiopatia valvolare (13% gr.RAD vs 5% gr.RAS, p=0.002). La "failure" complessiva dell'accesso radiale è risultata sovrapponibile nei due gruppi (5.7% gr.RAS vs 4.0% gr.RAD, p=NS), benché l'incidenza di "failure" della puntura/incannulamento radiale sia risultata maggiore nel gruppo RAS (3.4 vs 1.4% gr.RAD, p=0.04). Lo "switch" dell'accesso (controlaterale o etero-accesso) è risultato simile (2.3% gr.RAS vs 2.6% gr.RAD, p=NS); in caso tuttavia di switch radiale destro in accesso radiale controlaterale, in 15/16 casi (94%) la procedura è stata completata senza ulteriori switch. Nessuna differenza significativa invece era riscontrata nel successo procedurale delle PCI (97.4% gr.RAD vs 95.3% gr.RAS, p=NS).

**Conclusioni.** In base ai nostri dati, l'accesso elettivo RAS, meno utilizzato rispetto all'accesso RAD, non sembra tuttavia aumentare la fattibilità delle procedure coronariche, sia considerando l'incidenza di "failure" globale che gli "switch" dell'accesso. Peraltro, la recente introduzione di cateteri-guida "sheathless" (utilizzati in questa casistica soltanto in 12 PCI) potrà in futuro ulteriormente ridurre l'incidenza complessiva degli switch procedurali, in particolare nei casi correlati al riscontro di calibro radiale esile.

## P120 ANGIOPLASTICA CORONARICA NEL PAZIENTE "GRANDE ANZIANO". ESPERIENZA DI UN SINGOLO CENTRO

Luca Olivetti, Shahram Moshiri, Annamaria Nicolino, Francesco Chiarella  
*Struttura Complessa di Cardiologia, Ospedale Santa Corona, Pietra Ligure (SV)*

L'età media della popolazione della Liguria è tra le più alte del mondo. Il Cardiologo si trova sempre più spesso ad trattare pazienti molto anziani, in cui la cardiopatia ischemica si accompagna a comorbidità che determinano un maggior rischio di complicanze. Scopo del nostro studio è stato valutare le specifiche problematiche procedurali e la prognosi dei pazienti "grandi anziani" sottoposti ad angioplastica coronarica (PTCA). Abbiamo quindi condotto un'analisi retrospettiva dei pazienti di età  $\geq 85$  anni sottoposti a PTCA dal gennaio 2005 al dicembre 2009. Nel periodo in studio abbiamo trattato 82 pazienti (età 88 $\pm$ 3; femmine 55%), per un totale di 91 procedure di PTCA.

Età media anni ( $\pm$ DS)	88 $\pm$ 3 (max 96)	Donne	45 (55%)
Diabetici	14 (17%)	IRC (creatinina > 2 mg/dl)	7 (9%)
Multivasali	37 (45%)	Progresso IMA	20 (24%)
Progressa PTCA	9 (11%)	Progresso bypass	4 (5%)
Stenosi aortica >moderata	2 (2%)		
Modalità di presentazione			
STEMI	35 (43%)	(STEMI in shock cardiogeno)	5 (6%)
NSTEMI	32 (39%)	Angina stabile	4 (5%)
Angina instabile	11 (13%)		
Procedure effettuate	91	Successo procedurale	88 (97%)
Tronco comune non protetto	6 (7%)	Biforcazioni	14 (15%)
Procedure "stadiate"	9 (10%)	Bivasali	1 (1%)
Tromboaspirazione	7 (8%)	Rotablator	1 (1%)
Totale stent utilizzati	142	Media stent/procedura	1.56
Procedure con almeno 1 DES	26 (29%)		

**Follow-up intraospedaliero.** 71 pazienti sono stati dimessi vivi dopo una degenza mediana di 6 giorni (minimo 3, massimo 23). Tale dato può essere confrontato con i nostri dati In-ACS Outcome locali, in cui la degenza mediana totale è stata di 4 giorni sia per STEMI che per NSTEMI. Durante il ricovero sono deceduti 11 pazienti (13%), di cui 9 con STEMI (9/35, pari a mortalità del 25%) e 2 con NSTEMI (2/32 pari a

mortalità del 6%), mentre non vi sono stati decessi tra gli altri pazienti. Tale dato può essere confrontato con i nostri dati In-ACS Outcome locali, in cui la mortalità è stata del 4.3% per STEMI e dello 0.7% per NSTEMI.

**Follow-up extraospedaliero.** Dei 71 pazienti dimessi vivi, 65 (92%) sono risultati vivi a un follow-up medio di 15 mesi (1-51 mesi). Di questi, 23 pazienti (32%) hanno subito almeno una nuova ospedalizzazione per qualsiasi motivo.

**Conclusioni.** La nostra esperienza supporta l'approccio interventistico nella gestione della malattia coronarica nei pazienti grandi anziani, con risultati incoraggianti sia per quanto riguarda la fase intraospedaliera che quella extraospedaliera, con elevate percentuali di sopravvivenza, sebbene con una quota considerevole di riospedalizzazioni successive.

## P121 CLINICAL AND ANGIOGRAPHIC OUTCOMES OF ELDERLY PATIENTS TREATED WITH ENDOTHELIAL PROGENITOR CELL CAPTURE CORONARY STENTS

Salvatore Azzarelli<sup>1</sup>, Giuseppe Grosso<sup>2</sup>, Giuseppe Palazzo<sup>1</sup>, Francesco Amico<sup>1</sup>, Michele Giacoppo<sup>1</sup>, Vincenzo Argentino<sup>1</sup>, Damiana Fiscella<sup>3</sup>, Antonio Fiscella<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Divisione di Cardiologia, Ospedale Cannizzaro, Catania, <sup>2</sup>Dipartimento di Igiene "G.F. Ingrassia", Università di Catania, Catania, <sup>3</sup>Ospedale Borgo Trento, Università di Verona, Verona

**Background.** Although some registries showed that drug-eluting stents have better clinical outcomes and can reduce the rate of restenosis in comparison to bare-metal stents in elderly patients, the subsequent prolonged dual antiplatelet therapy can likely interrupted because of intolerance or comorbidities. The endothelial progenitor cell (EPC) capture stent by capturing circulating EPCs to the stent surface is designed to promote rapid stent reendothelialization and prevent restenosis and thrombosis. Therefore, the aim of this study was to evaluate the clinical outcomes and the restenosis rate in elderly patients treated with EPC capture stent and dual antiplatelet therapy only for one month.

**Methods.** Between June 2007 and November 2008, 100 consecutive patients  $\geq 75$  years with stable coronary artery disease or non-ST-elevation acute coronary syndrome (NSTEMI ACS) and de novo lesions in native coronary arteries underwent EPC capture stent implantation. The patients were treated with dual antiplatelet therapy (aspirin-clopidogrel) and atorvastatin 80 mg/day for one month after the procedure. The study endpoints were MACE (cardiac death, MI, TLR clinically justified) and definite stent thrombosis.

**Results.** Mean age was 79 $\pm$ 3 years, 78% were male, 28% had diabetes, 26% previous MI, 81% NSTEMI ACS. The mean ejection fraction was 48 $\pm$ 7%. A total of 134 lesions were treated, 69% were type B2/C and 143 EPC capture stents were implanted (1.4 stent/patient). The 45% of treated vessels were the LAD, 29% RCA and 26% LCX, with a mean lesion length of 16.6 $\pm$ 8.9 mm, reference vessel diameter of 2.83 $\pm$ 0.32 mm, and diameter stenosis of 85.2 $\pm$ 9.2%. The mean stent length used was 19.6 $\pm$ 4.7 mm and the mean stent size was 2.8 $\pm$ 0.3 mm. Platelet glycoprotein IIb/IIIa inhibitor was used in 10% of patients. In 4 patients the stent did not cross the lesion. Procedural success was achieved in 96% of patients. At 6 months angiographic follow-up (available in 82% of patients) a restenosis  $\geq 50\%$  was present in 24% of patients. At 1 year clinical outcomes (available in 100% of patients) were as follow: all causes death 8%, MI 2%, TLR clinically justified 21%, MACE 27%, definite stent thrombosis 2% (two episodes in the same patient).

**Conclusion.** This study suggests that EPC capture stent is safe and feasible for the treatment of coronary artery disease in patients  $\geq 75$  years. TLR clinically driven was frequently observed at 6-month follow-up. A large randomized clinical trial is necessary to evaluate the use of this stent in the daily practice.

## P122 SAFETY OF PCI UNDER BIVALIRUDIN INFUSION IN PATIENTS WITH END-STAGE LIVER CIRRHOSIS

Giuseppe Mezzapelle, Giovanni Saccone

<sup>1</sup>U.O.C di Emodinamica e Cardiologia Interventistica, Ospedale Giovanni Paolo II, Sciacca

**Background.** In the setting of percutaneous coronary interventions (PCI), patients with liver cirrhosis represent a high risk population. Platelet depletion, coagulation impairment, hemodynamic instability may be in fact responsible for a significant increase of the risk of intra and post procedural complications. Furthermore, GPIIb/IIIa platelet inhibitors are contra-indicated for the inherent hemorrhagic risk and use of drug eluting stents is not recommended for the necessity of long-term double antiplatelet therapy.

**Patients and methods.** Seven patients (5 men, 2 women, mean age 58.5 $\pm$ 12.4 years) with end stage liver cirrhosis (Child Pugh class C) in work up for liver transplant, underwent to coronary angiography and PCI. Three patients had an acute myocardial infarction in their past, 3 patients complained of stable angina pectoris and 1 had an acute non ST elevation coronary syndrome. Coronary angiography was performed by the right femoral approach in 6 and by the right radial approach in 1. The femoral puncture was closed at the end of the procedure by a

mechanical device (AngioSeal®) in all cases. Two patients showed multivessel coronary artery disease. 16 coronary significant lesions were detected by coronary angiography (2 B1 type, 10 B2 type, 1 C type and 2 ISR, according to AHA/ACC classification). IVUS evaluation was performed in 2 cases. All the PCI procedures were performed under the direct thrombin inhibitor bivalirudin with an i.v. bolus of 1 mg/kg, followed by an i.v. infusion of 2.5 mg/kg/hr throughout the procedure. The following parameters were evaluated: intra or peri-procedural death, major local hematoma (requiring transfusion), acute or subacute stent thrombosis, general hemorrhagic complications, post PCI myocardial damage, pre and post procedure renal function. Mean follow up was 12.3±6.6 months.

**Results.** Mortality rate was 0%. Twenty bare metal stents were deployed (as single stent in 12 lesions, two overlapped stents in 4 lesions, mean length 24±10 mm, mean diameter 2.75±0.2 mm). 10 stents were titanium-NO covered. None of the patients underwent GPIIb/IIIa inhibitors infusion. All patients were treated by aspirin 100 mg po and 300 mg clopidogrel loading dose immediately after the procedure. Clopidogrel was maintained for 1 month. None of the patients have developed neither major hematoma, nor acute or subacute stent thrombosis or general hemorrhagic complications. There was no significant differences between pre and post-procedure Troponin I and creatinine levels (0.22±0.02 vs 0.28±0.03 mg% and 1.5±0.8 vs 1.7±0.6 mg% respectively).

**Follow up.** Six patients were successfully transplanted, 1 died for non cardiac causes, nobody showed major bleeding.

**Conclusions.** PCI during bivalirudin infusion is effective and safe in patients with end stage liver cirrhosis, without significant hemorrhagic or thrombotic complications. Short term double oral antiplatelet therapy in patients in work up for liver transplant allows reducing the risk of stent thrombosis without increasing bleeding risk. Moreover, this strategy does not jeopardize the possibility for this subset of patients of receiving transplant in a relatively short time.

### P123

#### PCI DEL TRONCO COMUNE DELLA CORONARIA SINISTRA: REPORT DI UNA RECENTE ESPERIENZA MONOCENTRICA

Antonio Mugnolo, Gabriele Pesarini, Daniele Nicolis, Flavio Luciano Ribichini, Corrado Vassanelli

*Divisione Clinicizzata di Cardiologia, Ospedale Civile Maggiore, Verona*  
**Scopo della ricerca.** Report monocentrico riguardante il follow-up clinico ed angiografico a medio termine di pazienti trattati mediante angioplastica coronarica e stenting del tronco comune della coronaria sinistra (TCCS) non protetto.

**Metodi.** Nel range temporale che va dal gennaio 2007 al gennaio 2009, 31 pazienti sono stati sottoposti ad intervento percutaneo (PCI) del TCCS non protetto presso il laboratorio di emodinamica della Divisione Clinicizzata di Cardiologia dell'Ospedale Civile Maggiore di Verona. In questi soggetti l'ipotesi chirurgica era stata esclusa per l'elevato rischio stimato dal cardiocirurgo o rifiutati dagli stessi pazienti. Tutti i soggetti viventi sono stati sottoposti a controllo clinico ed ecocardiografico a 6 mesi dalla procedura, e quindi ad un ulteriore visita a distanza con follow-up medio di 16 ± 8 mesi. Venti pazienti hanno eseguito inoltre un controllo angiografico ad un follow-up medio di 11±2 mesi.

**Risultati.** 31 pazienti (23 maschi-74% ed 8 femmine-26%) sono stati sottoposti ad angioplastica coronarica (PTCA) ed impianto di 16 BMS (53%) e 14 DES (47%) a livello del TCCS. Di questi devices 10 (32%) terminavano sull'IVA prossimale e 5 (16%) sulla CX prossimale. Un paziente ha eseguito V-stenting con DES della biforcazione DA-CX. Ulteriori 24 stent sono stati utilizzati per il trattamento di lesioni differenti su DA (4 BMS e 4 DES), CX (2 BMS e 3 DES) e CD (6 BMS e 3 DES). Due pazienti (6.5%) presentavano malattia del TCCS isolato, 2 presentavano lesioni al TCCS + 1 vaso (6.5%), 19 pazienti (62%) avevano patologia di TCCS + 2 vasi ed infine 8 pazienti (26%) di TCCS + 3 vasi. L'indicazione più frequente all'intervento era costituita da NSTEMI/angor instabile (18 pz-54%), mentre 5 pazienti (16%) erano stati sottoposti a rivascolarizzazione d'urgenza per STEMI o scompenso cardiaco acuto refrattario alla terapia medica. In 6 pazienti (19%) è stata utilizzata la contropulsazione aortica periprocedurale mentre in 5 (16%) il device utilizzato era l'Impella LP2.5: tali ausili sono stati mantenuti per una media di 2 giorni nel post-operatorio. In 3 pazienti (9.6%) si è reso necessario l'utilizzo di aterectomia rotazionale sul TCCS. L'EuroSCORE medio nei nostri soggetti era di 18.8% ± 4.2%, mentre il Syntax Score calcolato era di 30 ± 5.3. In un paziente non è stato possibile posizionare efficacemente lo stent su TCCS-DA per la presenza di severe calcificazioni, mentre in un altro il risultato finale è stato insoddisfacente con flusso TIMI 1-2 lungo la coronaria sinistra ed exitus periprocedurale. Gli eventi intraospedalieri erano costituiti da morte cardiaca (3 pz, 9.6%), IMA periprocedurale (1 pz, 3.2%), sanguinamento maggiore (1 pz, 3.2%). Alla dimissione, avvenuta in media 12.7±4.7 giorni dopo l'ingresso, i pazienti erano in terapia medica ottimale secondo le ultime linee guida per le condizioni cliniche e tutti hanno seguito la doppia terapia antiaggregante per almeno 12 mesi. La frazione di eiezione media a 6 mesi dalla procedura nei pazienti viventi era di 42±10.2%. Gli eventi rilevati al follow-up sono stati i seguenti: morte (2 pz, 6.5%, di cui 1 cardiaca), re-IMA (2 pz, 6.5%), nuova rivascolarizzazione ischemia-guidata (2 pz, 6.5%). In un

paziente si è resa necessaria una nuova PCI per evidenza di restenosi intrastent al controllo angiografico su una lesione di CX, diversa da quella indice (TCCS). Non sono state evidenziate restenosi binarie degli stent posizionati sul TCCS nei pazienti sottoposti a controllo angiografico.

**Conclusioni.** In questa esperienza monocentrica sul trattamento percutaneo di TCCS non protetto in pazienti a rischio chirurgico intermedio-elevato il successo procedurale è stato del 93.5% e la mortalità a 16 mesi è stata del 16%, con un'incidenza combinata di eventi maggiori (morte, infarto miocardico e necessità di nuova rivascolarizzazione) del 35.5%.

### P124

#### ANGIOPLASTICA DEL TRONCO COMUNE DELLA CORONARIA SINISTRA. ANALISI DI 118 CASI ESEGUITI IN UN OSPEDALE NON DOTATO DI CARDIOCHIRURGIA

Federico Beqaraj, Riccardo Belli, Massimo Giammaria, Alessandra Chinaglia, Massimo Imazio, Salvatore Ierna, Rita Trincherò, Luisella Coda, Brunella Demichelis, Enrico Cecchi

*Divisione di Cardiologia, Ospedale Maria Vittoria, Torino*

Il bypass aortocoronarico è stato l'intervento di scelta per i pazienti con stenosi critica del tronco comune (TC) della coronaria sinistra. Le recenti linee guida, alla luce dei risultati di studi clinici randomizzati e di registri, hanno assegnato al trattamento percutaneo la classe 2B. Abbiamo analizzato la nostra casistica di angioplastica del TC dal 2003 a dicembre 2008 considerando le indicazioni, le variabili procedurali, il tipo di stent utilizzato, la sopravvivenza ospedaliera immediata ed il follow-up a distanza. Il nostro laboratorio è collegato ad un ospedale cardiocirurgico in altra sede e svolge circa 820 angioplastiche coronariche l'anno. Si tratta di 118 pazienti (M/F suddivisi in base all'indicazione clinica. Il successo immediato è stato del 98%. Stent medicati sono stati utilizzati nel 62% dei casi. Il contropulsatore nel 12%. L'approccio radiale nel 15% dei casi. La mortalità ospedaliera è stata del 41% per gli infarti miocardici in shock, del 11% per gli IMA non complicati da shock, del 4.1% per i NSTEMI e dello 0% per i pazienti con angina stabile. Il follow-up clinico per un periodo di 3-24 mesi media 6±3, dimostra una mortalità complessiva del 22%, variabile in base alla categoria clinica (41% per gli STEMI in shock, 6.6% per gli STEMI, 2.1% per i NSTEMI, 0% per i pazienti con angina stabile). Non si sono verificate trombosi tardive. La restenosi angiografica sul TCsi è verificata nel 7% dei casi ed è stata trattata con re angioplastica con solo palloncino in un caso e con l'impianto di stent medicato in 3 casi. La nostra casistica, relativa ad un laboratorio di cardiologia invasiva di medio-elevato volume, è consistente con i dati della letteratura e dimostra l'applicabilità di una metodica complessa anche in un ospedale non dotato di cardiocirurgia.

### P125

#### RIVASCOLARIZZAZIONE PERCUTANEA DEL TRONCO COMUNE NON PROTETTO IN UN CENTRO DI EMODINAMICA NON DOTATO DI CARDIOCHIRURGIA IN SEDE

Francesco Tomassini, Andrea Gagnor, Vincenzo Infantino, Rosario Tripodi, Emanuele Tizzani, Ferdinando Varbella  
*Ospedale degli Infermi*

La rivascolarizzazione del tronco comune della coronaria sinistra (TC) è storicamente affidato alla chirurgica (CCH) ma sono ormai diffuse le esperienze di angioplastica coronarica (PCI) con risultati incoraggianti soprattutto in pazienti (pz) in buone condizioni cliniche generali e con buona funzione ventricolare sinistra. Nel nostro centro l'angioplastica su TC viene effettuata (gruppo A) o in situazioni di emergenza (infarto acuto, shock cardiogeno, complicanze iatrogene procedurali) o in caso di controindicazioni assolute a CCH o (gruppo B) in condizione non di emergenza (in pz con controindicazioni relative a CCH, instabilità clinica in assenza di shock conclamato, in caso di pregresse rivascolarizzazioni con PCI) in pazienti con EF >40% e anatomia coronarica favorevole (assenza di gravi calcificazioni, buoni vasi distali senza malattia o con lesioni focali trattabili con PCI). Il nostro centro non è dotato di CCH in sede (back-up a distanza, sala operatoria attiva in 60 minuti).

**Scopo del lavoro.** Valutazione della applicabilità e dei risultati immediati e al follow-up a 6 mesi della rivascolarizzazione percutanea "elettiva" o in emergenza del tronco comune in un laboratorio di emodinamica senza CCH in sede.

**Risultati.** A partire dal 2004 abbiamo trattato 181 pz con lesioni del TC non protetto su un totale di 4632 PCI (3.9%). La percentuale TC non protetto/PCI totali è aumentata da 0.6% nel triennio 1999-2001 al 4.6% nel triennio 2006-2008 (p<0.001). Tutti i pazienti sono stati sottoposti a prova da sforzo a 3 mesi e coronarografia di controllo a 6 mesi con follow-up clinico semestrale successivo. I risultati dei due gruppi sono descritti in tabella.

	Successo procedurale	Mortalità 30 gg	Infarto	CCH urgente	Sopravvivenza 6 mesi
Gruppo A 72	66 (91.6%)	18 (25.0%)	2 (2.7%)	0	54 (75%)
Gruppo B 109	109 (100%)	0	1 (1.0%)	0	107 (98.1%)
p	0.04	<0.0001	NS	NS	<0.0001

Nel sottogruppo di 159 pazienti elettivi trattati con stent medicato 140 lesioni coinvolgevano la biforcazione (88.0%). Il tipo di trattamento (secondo Lefevre) è stato: provisional stenting (tipo B uno stent) 59 casi; tipo B con due stent 17 casi; V stenting (tipo D) 17 casi; T crushing o T minicrush 37 casi, TAP 3 casi, solo protezione di collaterale (CX diminutiva) in 7 casi. Salvo quest'ultimo gruppo in tutti i casi è stato effettuato kissing balloon finale. Il successo procedurale è stato del 100%; un paziente ha avuto un infarto post procedurale per occlusione del tratto distale della circonflessa (altra lesione trattata) che è stata nuovamente sottoposta a PCI con successo. 7 pazienti hanno presentato ristenosi focale (5 casi sintomatici) sulla lesione del TC a livello dell'ostio della circonflessa e sono stati nuovamente trattati con PCI con successo. Nessun paziente è stato inviato in CCH.

**Conclusioni.** Il trattamento mediante PCI di casi selezionati di lesioni del TC può essere effettuato con sicurezza anche in pazienti elettivi senza controindicazioni per la CCH in centri non dotati di CCH in sede. I risultati della nostra esperienza confermano il miglior esito immediato ed a distanza della PCI in condizioni elettive rispetto a quelle in emergenza (con necessità comunque di rivascularizzazione immediata e quindi non proponibili per trasferimento in centro dotato di CCH) o su pazienti con situazione clinica generale più compromessa e controindicazione assoluta a CCH.

## P126

### ESPERIENZA DI UN SINGOLO CENTRO SENZA CARDIOCHIRURGIA IN SEDE NEL TRATTAMENTO PERCUTANEO DI OCCLUSIONI CORONARICHE CRONICHE: FATTIBILITÀ E RISULTATI

Andrea Gagnor, Francesco Tomassini, Vincenzo Infantino, Emanuele Tizzani, Ferdinando Varbella  
*Ospedale degli Infermi*

**Scopo del lavoro.** Valutare la fattibilità di rivascularizzazione percutanea, i risultati e le caratteristiche dei pazienti con occlusione cronica coronarica in un laboratorio di emodinamica non dotato di cardiocirurgia in sede.

**Materiali e metodi.** Analisi retrospettiva (da gennaio 2004 a maggio 2009).

**Risultati.** Dal 2004 nel sono state eseguite 4628 angioplastiche coronariche, di cui 440 (9.5%) in pazienti che presentavano occlusione di un vaso coronarico clinicamente databile ad un tempo antecedente i tre mesi precedenti (78% uomini). Nel 63.2% dei casi l'età alla presentazione era <70 anni, nel 28.4% tra 70 e 80 anni e nell'8.4% >80 anni. 26.2% presentavano occlusione cronica dell'IVA, 24.1% della circonflessa, 49.1% della destra e 0.6% dell'intermedio. Malattia monovasale era presente in 73 pazienti, 139 presentavano malattia bivasale, 213 trivasale e 15 del tronco comune. FE normale (49.4%), severamente ridotta (<35%) nel 13.7%. La lunghezza della lesione era >20 mm nel 66.3%. Il trattamento percutaneo delle CTO è aumentato nel corso degli anni (dal 5.9% delle PCI totali nel 2004 al 9.2% nell'anno in corso) con una percentuale di successo che è passata dal 62% all'attuale 77% nonostante un aumento della complessità dei casi trattati, anche grazie all'utilizzo di tecniche più "aggressive" (4.3% di iniezione controlaterale nel 2005 contro 40.6% nel 2008, 2.8% parallel wire nel 2005 contro 25% nel 2008). L'approccio anterogrado resta il più utilizzato (91.8%). In 3 casi è stato necessario utilizzare il rotablator. 21 pazienti (5%) hanno presentato complicazioni al termine della procedura ed in particolare in 5 pazienti si è verificata perforazione coronarica maggiore con necessità in 4 casi di impianto in bailout di stent ricoperto (2 casi con necessità di pericardiocentesi); in tutti i casi si trattava della fase iniziale dell'esperienza, senza adeguata visualizzazione del letto distale del vaso. 1 paziente ha presentato insufficienza renale acuta, ci sono stati 2 casi di ischemia cerebrale transitoria e 9 perforazioni distali da guida risolte con antagonizzazione dell'anticoagulazione; 4 pazienti hanno manifestato complicanze vascolari trattate conservativamente. In un paziente è stato necessario eseguire angioplastica su TC per dissezione in corso di disostruzione di IVA prossimale. L'utilizzo di stent medicati (DES/disostruzioni con successo) è stata del 52.8% (28.8% nel 2005, 78.2% nel 2009). 1 pz sono stati sottoposti a follow-up clinico a 6 mesi con un decesso (morte improvvisa domiciliare) mentre 30 pz hanno presentato ristenosi sintomatica di vaso sede di disostruzione: 20 presentavano ristenosi di stent convenzionale (10 focali), 5 di DES (3 focali) e 5 di POBA (2 focali); 29 pazienti sono stati trattati con nuova rivascularizzazione percutanea con ottimo esito. 1 (0.2%) paziente ha presentato trombosi subacuta di stent medicato (con infarto STEMI) ed è stato sottoposto ad angioplastica primaria con ottimo successo immediato e al follow-up a 1 anno.

**Conclusioni.** La rivascularizzazione percutanea di occlusioni coronariche croniche in centro di emodinamica non dotato di cardiocirurgia è sicuro ed efficace nonostante l'utilizzo di tecniche apparentemente "aggressive" ma che in realtà consentono un trattamento più sicuro grazie alla miglior visualizzazione del vaso distale. Nelle procedure eseguite con successo il successo clinico al follow-up nel medio periodo è stato molto alto.

## P127

### STENTING DEL TC NON PROTETTO: USO DI SUPPORTO CIRCOLATORIO ECMO IN PAZIENTI AD ALTO RISCHIO

Emanuela Tavasci, Paolo Tartara, Pasquale Pellegrino, Carlo Savasta, Piersilvio Gerometta, Vincenzo Arena, Paolo Sganzerla, Ettore Vitali  
*Dipartimento Cardiovascolare, Cliniche Humanitas Gavazzeni, Bergamo*

**Introduzione.** Nonostante il rapido avanzamento delle tecniche percutanee il trattamento di scelta nella malattia del tronco comune rimane il bypass coronarico. Le indicazioni attuali al trattamento percutaneo sono: emergenza clinica relata ad occlusione del TC, pazienti a basso rischio con buona funzione ventricolare sinistra e buona anatomia del TC, pazienti ad alto rischio operatorio. In questi ultimi pazienti l'aggiunta di disfunzione ventricolare sinistra e l'occlusione della coronaria destra rende ad alto rischio anche la procedura interventistica. In tali casi può essere considerato l'uso di assistenza cardiocircolatoria temporanea.

**Metodi.** Dal giugno 2009 quattro pazienti con stenosi critica del TC non protetto sono stati sottoposti, nel nostro Istituto, a stenting del TC con assistenza cardiocircolatoria ECMO in anestesia generale. Tutti i pazienti presentavano controindicazione all'intervento cardiocirchirurgico per gravi comorbidità: il rischio operatorio medio calcolato con EuroSCORE logistico è risultato pari a 46% (range 40-53%). Era presente in tutti disfunzione ventricolare sinistra (FE media 40% con range 34-46%) ed occlusione totale della coronaria destra; in due casi era presente insufficienza mitralica lieve (2+/4+) e moderata negli altri due (3+/4). Un paziente presentava quadro clinico di shock cardiogeno. L'assistenza cardiocircolatoria ECMO utilizzata è stata il sistema Maquet PLS con cannulazione femorale previo accesso chirurgico inguinale. In due casi è stato necessario eseguire, nella stessa seduta, PTA con stenting dell'arteria iliaca per la presenza di arteriopatia critica.

**Risultati.** In tutti i casi la procedura ha avuto buon esito angiografico e clinico. La durata media dell'assistenza circolatoria, della procedura e della ventilazione meccanica sono state rispettivamente di 54 min (range 32-80), 136 min (range 110-180) e 300 min (range 240-420). In un paziente abbiamo registrato lieve dismissione enzimatica miocardica. Non vi sono state complicanze vascolari a livello dell'asse iliaco-femorale.

**Conclusioni.** In pazienti con stenosi critica del TC non protetto, disfunzione ventricolare sinistra, occlusione della coronaria destra e con controindicazione alla rivascularizzazione chirurgica, la procedura interventistica (stenting) del tronco comune con ausilio di assistenza circolatoria temporanea ECMO è fattibile e sicura. In caso di vasculopatia critica dell'asse arterioso iliaco-femorale, questa può essere trattata mediante PTA e stenting prima di eseguire la procedura.

## Interventistica - follow-up

## P128

### UTILIZZO DI STENT RICOPERTO DA POLIMERO DI POLIETILENE TEREFALATO (MGUARD) NEL TRATTAMENTO PERCUTANEO DI LESIONI SU GRAFT VENOSI: RISULTATI IMMEDIATI ED A DISTANZA

Riccardo Morgagni, Eugenio Martuscelli, Enrica Mariano, Gaetano Chiricolo, Marco Di Luozzo, Fabrizio Clementi, Roberta Serdoz, Ilaria Cazzoli, Lucia Duro, Lida Papavasileiou, Francesco Romeo  
*Cardiologia, Policlinico Tor Vergata, Roma*

**Introduzione.** Il trattamento con angioplastica delle lesioni su bypass aortocoronarici con vena safena continua ad essere una sfida per il cardiologo interventista per le possibili complicanze, la più importante delle quali è il fenomeno del no-reflow, causato dalla diffusa occlusione del microcircolo in seguito all'embolizzazione di materiale trombotico dal lume del graft venoso. In questo tipo di procedura è raccomandato l'utilizzo di sistemi di protezione distale, che tuttavia garantiscono un risultato ottimale soltanto in circa il 50% dei casi, sia per l'inefficienza del filtro sia per la possibilità di non riuscire a superare la lesione.

**Scopo dello studio.** Valutare l'efficacia e la sicurezza dello stent Mguard, stent metallico ricoperto da una membrana flessibile ultrasottile di 20 µm di polietilene tereftalato.

**Metodi.** Ventidue pazienti consecutivi di sesso maschile (età media 68.6±10) sono stati sottoposti ad angioplastica e stent su stenosi/malattia degenerativa di uno o più graft venosi (SVG); 20 pazienti sono stati sottoposti a coronarografia per angina da sforzo, mentre 2 per NSTEMI. Sono stati impiantati in totale 30 stent Mguard (4 su SVG Ao-discendente anteriore, 8 su SVG Ao-coronaria destra, 6 su SVG Ao-arteria circonflessa, Ao-I marginale ottuso). Non sono stati utilizzati sistemi di protezione distale durante l'impianto dello stent. Sono stati effettuati tre dosaggi della troponina I (prima della procedura, a 6 ore ed a 12 ore dalla procedura). Tutti i pazienti sono stati sottoposti ad un follow-up clinico ambulatoriale a un anno.

**Risultati.** In 14 pazienti (63%) è stato impiantato un solo stent, in 4 pazienti (18%) ne sono stati impiantati 2, mentre in 4 (18%) pazienti sono stati posizionati 4 stent Mguard. Il successo angiografico, inteso come rivascularizzazione con flusso TIMI 3 in assenza di segni di no-reflow al termine della procedura è stato ottenuto in 20 pazienti (90.9%), in 12 dopo stenting diretto, mentre in 8 il posizionamento è avvenuto dopo pre-dilatazione. In due pazienti non è stato possibile superare la lesione con lo stent Mguard per la presenza di uno stent precedentemente impiantato su lesione calcifica. Nei soggetti trattati non è stato osservato un incremento significativo della troponina I a 6

ed a 12 ore. Al controllo ad un anno dalla procedura tutti i pazienti erano vivi, nessuna sindrome coronarica acuta, un solo paziente è stato sottoposto a nuova rivascolarizzazione su altra lesione. Dal punto di vista della sintomatologia clinica dei 20 pazienti trattati con efficace PTCA, 12 pazienti (55%) risultavano totalmente asintomatici, mentre 8 (36%) erano sintomatici per sforzi intensi.

**Conclusioni.** In base alla nostra esperienza, lo stent Mguard è risultato efficace nel trattamento delle lesioni su graft venosi, nei risultati immediati ed a distanza, introducendo quindi una nuova opzione al trattamento delle lesioni su graft venoso.

**P29**

**SIROLIMUS VERSUS PACLITAXEL-ELUTING STENTS NELLA MALATTIA DEL TRONCO COMUNE NON PROTETTO: RISULTATI A LUNGO TERMINE**  
Elisa Ebrille<sup>1</sup>, Maurizio D'Amico<sup>1</sup>, Valeria Frisenda<sup>1</sup>, Federico Conrotto<sup>1</sup>, Emanuele Meliga<sup>2</sup>, Paolo Scacciarella<sup>1</sup>, Mauro Pennone<sup>1</sup>, Tullio Usmiani<sup>1</sup>, Gianluca Amato<sup>1</sup>, Mario Levis<sup>1</sup>, Sebastiano Marra<sup>1</sup>

<sup>1</sup>S.C. Cardiologia 2, Ospedale San Giovanni Battista, Torino, <sup>2</sup>Dipartimento di Cardiologia, Ospedale degli Infermi, Biella

**Scopo dello studio.** Paragonare l'efficacia e la sicurezza dell'angioplastica coronarica (PCI) con stent medicati al sirolimus contro quella con stent medicati al paclitaxel per il trattamento della malattia del Tronco Comune non protetto (ULMCA), tramite l'analisi degli eventi cardiovascolari avversi (MACCE) definiti secondo i criteri dell'Academic Research Consortium.

**Metodi e risultati.** Sono stati analizzati retrospettivamente 100 pazienti non selezionati con malattia del Tronco Comune non protetto (ULMCA): nel 39% dei casi è stato utilizzato uno stent medicato al sirolimus (SES), nel 63% dei casi è stato posizionato uno stent medicato al paclitaxel (PES). Le caratteristiche basali delle due popolazioni non sono risultate significativamente differenti. L'età media della prima popolazione (SES) era 68.07±9.62, quella della seconda popolazione (PES) 68.42±9.75 (p=0.86). Il 61.5% dei pazienti trattati con SES erano ipertesi, il 56.4% dislipidemic, il 25.5% diabetici contro il 79.3%, il 61.9% e il 25.3% rispettivamente nei PES (p=0.34; p=0.73; p=0.83). Il 43.5% dei SES avevano avuto un precedente infarto miocardico, 48.7% una pregressa angioplastica; Nei PES il 52.3% aveva già avuto un infarto miocardico e il 44.4% una pregressa angioplastica (p=0.50; p=0.82). L'EuroSCORE standard nel gruppo SES era 6.23±3.24; quello nel gruppo PES era 6.22±3.36 (p=0.98). Nella prima popolazione nel 71.8% dei casi era stato trattato un altro vaso oltre al tronco comune, contro il 66.6% nel caso della popolazione PES (p=0.74). Il successo tecnico è stato del 100% in entrambe le popolazioni, il successo procedurale è stato del 94.9% nei SES contro il 92.1% nei PES (p=0.88). A 5 anni e mezzo di follow-up (follow-up medio 2 anni), non è stata dimostrata una differenza statisticamente significativa in termini di morte cardiaca (p=0.10) fra i due gruppi (SES 0%, PES 4%). Al contrario, in termini di rivascolarizzazione, i SES avevano una sopravvivenza libera da rivascolarizzazione maggiore (93.4%) rispetto ai PES (71.4%) (p=0.027). L'aver posizionato uno stent medicato al sirolimus, inoltre, garantiva una miglior sopravvivenza anche in termini più generali di MACCE rispetto all'aver posizionato uno stent medicato al paclitaxel (82.3% contro 59.8%, p=0.017).

**Conclusioni.** Nella malattia del tronco comune non protetto, l'aver posizionato uno stent medicato al sirolimus garantisce, nella nostra popolazione, migliori risultati sia in termini di minor tasso di rivascolarizzazione sia più in generale in termini di minor incidenza di MACCE rispetto all'aver posizionato uno stent medicato al paclitaxel.

**P130**

**COMPARAZIONE DEI DES DI SECONDA GENERAZIONE XIENCE V ED ENDEAVOR NEL MONDO REALE: RISULTATI ACUTI E FOLLOW-UP CLINICO A 2 ANNI**

Stefano De Martini<sup>1</sup>, Margherita Pironcini<sup>1</sup>, Giuseppe Calligaris<sup>1</sup>, Stefano Galli<sup>1</sup>, Paolo Ravagnani<sup>1</sup>, Daniela Trabattoni<sup>1</sup>, Piero Montorsi<sup>2</sup>, Antonio L. Bartorelli<sup>2</sup>, Franco Fabbiochi<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Centro Cardiologico Monzino, IRCCS, Milano, Italia, <sup>2</sup>Istituto di Cardiologia, Università degli Studi di Milano, Milano, Italia

**Razionale.** Sono disponibili pochi dati riguardo a sicurezza ed efficacia a lungo termine dei DES di seconda generazione. Abbiamo confrontato i risultati acuti e a 2 anni dell'impianto di stent Endeavor (E), a rilascio di zotarolimus, e Xience V (X), a rilascio di everolimus, in un ampio numero di pazienti non selezionati.

**Metodi.** Sono stati arruolati 400 pazienti consecutivi affetti da cardiopatia ischemica sintomatica: 200 pazienti sono stati trattati con E e 200 con X. Tra i due gruppi non vi erano differenze significative riguardo a diabete (E 21.5%; X 21.0%), procedure eseguite in corso di infarto miocardico (E 3.0%; X 1.5%) o angina instabile (E 30%; X 23%) e nelle caratteristiche angiografiche delle lesioni trattate (diametro luminale minimo: E 0.77±0.44 mm; X 0.87±0.47 mm; diametro di riferimento del vaso: E 2.55±0.73 mm; X 2.76±0.52 mm; lunghezza della stenosi E 19.61±13.94 mm; X 22.16±15.27 mm, p=NS per tutte le variabili).

**Risultati.** Sono state trattate 251 lesioni con 380 stent Endeavor e 248 lesioni con 366 stent Xience V, con rapporto stent/lesione (E 1.51; X 1.47) e lunghezza del segmento sottoposto ad impianto di stent (E 29.9±20 mm; X 28.7±19 mm) sovrapponibili nei 2 gruppi. Non ci sono state differenze significative nel risultato angiografico delle procedure (diametro

luminale minimo: E 2.54±0.51 mm; X 2.55±0.48 mm; stenosi residua: E 10.4±7.2%; X 11.7±6.9%, p=ns). I MACE intraospedalieri sono stati 18 IMA non-Q nel gruppo E (9%) e 16 nel gruppo X (8%); 1 paziente del gruppo X, sottoposto a PCI primaria e con shock cardiogeno alla presentazione, è deceduto. Ad 1 anno di follow-up gli eventi avversi post-dimissione sono stati significativamente minori nel gruppo X (infarto miocardico: E 3.5%, X 0%, p 0.008; TLR: E 7%, X 2%, p=0.016; MACE totali: E 9.5%, X 2%, p=0.001). La superiorità dello stent Xience V si è confermata a 2 anni di follow-up come TLR (E 11%, X 4%; p=0.008) e MACE totali (E 14.5%, X 6.5%; p=0.009). Non si sono invece evidenziate significative differenze tra X ed E nella incidenza di trombosi di stent.

**Conclusioni.** In pazienti non selezionati del mondo reale, l'utilizzo di E e X è sicuro e consente gli stessi risultati angiografici e clinici acuti. L'incidenza di TLR e MACE totali ad un anno è significativamente minore nel gruppo X e tale si mantiene a due anni di follow-up.

**P131**

**LONG-TERM CLINICAL OUTCOMES OF SIROLIMUS-ELUTING STENTS IN THE REAL WORLD: 5-YEAR RESULTS FROM A CONSECUTIVE, SINGLE-CENTER POPULATION**

Giulio Conte Alberto Menozzi, Emilia Solinas, Maria Alberta Cattabiani, Iacopo Tadonio, Francesco Mantovani, Maria Giulia Bolognesi, Fabrizio Ugo, Luigi Vignali, Diego Ardissino

*Divisione di Cardiologia, Ospedale Maggiore, Parma*

**Background.** Sirolimus-eluting stents (SES) have shown to be highly effective in the prevention of clinical restenosis. However, there are few and conflicting data assessing the efficacy and safety of sirolimus-eluting stents in the long-term period, particularly when used in high-risk patients from unselected population. Aim of this prospective analysis was to examine the 5-year clinical outcomes of the first consecutive 255 patients who underwent SES implantation at our institution.

**Methods.** From May 2002 to January 2004, a total of 255 patients underwent percutaneous coronary angioplasty with implantation of 321 SES. A clinical follow up was performed, by means of office visits, after 5 years from the index procedure. The mean age of patients was 67±10 years, and 74% were males. High risk clinical features were common such as diabetes (21%), acute coronary syndromes (74%), three vessel coronary disease (21%), reduced ejection fraction (31%). The incidence of major adverse cardiac events (MACE), including cardiovascular death, myocardial infarction and target vessel revascularization (TVR) was evaluated, as long as stent thrombosis.

**Results.** The follow-up was completed by 253 patients (99.2%) with a mean duration of 1664±548 days. Two patients were lost at 5 years. The results are shown in the table.

5-year events	N.	Incidence %
MACE	71	28.1
Cardiovascular death	25	9.8
Myocardial infarction	48	18.9
TVR	37	14.6
Definite stent thrombosis	8	3.2
Definite+probable stent thrombosis	10	3.9

**Conclusion.** In this analysis from unselected real-world population the efficacy and safety of SES was confirmed at 5-year follow-up, with a low incidence of adverse events and need of repeated revascularization and an acceptable rate of stent thrombosis, comparable to larger registries.

**P132**

**FOLLOW-UP A MEDIO-LUNGO TERMINE DI 1495 PAZIENTI SOTTOPOSTI A RIVASCOLARIZZAZIONE PERCUTANEA. CONTROLLO DI QUALITÀ IN SALA DI EMODINAMICA**

Teodoro Bisceglia, Alba Milanese, Matteo Cassin, Franco Macor, Riccardo Neri, Fauzia Vendrametto, Gian Luigi Nicolosi

*A.O. S. Maria degli Angeli, Pordenone*

**Background e obiettivi.** Nell'ambito di un progetto aziendale di miglioramento continuo della qualità delle cure è stato progettato ed elaborato un registro dedicato al Laboratorio di Emodinamica comprensivo di tutti i pazienti consecutivi trattati con angioplastica presso il nostro centro nel periodo compreso tra il 1 gennaio 2005 e il 31 dicembre 2007. Oggetto di questa valutazione è stato considerato l'esito complessivo a lungo termine comprensivo di morte, ricovero per IMA non fatale e ictus (MACE) alla dimissione, a 6 e a 12 mesi.

**Risultati.** Nel periodo di tempo considerato sono stati trattati con angioplastica 1495 pazienti consecutivi (età media 65.7±11.2, 23% >75 anni, 28% donne, follow-up medio 22±9 mesi). Tra le indicazioni cliniche principali: cardiopatia ischemica stabile (524 pz, 35%), STEMI (557 pz, 37%) e 384 pz (26%) con angina instabile o NSTEMI. Tra i fattori di rischio cardiovascolare: ipertensione arteriosa in 858 pz (57%), dislipidemia in 912 pz (61%), diabete nel 21% dei casi e insufficienza renale (creat >1.5 mg/dl) in 151 pz (10%). Una sindrome coronarica acuta anamnestica era presente in 361 pz (24%) e una pregressa PCI era stata eseguita nel 16% dei casi. La maggior parte dei pz presentava una



coronaropatia bivascolare (35.8%), 483 (32%) una coronaropatia monovascolare, mentre 404 pz (27%) presentavano una malattia coronarica diffusa trivascolare. Per quanto riguarda le caratteristiche procedurali, una PCI su singolo vaso (lesione singola o multipla) è stata eseguita nel 92% dei pz trattati, mentre una procedura in più vasi è stata eseguita nell'8%, con in media 1.3 lesioni trattate per pz. In 93 pz è stata eseguita PCI su biforcazione, in 45 pz a livello ostiale e nel 5% dei casi si trattava di restenosi coronarica. L'utilizzo dello stent tradizionale (BMS) è stato prevalente (67%), mentre uno stent medicato (DES) è stato impiantato in un terzo dei pazienti (28% solo DES, 5% DES e BMS). Per quanto riguarda il decorso intraospedaliero, si è osservato un MACE nel 2.3% dei pazienti, con differenza statisticamente significativa tra i pazienti con cardiopatia ischemica stabile o sindrome coronarica acuta (0.8% per entrambi i gruppi) e i pazienti con STEMI (4.8%,  $p < 0.0001$ ). Tale differenza è risultata significativa anche a 6 mesi con una percentuale di eventi maggiore nel gruppo STEMI nei confronti degli altri pazienti (STEMI 10.4% vs sindrome coronarica acuta 3.7% vs cardiopatia ischemica stabile 1.6%,  $p < 0.0001$ ), mentre non si è assistito ad un incremento di eventi significativamente differente fra i 3 gruppi nell'intervallo compreso fra 6 e 12 mesi. All'analisi multivariata abbiamo analizzato i possibili fattori predittivi di evento cardiovascolare al follow-up. Per quanto riguarda il periodo intraospedaliero, l'età maggiore dei 75 anni, l'ipertensione arteriosa, la dislipidemia, la presenza di diabete e la presentazione con STEMI si sono rilevati criteri significativamente rilevanti per uno degli eventi considerati, mentre l'età superiore a 75 anni, la presenza di insufficienza renale, la dislipidemia, lo STEMI e l'utilizzo di stent non medicato si sono rilevati predittivi di MACE sia a 6 che a 12 mesi.

**Conclusioni.** Nella pratica clinica di un Laboratorio di Emodinamica, l'incidenza di eventi avversi cardiovascolari, sia durante il periodo di degenza ospedaliera che al follow-up considerato, si è rilevata piuttosto bassa, se confrontata con i dati della letteratura. Questo dato va interpretato alla luce di un'efficace selezione del paziente migliore da candidare a PCI. Infine, la medesima progressione di MACE (in termini percentuali) nell'intervallo tra i 6 e i 12 mesi e il riscontro degli stessi fattori predittivi di evento avverso cardiovascolare a 6 e a 12 mesi, può essere di ausilio nella strategia terapeutica e di controllo nei pazienti sottoposti a PCI.

### P133

#### TRATTAMENTO CON DRUG-ELUTING STENT DELLA MALATTIA DEL TRONCO COMUNE NON PROTETTO: RISULTATI A LUNGO TERMINE

Elisa Ebrille<sup>1</sup>, Maurizio D'Amico<sup>1</sup>, Valeria Frisenda<sup>1</sup>, Federico Conrotto<sup>1</sup>, Emanuele Meliga<sup>2</sup>, Paolo Scacciatella<sup>1</sup>, Mauro Pennone<sup>1</sup>, Tullio Usmiani<sup>1</sup>, Gianluca Amato<sup>1</sup>, Mario Levis<sup>1</sup>, Sebastiano Marra<sup>1</sup>

<sup>1</sup>S.C. Cardiologia 2, Ospedale San Giovanni Battista, Torino,

<sup>2</sup>Dipartimento di Cardiologia, Ospedale degli Infermi, Biella

**Scopo dello studio.** Valutare l'efficacia e la sicurezza dell'angioplastica per via percutanea (PCI) per il trattamento della malattia del tronco comune non protetto (ULMCA) in una popolazione ad alto rischio chirurgico attraverso l'analisi dell'incidenza di eventi cardiovascolari avversi maggiori (MACCE) definiti secondo i criteri dell'Academic Research Consortium.

**Metodi e risultati.** Fra giugno 2003 e luglio 2009 sono stati identificati retrospettivamente ed analizzati 100 pazienti consecutivi con malattia del Tronco Comune non protetto (ULMCA) sottoposti a PCI con drug-eluting stent (DES). L'età media della popolazione in esame era 68.0±9.6 anni, il sesso maschile rappresentava l'83%. Il 72% dei pazienti erano ipertesi, 60% dislipidemic, 24% fumatori, 26% diabetici (di cui 42% insulino-dipendenti), la metà circa (48%) aveva avuto un precedente infarto miocardico e il 45% una pregressa angioplastica. La diagnosi più frequente all'ammissione in ospedale è risultata essere l'angina instabile (33%). La frazione d'eiezione media della popolazione in esame era 57.0±11%. L'EuroSCORE standard medio è risultato 6.23±3.24. I pazienti con EuroSCORE >6 rappresentavano il 52% dei casi, mentre nel 10% si trattava di casi eseguiti in emergenza. Nel 39% dei casi è stato usato un stent medicato alla rapamicina (Cypher®), nel 63% dei casi è stato utilizzato uno stent medicato al paclitaxel (Taxus®). Nel 73% delle PCI è stato posizionato un solo stent a livello dell'ULMCA, nel 27% dei casi ne sono stati utilizzati due. Nel 69% dei pazienti oltre al tronco comune è stato trattato un altro vaso coronarico, la coronaria discendente anteriore nella maggior parte dei casi (45%). Il successo tecnico è stato raggiunto nel 100% dei casi, quello procedurale nel 97%. A 5.5 anni di follow-up (follow-up medio 2 anni), la sopravvivenza libera da MACCE è stata del 68.5%. La morte cardiaca è occorsa nel 4% dei pazienti, mentre il re-infarto, la TVR e la TLR sono occorse nel 3%, 15% e 3% rispettivamente. In un solo caso si è verificata una trombosi dello stent tardiva. All'analisi multivariata, la strategia "multistenting" è risultata predittiva indipendente di MACCE (IC 1.44-9.70,  $p=0.007$ ) e di rivascularizzazione (IC 1.44-17.86,  $p=0.012$ ). La post-dilatazione dello stent, al contrario, è risultato un fattore protettivo in termini di rivascularizzazione (IC 0.025-0.870,  $p=0.034$ ).

**Conclusioni.** La rivascularizzazione per via percutanea con l'utilizzo di drug-eluting stent per la malattia del Tronco Comune non protetto appare a lungo termine una strategia sicura ed efficace. All'analisi multivariata il trattamento con più di uno stent è risultato predittore significativo di eventi a lungo termine mentre la post-dilatazione un fattore protettivo.

### P134

#### STENT MEDICATI NEL PAZIENTE ANZIANO E OUTCOME A LUNGO TERMINE: CONFRONTO CON PAZIENTI PIÙ GIOVANI

Carla Auguadro, Mariella Manfredi, Valentina Casali, Filippo Scalise, Giuseppe Specchia

Dipartimento di Cardiologia, Policlinico di Monza, Monza

**Background.** È noto che la prognosi di pazienti anziani sottoposti a procedure di angioplastica coronarica (PTCA) è peggiore di quella di pz più giovani. I progressi tecnologici ottenuti negli ultimi anni nel campo della cardiologia interventistica, tra cui anche l'introduzione di stent a rilascio di farmaci, hanno però migliorato l'outcome dei pazienti sottoposti a PTCA. Scopo di questo studio è verificare l'influenza dell'utilizzo di stent medicati sull'outcome dei pazienti anziani.

**Metodi e popolazione.** La popolazione in studio è costituita da 471 pz che sono stati sottoposti per motivi clinici (presenza di angina e/o ischemia) a procedure di PTCA con impianto di stent medicati. I pazienti sono stati suddivisi in 2 gruppi in base all'età: il gruppo 1 è costituito da 336 pz con età ≤75 anni e il gruppo 2 da 135 pz con età >75 anni. Gli eventi presi in considerazione nel corso del follow-up sono stati: mortalità totale, morte per causa cardiaca, MACE (ricoveri per infarto e/o angina instabile e necessità di nuove procedure di rivascularizzazione miocardica).

**Risultati.** La maggior parte dei pz in entrambi i gruppi era clinicamente stabile. L'incidenza di un pregresso infarto miocardico era più alta nei pz del G1 (41 vs 24%,  $p=0.0009$ ) rispetto ai pz del G2 mentre la storia di una precedente rivascularizzazione miocardica era simile tra i due gruppi (42.5% in G1 vs 46% in G2,  $p=0.45$ ). Anche l'estensione della malattia coronarica non differiva tra pz anziani e pz più giovani (malattia monovasale: 51% in G1 vs 54% in G2,  $p=0.51$ ). Nel corso del follow-up (durata media 24±6 mesi) nessun pz anziano è deceduto. L'incidenza di mortalità totale nei pz del G1 è stata 1.2% e in tutti i casi il decesso è stato per causa cardiaca. L'incidenza di MACE è risultata simile tra i pz anziani e più giovani (4.4% in G1 vs 3.3% in G2,  $p=0.64$ ). L'occorrenza di un nuovo episodio infartuale in corso di follow-up è stata bassa in entrambi i gruppi (2% in G1 vs 2.2% in G2,  $p=0.91$ ). Necessità di una nuova rivascularizzazione per restenosi è stata documentata nel 7.3% dei pz del G1 e nel 6.6% dei pz del G2 ( $p=0.24$ ). **Conclusioni.** La nostra esperienza ha dimostrato che i pazienti anziani sottoposti a procedura di PTCA con impianto di stent medicati hanno un outcome a lungo termine sovrapponibile a quello dei pazienti più giovani. Questi dati suggeriscono che gli stent medicati sono in grado di abbassare il rischio di eventi nei pz anziani, che di per sé è più alto, a un livello sovrapponibile a quello dei pz più giovani.

### P135

#### SICUREZZA ED EFFICACIA DEGLI STENT A RILASCIO DI FARMACI VS STENT METALLICI NEI PAZIENTI ANZIANI: OUTCOME A LUNGO TERMINE

Carla Auguadro, Valentina Casali, Mariella Manfredi, Filippo Scalise, Giuseppe Specchia

Dipartimento di Cardiologia, Policlinico di Monza, Monza

**Background.** L'introduzione degli stent a rilascio di farmaci nella routine della cardiologia interventistica ha portato ad una significativa riduzione della necessità di nuove procedure di rivascularizzazione per restenosi. L'utilizzo di questi stent negli anziani è tutt'ora limitato e soprattutto non vi sono dati certi relativi alla sicurezza ed efficacia di questi devices nell'anziano. Obiettivo di questo studio è quello di verificare la sicurezza e l'efficacia dell'utilizzo di stent medicati (DES) in pazienti anziani che vengono sottoposti a procedure di angioplastica coronarica (PTCA).

**Metodi e popolazione.** La popolazione in studio è costituita da 588 pz >70 anni (417M, 168F) che sono stati sottoposti per motivi clinici (presenza di angina e/o ischemia) a procedure di PTCA con impianto di stent medicati. La maggior parte dei pazienti era clinicamente stabile; pregresso infarto miocardico era presente nel 41% dei pazienti. Gli eventi presi in considerazione nel corso del follow-up sono stati: mortalità totale, morte per causa cardiaca e morte per causa non cardiaca; sono stati definiti MACE la morte per causa cardiaca, le ospedalizzazioni per angina instabile e/o infarto miocardico non fatale e nuove procedure di rivascularizzazione miocardica.

**Risultati.** 439 pazienti sono stati sottoposti a PTCA con impianto di stent metallici e 149 a PTCA+impianto di stent medicati. Le caratteristiche cliniche ed agiografiche dei 2 gruppi sono riportate in tabella.

	BMS	DES	p
Iipertensione	71%	72%	0.92
Fumo	14%	8.7%	0.03
Diabete mellito	33%	35%	0.53
Dislipidemia	59%	66%	0.11
Familiarità per CAD	33%	42%	0.04
Angina pectoris	69%	71%	0.68
Pregresso infarto	45%	29%	0.002
Pregressa rivascal.	44%	46%	0.58
Malattia plurivasale	60%	53%	0.12

Nel corso del follow-up i pz con PTCA+DES hanno avuto un'incidenza di eventi significativamente più bassa rispetto ai pz con PTCA+BMS

(mortalità totale: 7% nel gruppo con BMS vs 0.67% nel gruppo con DES,  $p=0.002$ ; morte per causa cardiaca: 4.5 vs 0.6%,  $p=0.02$ ; morte per causa non cardiaca: 2.5 vs 0%,  $p=0.05$ ; MACE 34 vs 23%,  $p=0.01$ ).  
**Conclusioni.** Nella nostra popolazione di pazienti anziani l'utilizzo di DES si è associate non solo ad una significativa riduzione della necessità di nuove procedure di rivascularizzazione ma anche a una significativa riduzione di mortalità e di MACE. Questi dati dimostrano la sicurezza e l'efficacia degli stent a rilascio di farmaci nei pz anziani.

### P136

#### LONG-TERM BLEEDING IN PATIENTS ON DUAL ORAL ANTIPLATELET THERAPY AFTER DES IMPLANTATION

Giuseppe Musumeci<sup>1</sup>, Roberta Rossini<sup>1</sup>, Corrado Lettieri<sup>2</sup>, Michele Romano<sup>2</sup>, Nikoloz Lortkipanidze<sup>1</sup>, Tamar Nijaradze<sup>1</sup>, Giuseppe Biondi Zoccali<sup>3</sup>, Nicola Cicorella<sup>4</sup>, Vasile Sirbu<sup>1</sup>, Antonio Izzo<sup>2</sup>, Giuseppe Tarantini<sup>4</sup>, Davide Capodanno<sup>5</sup>, Laurian Mihalcsik<sup>1</sup>, Dominick Angiolillo<sup>6</sup>, Orazio Valsecchi<sup>1</sup>, Antonello Gavazzi<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>Dipartimento Cardiovascolare, Ospedali Riuniti di Bergamo, <sup>2</sup>Divisione di Cardiologia, Ospedale Carlo Poma, <sup>3</sup>Divisione di Cardiologia, Università di Torino, <sup>4</sup>Divisione di Cardiologia, Università di Padova, <sup>5</sup>Dipartimento Malattie Cardiovascolari, Ospedale Ferrarotto, Università di Catania, <sup>6</sup>University of Florida-Shands Jacksonville

**Background.** Bleeding has emerged as a predictor of early and late mortality after percutaneous coronary interventions. However, the prevalence and predictors of long-term bleeding events in patients (pts) on prolonged dual antiplatelet therapy after drug-eluting stent (DES) implantation has been poorly explored.

**Methods.** We studied 1358 consecutive pts undergoing DES implantation and discharged on dual antiplatelet therapy with aspirin and clopidogrel for 1 year. Pts were followed-up for 12 months and the prevalence and predictors of in-hospital and long-term TIMI major and minor bleeding events were evaluated. The impact of bleeding events on all cause death, major adverse cardiac events (MACE), probable, possible and definite stent thrombosis, and premature discontinuation of antiplatelet therapy were also assessed.

**Results.** The incidence of in-hospital major and minor bleeding was 1.2% and 3.7%, respectively. The incidence of cumulative long-term major and minor bleeding was 4.2% and 8.2%, respectively. At multivariable analysis, cumulative long-term major bleeding was predicted only by haemoglobin at admission (OR=0.44 [0.35-0.55],  $p<0.001$ ), whereas haemoglobin at discharge (OR=0.62 [0.54-0.72],  $p<0.001$ ), beta-blockers (OR=0.53 [0.30-0.95],  $p=0.03$ ), and oral anticoagulants at discharge (OR=5.59 [2.28-13.70],  $p<0.001$ ) predicted cumulative long term minor bleeding. The incidence of one-year mortality (23.6 vs 3.8%,  $p<0.001$ ), MACE (47.3 vs 12.5%,  $p<0.001$ ), and stent thrombosis (12.7 vs 3.1%,  $p=0.002$ ) was significantly higher in pts who experienced a major bleeding event. Pts who had a major bleeding event were more likely to prematurely discontinue antiplatelet therapy (11.5 vs 63.6%,  $p<0.001$ ). Minor bleeding was associated with increased rates of MACE (25.2 vs 13%,  $p=0.001$ ) and premature antiplatelet therapy discontinuation (44.9 vs 10.9%,  $p<0.001$ ).

**Conclusions.** In DES treated pts on dual antiplatelet therapy, long-term major bleeding is predicted by lower levels of haemoglobin at admission. Pts experiencing any bleeding event are more likely to discontinue prematurely antiplatelet therapy and have a higher risk of MACE.

### P137

#### PROGNOSTIC IMPLICATIONS OF ANEMIA IN PATIENTS SUBMITTED TO DES IMPLANTATION

Corrado Lettieri<sup>1</sup>, Roberta Rossini<sup>2</sup>, Giuseppe Musumeci<sup>2</sup>, Nikoloz Lortkipanidze<sup>2</sup>, Michele Romano<sup>1</sup>, Davide Capodanno<sup>3</sup>, Laurian Mihalcsik<sup>2</sup>, Tamar Nijaradze<sup>2</sup>, Nicola Cicorella<sup>1</sup>, Antonio Izzo<sup>1</sup>, Francesca Buffoli<sup>1</sup>, Dominick Angiolillo<sup>4</sup>, Renato Rosiello<sup>1</sup>, Vasile Sirbu<sup>2</sup>, Antonello Gavazzi<sup>2</sup>  
<sup>1</sup>Divisione di Cardiologia, Ospedale Carlo Poma, <sup>2</sup>Dipartimento Cardiovascolare, Ospedali Riuniti di Bergamo, <sup>3</sup>Dipartimento Malattie Cardiovascolari, Ospedale Ferrarotto, Università di Catania, <sup>4</sup>University of Florida-Shands Jacksonville

**Objective.** To assess whether anemia is an independent predictor of poor long-term outcome after percutaneous coronary intervention (PCI) with drug-eluting stent (DES) implantation.

**Methods.** We examined the clinical data and 36 months outcome of 1359 PCI patients treated with DES based on hemoglobin (Hb) value before the interventional procedure. Patients were classified as anemia using the World Health Organization definition ( $<120$  g/l in women and  $<130$  g/l in men). In our population 104 of the 1359 patients (7.6%) were anemic before PCI. We compared the clinical features and prognosis of the patients with or without anemia.

**Results.** Anemic patients were older and had a higher percentage of comorbidities as compared with the nonanemic ones. When compared with nonanemic patients, anemic patients had higher mortality (12.6 vs 4.6%,  $p<0.001$ ), higher major adverse event end points, including nonfatal myocardial infarction, stroke and revascularization (25.2 vs 11.4%,  $p<0.001$ ) and higher stent thrombosis (4.8 vs 2.2%,  $p<0.01$ ).

**Conclusions.** Anemia is associated with higher rates of cardiovascular events in PCI patients treated with DES. Since PCI is a common procedure and anemia is a frequent condition in the general population, strategies for the management of anemic PCI patients should be developed.

### P138

#### CORRELATION BETWEEN PLATELET REACTIVITY AND STENT STRUT COVERAGE TO PREDICT OUTCOME AFTER CORONARY STENTING

Giuseppe Musumeci<sup>1</sup>, Marco Valgimigli<sup>2</sup>, Vasile Sirbu<sup>1</sup>, Antonio Trivisonno<sup>1</sup>, Alexandre Matiashvili<sup>1</sup>, Alessandro Aprile<sup>1</sup>, Nikoloz Lortkipanidze<sup>1</sup>, Luigi Fiocca<sup>1</sup>, Laurian Mihalcsik<sup>1</sup>, Roberta Rossini<sup>1</sup>, Angelina Vassileva<sup>1</sup>, Dominick Angiolillo<sup>3</sup>, Marco Costa<sup>4</sup>, Orazio Valsecchi<sup>1</sup>, Giulio Guagliumi<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>Dipartimento Cardiovascolare, Ospedali Riuniti di Bergamo, <sup>2</sup>Università di Ferrara, <sup>3</sup>University of Florida-Shands Jacksonville, <sup>4</sup>Cardialysis at University Hospitals Harrington-McLaughlin Heart & Vascular Institute, Cleveland

**Background.** Optical coherence tomography (OCT) is a unique high resolution imaging modality that allows in-vivo accurate assessment of stent strut coverage/apposition to the vessel wall and local thrombus deposition. As pre-specified sub-study of the ODESSA trial, we aimed to correlate OCT findings with spontaneous and on-treatment platelet reactivity assessed by means of the VerifyNow™ Aspirin and P2Y12 assays.

**Methods.** The ODESSA trial included 77 consecutive patients undergoing coronary artery treatment with at least two overlapping stents who were randomly allocated to receive sirolimus- (n=22), zotarolimus- (n=22), paclitaxel- (n=22) eluting or bare metal (n=11) stent. OCT analysis was performed after 6 months to evaluate the rate of uncovered and malapposed stent struts and local abnormal tissue deposition (ATD). Thrombus related to uncovered or malapposed struts was defined as ATD protruding beyond the strut into the lumen, with a sharp gap with neointima and a significant degree of attenuation. One day and 6 months after stenting Aspirin Reaction Units (ARU), Platelet Function P2Y12 (PRU) and percentage of platelet inhibition by ADP (IPA) were collected.

**Results.** ATD, suggestive for thrombus was identified in 10 patients (4 in SES, 3 in ZES and 3 in PES group). ARU at baseline [median (IQR): 404 (381-479)] was significantly lower and weakly correlated ( $r=-0.32$ ) to that at follow-up [median (IQR): 446 (390-552);  $p=0.039$ ]. The percentage of malapposed/uncovered stent struts or the presence of ATD at OCT did not differ based on ARU at baseline or follow-up. PRU [median (IQR): 239 (164-288)] and IPA [median (IQR): 17% (5%-32%)] at baseline did not differ to those at follow-up [median (IQR): 246 (188-292)], [median (IQR): 16% (3%-27%)], respectively and they were not differently distributed based on OCT findings.

**Conclusions.** The percentage of malapposed/uncovered stent struts or the presence of ATD at OCT (local findings) did not correlate to response to standard anti-platelet agent aspirin and clopidogrel (systemic findings) suggesting that they may play synergistic and potentially complementary role in predicting outcome after coronary stenting. Large observational studies collecting both local and systemic factors to predict adverse events after coronary stenting are warranted.

## Nefropatia da contrasto

### P139

#### CISTATINA-C COME PREDITTORE DI MORTALITÀ A LUNGO TERMINE IN PAZIENTI CORONAROPATICI SOTTOPOSTI A STUDIO CORONAROGRAFICO

Mario Levis, Carlo Budano, Marica Di Tria, Valeria Frisenda, Elisa Ebrille, Chiara Sartori, Matteo Marchetti, Tullio Usmiani, Maurizio D'Amico, Sebastiano Marra

S.C. Cardiologia II, Ospedale Molinette, Torino

**Premessa.** La cistatina C è un indicatore di funzione renale e, a differenza della creatinina, non presenta variazioni quantitative in funzione del peso, dell'età, della massa muscolare e della razza del soggetto. Per tale motivo la cistatina sembra molto più sensibile della creatinina nel valutare l'insufficienza renale di moderata entità e le forme di disfunzione renale ancora in fase "preclinica". In base ai recenti studi presenti in letteratura la cistatina-c costituisce un importante indice prognostico per i pazienti (pts) cardiopatici in quanto si associa ad un aumentato rischio di morbilità e mortalità cardiovascolare a medio termine.

**Materiali e metodi.** Sono stati arruolati 755 pazienti in questo studio prospettico osservazionale condotto tra l'1 gennaio 2007 ed il 31 dicembre 2007 presso il Reparto di Cardiologia Ospedaliera dell'Ospedale San Giovanni Battista di Torino. Tutti i pazienti inclusi nello studio sono stati avviati a studio coronarografico. La popolazione è rappresentata da 550 maschi (72.8%) e da 225 femmine (27.2%), con età media di 68.47±10.59 anni. Di questi, 128 (17% del campione) risultavano avere una preesistente insufficienza renale cronica (IRC) all'anamnesi. In generale i 755 pazienti in questione avevano un elevato profilo di rischio cardiovascolare: 199 erano diabetici (63 in terapia con insulina), 589 ipertesi, 494 dislipidemici e 180 avevano storia di fumo pregresso o attuale. Allo studio coronarografico ben 359 pazienti (47.5%) avevano una malattia multivasale. La dose media di mdc somministrato è risultata

di 229.55±151.28 ml. Tale quantitativo piuttosto elevato è giustificato dalla complessità delle procedure eseguite. Tutti i pazienti arruolati nello studio sono stati sottoposti a dosaggio sierico della cistatina il giorno dell'ingresso in ospedale. Scopo dello studio è stato quello di valutare la correlazione tra cistatinemia e prognosi, in termini di re-ospedalizzazione, peggioramento della funzione renale e mortalità a distanza di 2 anni nella popolazione in oggetto.

**Risultati.** La cistatinemia media era di 1.25±0.86 mg/dl. Nei pazienti con insufficienza renale anamnesticamente nota (103 pts) la cistatinemia era di 2.47 mg/dl, mentre negli altri pazienti (652 pts) era di 1.06 mg/dl con differenza statisticamente significativa ( $p<0.001$ ). A distanza di 2 anni di osservazione è emerso che: a) tra i 34 pazienti con evoluzione verso IRC la cistatinemia era stata significativamente più elevata rispetto ai restanti 721 pts (1.78 vs 1.23 mg/dl,  $p<0.05$ ); b) tra i 44 pazienti deceduti la cistatina media era di 1.87 mg/dl mentre tra gli altri 711 pazienti era di 1.21 mg/dl ( $p<0.05$ ); c) non sono invece emerse differenze significative dei valori di cistatina sierica tra i 138 pts pazienti che hanno richiesto nuove ospedalizzazioni per problematiche di natura cardiovascolare e la restante popolazione. Inoltre è emerso che tra i 124 pazienti con cistatinemia  $>1.5$  mg/dl la mortalità a distanza di 2 anni è stata decisamente superiore rispetto ai restanti 631 pts (17.74 vs 3.49%,  $p<0.00001$ ).

**Conclusioni.** La cistatina sierica è un utile marker laboratoristico per i pazienti coronaropatici sottoposti a studio coronarografico in quanto sensibile predittore di evoluzione renale verso IRC e di mortalità in questa particolare e delicata popolazione di pazienti.

## P140

### IPERGLICEMIA ACUTA E RISCHIO DI NEFROPATIA DA CONTRASTO IN PAZIENTI CON STEMI SOTTOPOSTI AD ANGIOPLASTICA PRIMARIA

M. De Metrio, M. Rubino, E. Assanelli, M. Grazi, G. Lauri, I. Marana, J. Campodonico, M. Moltrasio, A.L. Bartorelli, G. Marenzi

Centro Cardiologico Monzino, IRCCS, Dipartimento di Scienze Cardiovascolari, Università di Milano, Milano

**Introduzione.** I pazienti con infarto miocardico acuto e sopralivellamento del tratto ST (STEMI) trattati con angioplastica primaria presentano un alto rischio di nefropatia da mezzo di contrasto (CIN), una complicanza che si associa ad un incremento di 20 volte della mortalità ospedaliera. Un'aumentata mortalità è stata riportata anche in pazienti con STEMI ed elevati livelli di glicemia alla presentazione in ospedale (iperglicemia acuta), indipendentemente da una storia di diabete mellito (DM). L'eventuale interazione tra iperglicemia acuta e CIN in corso di STEMI non è mai stata indagata. Dato che queste due condizioni presentano comuni meccanismi fisiopatologici (stress ossidativo, disfunzione endoteliale, apoptosi), è possibile che in presenza di iperglicemia acuta aumentino gli effetti nefrotossici del mezzo di contrasto e di conseguenza il rischio di sviluppare CIN dopo angioplastica primaria. In questo studio abbiamo analizzato l'associazione tra iperglicemia acuta e CIN e le possibili conseguenze clinico-prognostiche.

**Metodi.** Sono stati arruolati prospetticamente 780 pazienti con STEMI (109 con DM) trattati con angioplastica primaria. In tutti i pazienti è stata misurata la glicemia all'ingresso in ospedale. Abbiamo considerato come iperglicemia acuta valori glicemici  $\pm 198$  mg/dl (11 mmol/L). La CIN è stata definita come incremento della creatininemia  $\geq 25\%$ , rispetto al valore basale, nelle 72 ore successive all'angioplastica.

**Risultati.** All'ingresso in ospedale, 148 (19%) pazienti hanno presentato iperglicemia acuta. Dopo angioplastica primaria, 113 (14.5%) pazienti hanno sviluppato CIN. L'incidenza di CIN e la mortalità ospedaliera sono risultate significativamente maggiori nei pazienti con iperglicemia acuta rispetto a quelli con normali valori glicemici (rispettivamente 27 vs 12% e 12 vs 3%;  $p<0.001$ ). Nei pazienti che hanno sviluppato CIN, la mortalità è stata più alta rispetto a quelli senza CIN (27 vs 0.9%;  $p<0.001$ ) ed è stata particolarmente elevata (38%) nei pazienti con iperglicemia acuta che hanno sviluppato CIN. All'analisi multivariata, dopo aggiustamento per le principali variabili confondenti, l'iperglicemia acuta è risultata predire, in modo indipendente, sia la CIN (rischio relativo [RR] 1.77; 95% intervallo di confidenza [IC] 1.39-2.25;  $p<0.001$ ) che la mortalità ospedaliera (RR 3.39, 95% IC 1.73-6.64;  $p<0.001$ ).

**Conclusioni.** Nei pazienti con STEMI trattato con angioplastica primaria, l'iperglicemia acuta rappresenta un predittore indipendente di CIN e di mortalità ospedaliera. Sono però necessari ulteriori studi per stabilire se, in questo specifico contesto clinico, il controllo farmacologico dell'iperglicemia acuta possa rappresentare una possibile strategia di prevenzione della CIN ed associarsi ad una migliore prognosi ospedaliera.

## P141

### NEFROPATIA DA CONTRASTO E DANNO RENALE PERSISTENTE NELLA CARDIOLOGIA INVASIVA: UN SEMPLICE MARKER PER LA DIAGNOSI BIOCHIMICA PRECOCE

Gabriele Pesarini<sup>1</sup>, Paolo Pasoli<sup>1</sup>, Michele Pighi<sup>1</sup>, Daniela Sparta<sup>1</sup>, Maristella Graziani<sup>2</sup>, Giovanni Gambaro<sup>3</sup>, Flavio Luciano Ribichini<sup>1</sup>, Corrado Vassanelli<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Divisione Clinicizzata di Cardiologia, Ospedale Civile Maggiore, Verona, <sup>2</sup>Laboratorio di Biochimica Clinica ed Ematologia, Ospedale Civile Maggiore, Verona, <sup>3</sup>Divisione di Nefrologia e Dialisi, Policlinico Gemelli, Roma

**Premessa.** La nefropatia da mezzo di contrasto (CIN) può complicare il decorso clinico a seguito di procedure angiografiche ed interventistiche

coronariche e la sua diagnosi si basa sull'incremento della creatinina sierica (CS)  $\geq 25\%$  rispetto al valore basale. Tuttavia la stessa CS presenta alcuni limiti come indicatore della funzione renale principalmente dovuti alla variabilità intra- e inter-individuale in relazione a fattori non renali (età, idratazione, massa muscolare).

**Scopo dello studio.** Valutare l'incidenza intraospedaliera ed i predittori di CIN dopo angiografia coronarica diagnostica ed interventistica, ed analizzare i parametri che potrebbero favorire una sua diagnosi precoce. In particolare è stato saggiato il valore prognostico di un precoce aumento dei valori di creatinina sierica confrontata con il valore basale dopo esposizione a mezzo di contrasto. Tale valore, essendo una differenza ( $\Delta$ ) potrebbe risultare meno dipendente delle già citate variazioni della creatinina sierica.

**Metodi.** Nel 2007, tutti i pazienti a rischio di CIN che non avessero un'insufficienza renale cronica di grado severo, sono stati valutati in modo prospettico durante il ricovero con prelievi seriati della creatinina sierica prima della procedura ed a 12, 24, 48 e 72 ore dalla somministrazione di mezzo di contrasto. La stessa determinazione è stata ottenuta anche ad un mese dalla dimissione. Tutti i pazienti hanno ricevuto mezzo di contrasto a bassa osmolarità o iso-osmolare e sono stati sottoposti ad idratazione con soluzione salina isotonica prima e dopo la procedura eccetto nei pazienti trattati in emergenza a causa di infarto miocardico acuto.

**Risultati.** 216 pazienti sono stati inclusi nello studio ed hanno completato l'osservazione intraospedaliera; 190 (88%) sono stati rivalutati ad un mese. La CIN si è sviluppata in 39 pazienti (18%) ed un danno renale persistente è stato riscontrato in 15 pazienti (7%) a distanza di un mese. All'analisi univariata il volume di mezzo di contrasto/kg ed una preesistente insufficienza renale lieve o moderata sono risultate variabili predittive per l'insorgenza di CIN ( $p=0.002$ ,  $p=0.003$ ). Nessun parametro biochimico basale risultava statisticamente correlato alla CIN, mentre rialzi significativi della creatinina sierica si sono verificati dopo 24 ore con picco massimo a 48 ore, come previsto dalla definizione stessa di tale nefropatia. All'analisi multivariata il modello di regressione logistica ha evidenziato come il  $\Delta$  della creatinina sierica a 12 ore fosse il miglior predittore dell'incidenza di CIN ( $p<0.001$ ). Tale parametro era significativamente maggiore nei pazienti che sviluppavano CIN ( $p<0.001$ ) ed un incremento del 10% del suo valore forniva un valore di sensibilità del 54% e di specificità dell'84% (AUC=0.80; OR=5.5; 95% CI=2.65-11.68) nell'individuare una CIN precoce. Infine il  $\Delta$  a 12 ore risultava essere fortemente correlato allo sviluppo di danno renale persistente a 30 giorni ( $p=0.002$ ) e un suo incremento pari al 10% individuava questi pazienti con una sensibilità del 60% ed una specificità dell'85% (AUC=0.847; OR=5.54; 95% CI=1.86-16.83).

**Conclusioni.** Incrementi minimi, pari o maggiori al 10% della creatinina sierica a 12 ore rispetto al basale, sono altamente predittivi di CIN e di danno renale persistente dopo esposizione a mezzo di contrasto. Si propone pertanto il  $\Delta$ -12 della CS come marker precoce per lo sviluppo di CIN, anziché il valore assoluto della stessa creatinina sierica.

## P142

### PREVENZIONE DEL RISCHIO CIN: ESPERIENZA DELL'UTILIZZO DI UNO SCORE DI RISCHIO IN PAZIENTI SOTTOPOSTI A PROCEDURE DI CARDIOLOGIA INTERVENTISTICA CON MEZZO DI CONTRASTO

Antonella Chiera, Maurizio Burattini, Gabriella Greco, Alessandro Danesi, Alessandro Carunchio, Alessandro Ferraironi, Eugenia Olivieri, Antonino De Vita, Roberto Ricci

UOC di Cardiologia, Ospedale Santo Spirito, Roma

**Background.** La nefropatia da contrasto (CIN) è un problema clinico in costante aumento, per l'incremento sia delle procedure con uso di mezzo di contrasto (mdc), che dell'età media dei soggetti sottoposti a tali procedure.

**Scopi.** Valutare l'incidenza di CIN in una popolazione consecutiva di pazienti (pz) sottoposti a coronarografia (CG) e/o angioplastica coronarica (PTCA), precedute da misure di prevenzione della CIN stessa, in base al rischio calcolato con lo score di Mehran.

**Popolazione e metodi.** Dal 15-6-09 al 5-11-09, 230 pz [139 maschi; 48 diabetici (21%)] sono stati sottoposti a procedure con mdc: 131 CG e 99 PTCA. Sono esclusi dalla valutazione i pz sottoposti a PTCA primaria. Lo score di Mehran assegna: 5 punti a ipotensione arteriosa, presenza di contropulsatore aortico (IABP), scompenso cronico; 4 punti all'età  $>75$  anni; 3 punti all'anemia e al diabete; 1 punto ogni 100 ml di mdc. Rispetto alla funzione renale vengono assegnati 2 punti per una clearance della creatinina tra 40 e 60 ml/min; 4 punti se tra 20 e 40 ml/min e 6 punti se  $<20$  ml/min. Il protocollo di prevenzione della CIN, applicato nel nostro centro, prevede, se possibile, la sospensione in fase pre-procedurale dei farmaci nefrotossici. Non sono previste ulteriori azioni preventive per i pz a rischio basso (score  $\leq 5$ ); i pz a rischio intermedio (score tra 6 e 10) sono sottoposti ad idratazione con 1 ml/kg/ora ev di soluzione fisiologica isotonica nelle 12 ore precedenti e nelle 12 ore post-procedurali. Nei pz a rischio alto (score tra 11 e 16) all'idratazione si aggiunge acetilcisteina 600 mg per os due volte al dì nel giorno della procedura e per il giorno successivo. Per i pz a rischio altissimo (score  $>16$ ), previa consulenza nefrologica, è prevista l'ultrafiltrazione entro 15-20 min dalla fine della procedura. Sulla base dello score di Mehran i pz sono stati distinti in basso rischio 31.5% (73 pz), rischio intermedio 39.1% (90 pz), rischio alto 27.7% (63 pz) e a

rischio altissimo 1.7% (4 pz). Tutti i pz sono stati sottoposti ad un controllo della creatinemia a 24 ore, nell'83% dei casi è stata controllata la creatinemia tra 24 e 96 ore. Nell'84% dei casi (84 pz) sottoposti a PTCA si è ottenuto un follow-up a 38±9 giorni.

**Risultati.** Nei 230 pz sottoposti ad una procedura con utilizzo di mdc si sono verificati 18 (8%) casi di CIN (incremento della creatinemia  $\geq 25\%$  rispetto ai valori basali o aumento di  $\geq 0.5$  mg/dl). In 17 casi cioè avveniva nei pz sottoposti a PTCA (18% di tutte le PTCA). Un caso (3%) si verificava nel gruppo a basso rischio, 6 (6.6%) casi in quello a rischio intermedio, 9 (14%) casi nel gruppo ad alto rischio e 1 caso (25%) nel gruppo a rischio altissimo. La funzione renale è in tutti i casi tornata nei valori pre-procedurali alla dimissione. Nel follow-up in un solo caso si è registrato un peggioramento significativo della funzione renale.

**Conclusioni.** L'utilizzo di uno score di rischio e l'attuazione di adeguate misure preventive ha consentito una riduzione significativa dell'incidenza di CIN rispetto ai dati della recente letteratura (tra 10 e 25% delle procedure con utilizzo di mdc).

## P143

### PAZIENTI AD ALTO RISCHIO DI NEFROPATIA DA CONTRASTO: EFFICACIA DELL'EMOFILTRAZIONE NELLA RIDUZIONE DI DANNO RENALE DEFINITIVO E MORTALITÀ

Tullio Usmani, Mario Levis, Elisa Ebrille, Elisa Pelloni, Matteo Marchetti, Valeria Frisenda, Carlo Budano, Sebastiano Marra S.C. Cardiologia 2, A.O.U. San Giovanni Battista Molinette, Torino

**Premessa.** Nei pazienti (pz) cardiopatici sottoposti a procedure di cardiologia interventistica l'incidenza di insufficienza renale indotta dai mezzi di contrasto (MDC) (contrast-induced nephropathy, CIN) varia dal 3% a più del 30% in base alla compresenza di fattori di rischio associati (insufficienza renale cronica, diabete mellito, scompenso cardiaco) ed alla definizione assunta. Il ruolo dell'emofiltrazione per la rimozione del MDC risulta tuttora controverso in base agli studi presenti in letteratura.

**Scopi.** Obiettivi dello studio sono stati: 1) la valutazione dell'incidenza di CIN in questo particolare sottogruppo di pazienti ad elevato profilo di rischio; 2) l'analisi della mortalità cardiaca/renale a distanza di 1 anno con particolare attenzione alle eventuali differenze prognostiche derivanti dai diversi trattamenti somministrati durante la degenza.

**Materiali e metodi.** Tra l'1 gennaio 2008 ed il 30 dicembre 2008 sono stati ricoverati nel nostro centro 62 pz (età media 69.9±9.8) affetti da insufficienza renale cronica (IRC) severa (eGFR medio: 23.73±14.23 ml/min) con sindrome coronaria acuta con necessità di studio coronarografico e di rivascolarizzazione interventistica. La popolazione in studio è stata suddivisa in 3 gruppi (G1, G2, G3) in base al trattamento terapeutico somministrato: G1-27 pz (eGFR medio 34.32±11.94) sono stati sottoposti ad idratazione periprocedurale e trattamento farmacologico con sodio bicarbonato ed antiossidanti; G2-17 pz (eGFR medio 22.33±9.30) sono stati sottoposti ad emofiltrazione depurativa post-procedurale, dopo accordi con il consulente nefrologo; G3-18 pz (eGFR medio 9.14±4.63) hanno proseguito il normale protocollo dialitico già in atto prima del ricovero.

**Risultati.** L'incidenza globale di CIN è stata del 32.25% (20/62), risultato sovrapponibile a quelli presenti in letteratura. Sei pz (9.67%) hanno avuto un peggioramento significativo della funzione renale nel corso dell'anno successivo, con la necessità di essere sottoposti a trattamento sostitutivo dialitico. La mortalità globale ad 1 anno è stata del 22.5% (14/62). In un confronto tra i pz con funzione renale basale migliore, quelli trattati con semplice idratazione (G1) ed i pz sottoposti ad emofiltrazione periprocedurale (G2); sia l'incidenza di CIN (48.1 vs 29.4%) che l'evoluzione renale verso insufficienza renale terminale (18.5 vs 5.8%) che la mortalità cardiovascolare o renale (25.9 vs 17.6%) sono state superiori nei pz sottoposti a semplice idratazione, con livelli di significatività statistica nel "composite" di questi eventi avversi (62.96 vs 29.41% p=0.03).

**Conclusioni.** L'emofiltrazione periprocedurale in pazienti con IRC severa nella nostra esperienza riduce in modo significativo già in una piccola popolazione il rischio di CIN, la malattia renale end-stage e mortalità rispetto al semplice approccio con terapia medica (idratazione, sodio bicarbonato ed antiossidanti), anche in pz con una funzione renale preprocedurale maggiormente compromessa.

## P144

### PREDITTORI INDIPENDENTI DI NEFROPATIA DA CONTRASTO IN UNA POPOLAZIONE CONSECUTIVA DI 482 PAZIENTI CON SINDROME CORONARICA ACUTA SOTTOPOSTI A PROFILASSI CON IDRATAZIONE ED ACETILCISTEINA

Eleonora Dito, Marco De Giusti, Maria Beatrice Musumeci, Francesco Maria Lauri, Matteo Azzolini, Elena Conti, Massimo Volpe, Camillo Autore

Dipartimento Cardiovascolare, Università di Roma "La Sapienza", Il Facoltà di Medicina e Chirurgia

**Premessa.** La nefropatia da contrasto (CIN) è una complicanza del trattamento delle sindromi coronariche acute (SCA) capace di influire sulla mortalità e morbilità precoci ed a lungo termine. Sono stati valutati diversi regimi di prevenzione di CIN su ampie popolazioni, ma pochi lavori riportano la variazione dei predittori di CIN in popolazioni sottoposte a profilassi.

**Scopo.** Scopo del nostro lavoro è stato verificare l'incidenza ed i predittori di CIN in una popolazione consecutiva di pazienti con SCA sottoposti a strategia di rivascolarizzazione urgente o ritardata, secondo l'indicazione clinica, on top di una terapia medica ottimale e profilassi della CIN.

**Metodi.** Da ottobre 2007 a giugno 2009 sono stati arruolati 482 pazienti consecutivi (348M, 72.2%), di cui 200 pazienti con STEMI (41.5%) e 282 con NSTEMI (58.5%) con età media di 63±12 anni, BMI 30±29, con ipertensione (67.2%) e diabete (24.7%), EF 47±11 e WMSI 1.6±0.4 all'ingresso e creatinemia basale 1.2±0.9 (mediana, IQ: 1, 0.9-9.6). Sono stati sottoposti a strategia di rivascolarizzazione immediata (n=372, 78.8%) o ritardata (entro 48-72h) (n=110, 21.2%) secondo indicazione clinica e patologia di base e a protocollo di profilassi della CIN con N-acetilcisteina (NAC) 1200 mg per os bid ed idratazione. Tutti i pazienti erano in terapia medica ottimale comprensiva di infusione di insulina e.v. per glicemia >140 mg/dl. L'incidenza di CIN è stata valutata come aumento del valore della creatinina >25% o >0.5 mg/dl rispetto al valore basale, mentre la severità del danno renale postprocedurale è stata valutata come incremento percentuale di creatinina rispetto al valore di ingresso. I predittori di CIN sono stati analizzati con analisi multivariata di regressione logistica e lineare. Le variabili discrete e quelle continue sono state rispettivamente confrontate con il test del chi quadro e con il t test di Student.

**Risultati.** L'incidenza di CIN valutata come massimo incremento di creatinemia >25% o >0.5 mg/dl rispetto al basale è stata rispettivamente dell'8.7% e del 2.8%, non differente nei due gruppi a strategia urgente o ritardata. Solo l'estensione dell'area infartuale valutata come picco di troponina I ed i valori basali di emoglobina (rispettivamente OR 1.003, 95% CI 1.001-1.005, p=0.005 e OR 0.796, 95% CI 0.651-0.794, p=0.026) o di creatinina (OR 0.944, 95% CI 0.905-0.986, p=0.009) sono risultati predittori indipendenti di comparsa di CIN all'analisi di regressione logistica. Ugualmente la severità del danno renale postprocedurale è risultata significativamente correlata a clearance della creatinina all'ingresso, età e picco di troponina I come fattori di rischio (rispettivamente B=-0.395, p=0.000, B=0.252, p=0.018, B=-0.201, p=0.010) ed al valore di Hb all'ingresso come fattore protettivo (B=-0.171, p=0.035).

**Conclusioni.** L'incidenza di CIN nella nostra popolazione appare sovrapponibile a quella di precedenti popolazioni sottoposte ad analogo pretrattamento. I nostri dati mostrano inoltre che in una popolazione pretrattata, la comparsa CIN rimane predetta solamente dall'estensione dell'area di necrosi come valutata dal picco di troponina I, dall'anemia e dalla ridotta funzione renale basale. L'entità del danno renale appare poi linearmente associata ai valori basali di creatinina clearance ed emoglobina, come pure all'età ed all'estensione dell'area di necrosi.

## P145

### UNA NUOVA STRATEGIA DI PREVENZIONE DELLA NEFROPATIA DA CONTRASTO IN PAZIENTI CON INSUFFICIENZA RENALE CRONICA SOTTOPOSTI A PROCEDURE DI CARDIOLOGIA INTERVENZIONALE. RISULTATI PRELIMINARI DELLO STUDIO MYTHOS

Cristina Ferrari, Giancarlo Marenzi, Emilio Assanelli, Ivana Marana, Gianfranco Lauri, Monica De Metrio, Marco Moltrasio, Giovanni Teruzzi, Daniela Trabattoni, Antonio Bartorelli

Centro Cardiologico Monzino, IRCCS, Dipartimento di Scienze Cardiovascolari, Università di Milano

**Introduzione.** La nefropatia da contrasto (NC) è una causa frequente di insufficienza renale acuta ed è associata a prolungamento dei tempi di degenza e aumento della mortalità a breve e a lungo termine. In questo studio abbiamo valutato l'effetto di una nuova strategia di prevenzione della NC basta sull'utilizzo di un sistema dedicato (RenalGuard; PLC Medical System Inc., USA). Il sistema permette l'infusione e.v. di una quantità di soluzione fisiologica pari al volume di urina prodotto dal paziente dopo un bolo e.v. di furosemide. Lo scopo dello studio è stato quello di valutare se un'elevata diuresi indotta dalla furosemide, associata al contemporaneo mantenimento del volume intravascolare, fosse in grado di prevenire la NC.

**Metodi.** Fino ad oggi abbiamo arruolato nello studio Mythos 114 pazienti con insufficienza renale cronica (eGFR <60 ml/min/1.73 m<sup>2</sup>) che necessitavano di una angiografia coronarica e di eventuale procedura interventistica (PCI) elettiva o urgente. I pazienti sono stati randomizzati al trattamento con RenalGuard (n=54) o al gruppo di controllo (n=60) che riceveva idratazione con soluzione fisiologica (1 ml/kg/ora) per 12 ore prima e dopo PCI. L'infusione di soluzione fisiologica mediante RenalGuard è stata iniziata approssimativamente 90 minuti prima della PCI, è stata mantenuta durante il cateterismo e proseguita per le 4 ore successive. Nel braccio RenalGuard è stato somministrato un bolo iniziale (250 ml) e.v. di soluzione fisiologica in 30 minuti seguito da un bolo e.v. di furosemide (0.5 mg/kg). Il sistema RenalGuard misura il volume di urina prodotta dal paziente e, sulla base di questo, regola automaticamente la velocità di infusione della soluzione fisiologica in modo da mantenere la volemia. Quando l'aumento della diuresi è stato adeguato (>300 ml/ora), i pazienti sono stati sottoposti a coronarografia. La NC è stata definita come un aumento della creatinina plasmatica  $\geq 0.5$  mg/dl o  $\geq 25\%$  rispetto al valore basale. In tutti i pazienti è stato utilizzato un mezzo di contrasto a bassa osmolarità (Iomeron).

**Risultati.** Il GFR medio dei pazienti era pari a  $39 \pm 10$  ml/min/1.73 m<sup>2</sup>. È stato somministrato un volume medio di contrasto di  $189 \pm 113$  ml nel gruppo RenalGuard e di  $207 \pm 108$  ml nel gruppo di controllo ( $p=NS$ ). Nel gruppo RenalGuard, la diuresi media è stata  $817 \pm 340$  ml/ora. Non sono state osservate complicanze correlate al trattamento con RenalGuard, né alterazioni elettrolitiche clinicamente significative (3 casi di ipopotassiemia asintomatica ha richiesto correzione e.v.). L'incidenza di NC è stata più bassa nel gruppo RenalGuard rispetto al gruppo di controllo (4 vs 15%;  $p=0.056$ ).

**Conclusioni.** Questi dati preliminari indicano che il sistema RenalGuard potrebbe ridurre il rischio di NC nei pazienti affetti da insufficienza renale cronica che sono sottoposti ad angiografia coronarica e PCI.

## P146

### USE AND EFFICACY OF NaCl SALINE HYDRATION AND N-ACETYL CYSTEINE TO PREVENT CONTRAST-INDUCED NEPHROPATHY IN LOW RISK POPULATIONS UNDERGOING CORONARY ARTERY ANGIOGRAPHY

Paolo Calabrò, Renatomaria Bianchi, Mario Caprile, Maurizio Cappelli Bigazzi, Mario Crisci, Ilaria Jane Romano, Luca Tarotto, Rosalinda Palmieri, Giuseppe Limongelli, Sergio Cuomo, Claudia Concilio, Mariagiovanna Russo, Raffaele Calabrò  
Divisione di Cardiologia, Seconda Università di Napoli, A.O. Monaldi, Napoli

**Introduction.** Contrast-induced nephropathy (CIN) is most commonly defined as acute renal failure occurring within 48-72 h of exposure to intravascular radiographic contrast medium that is not attributable to other causes. In the international literature a 25% increase in serum creatinine levels or an increase in absolute values of 0.5 mg/dl from baseline has been suggested to define CIN. The reported incidence of CIN varies widely, ranging from 2 to 50%. This variability results from differences in the presence or absence of risk factors. With a retrospective analysis we evaluated the use of NaCl saline hydration and N-Acetyl Cysteine (NAC) to prevent CIN in a low risk population of patients undergoing coronary artery angiography.

**Methods.** From January 2008 to December 2009, 321 consecutive patients underwent coronary artery angiography with a low osmolarity contrast agent. Nephrotoxic drugs such as diuretics, metformin, ACE-I and ARBs were stopped at least 24h before the procedure. Inclusion criteria were the absence of diabetes, age >65 years, baseline creat. >1.4 mg/dl. We divided the population into 2 groups: Group A (152 patients, 47.3%) treated with a saline hydration (1 ml/kg/h) plus N-acetyl cysteine 600 mg 12h before and 12h after the procedure identified; and Group B (169, 52.7%) not treated.

**Results.** The overall incidence of CIN was 7.1% (23 patients). In particular, the incidence of CIN was 2.6% (4 patients) in the group A and 11.2% (19 patients) in the group B respectively ( $p=$ ). Interestingly, the contrast index (volume administered/theoretical maximum volume) was significantly lower in Group B ( $p<0.005$ ). In the multivariate analysis, including risk factor such as age, diabetes, hypertension, hypercholesterolemia, current smoke, baseline creatinine level, contrast index and hydration, the last variable was the only one inversely correlated independently with the incidence of CIN ( $p=0.001$ ).

**Conclusions.** The hydration with saline and N-acetyl cysteine is an effective and low cost tool in preventing CIN in patients undergoing coronary artery angiography and, according to the current guidelines, should be used in all high-risk patients for CIN. Our results show that even in patients at low risk, hydration with saline NaCl 0.9% plus N-acetyl cysteine is useful and reduce significantly the incidence of CIN.

## P147

### ROSUVASTATINA NELLA PREVENZIONE DELLA NEFROPATIA DA CONTRASTO E DELLA DISMISSIONE ENZIMATICA PERIPROCEDURALE NEI PAZIENTI CON SINDROME CORONARICA ACUTA NON ST ELEVATION SOTTOPOSTI AD ANGIOPLASTICA. PRATO-ACS TRIAL

Francesco Lorenzo Tropeano, Mario Leoncini, Anna Toso, Mauro Maioli, Delio Tedeschi, Teresa Cammelli, Fabiola Salvicchi, Francesco Bellandi

Divisione di Cardiologia, Ospedale Misericordia e Dolce, Prato

Dopo angioplastica coronaria, lo sviluppo di infarto periprocedurale e/o di nefropatia da contrasto, sono fattori che correlano negativamente con la prognosi. È noto che la somministrazione di una statina lipofila ed idrofila ad alte dosi anche per breve tempo, svolge un effetto protettivo nei confronti della dismissione enzimatica postprocedurale, nei pazienti con sindrome coronarica acuta. È altresì noto che la somministrazione cronica di statina risulta protettiva nei confronti dell'incidenza di nefropatia da contrasto. In due precedenti studi randomizzati è emerso che una breve somministrazione (48 ore) di alte dosi di sinvastatina o di atorvastatina non è risultata protettiva nei confronti della CIN. In questo studio prospettico, randomizzato e monocentrico che arruola pazienti con NSTEMI sottoposti a strategia invasiva precoce (48 ore), non trattati con terapia lipopemizzante, vengono impiegate alte dosi di rosuvastatina (40 mg all'ingresso seguiti da 20 mg/die) in aggiunta al trattamento antiaggregante (clopidogrel 600 mg all'ingresso seguiti da 150 mg per 7 giorni e poi 75 mg/die per 12 mesi). I pazienti randomizzati a placebo eseguono lo stesso trattamento antiaggregante e ricevono atorvastatina 40 mg al momento della dimissione. I pazienti in trattamento domiciliare con

statine, mantengono la loro terapia sia durante il ricovero che alla dimissione; questi vengono inclusi in un registro prospettico. Scopi del presente studio sono: 1) valutare l'incidenza di CIN nel gruppo trattato con rosuvastatina vs placebo, nei soggetti randomizzati; 2) confrontare la protezione della somministrazione acuta di statine vs il trattamento cronico, confrontando i pazienti del braccio statina con i pazienti del registro; 3) verificare il possibile effetto protettivo sul microcircolo coronario, aggiuntivo a quello del clopidogrel, di alte dosi di statina misurando la curva di dismissione enzimatica durante tutto l'index event; 4) confrontare l'incidenza di eventi clinici (morte, reinfarto, target vessel revascularization e stroke) nei 6 mesi successivi alla dimissione nei pazienti randomizzati (braccio rosuvastatina vs braccio atorvastatina). Lo studio è iniziato il 19 novembre 2009 ed i risultati preliminari saranno comunicati in sede congressuale.

## P148

### HYDRATION AND CONTRAST-INDUCED ACUTE KIDNEY INJURY IN PRIMARY ANGIOPLASTY. A RANDOMIZED CONTROLLED STUDY

Delio Tedeschi<sup>1</sup>, Mauro Maioli<sup>1</sup>, Mario Leoncini<sup>1</sup>, Anna Toso<sup>1</sup>, Teresa Cammelli<sup>1</sup>, Francesco Lorenzo Tropeano<sup>1</sup>, Luisa Toschi<sup>1</sup>, Marcello Amato<sup>2</sup>, Francesco Bellandi<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Divisione di Cardiologia, <sup>2</sup>Divisione di Nefrologia, Ospedale Misericordia e Dolce, Prato

In this prospective, randomized trial we sought to evaluate the protective role of two different hydration strategies for contrast-induced acute kidney injury (CI-AKI) occurrence in ST elevation myocardial infarction (STEMI) patients undergoing primary percutaneous coronary intervention (PCI).

**Methods.** 450 patients were randomized into three groups: group 1 (150 pts) assigned to preprocedural hydration, received sodium bicarbonate (bolus of 3 ml/kg/h started in the emergency room, followed by 1 ml/kg/h for 12 hours); group 2 (150 pts) assigned to postprocedural hydration, received saline solution (1 ml/kg/h for 12 hours after PCI); group 3 (150 pts) without hydration. CI-AKI was defined as an absolute increase of serum creatinine  $\geq 0.5$  mg/dL and/or as a relative increase  $\geq 25\%$  within 72 hours after primary PCI.

**Results.** The three groups were similar for clinical, angiographic and procedural parameters. Overall CI-AKI occurred in 93 patients (20.6%). The CI-AKI incidence was significantly lower in group 1 compared to group 2 and 3 (12%, 23% and 27%, respectively,  $p<0.001$ ). No significant difference was observed between group 2 and 3.

**Conclusions.** Preprocedural hydration with sodium bicarbonate started before contrast exposure significantly reduces CI-AKI occurrence in STEMI patients undergoing primary PCI. Hydration with saline solution started after PCI doesn't affect CI-AKI frequencies and exerts similar effect to hydration naive.

## P149

### POSSIBILE RUOLO DELLA LIPOCALINA ASSOCIATA ALLA GELATINASI DEI NEUTROFILI (NGAL) NELL'INDIVIDUAZIONE PRECOCE DELLA NEFROPATIA DA MEZZO DI CONTRASTO

Emanuele Cecchi, Marco Chiofari, Salvatore Mario Romano, Daniele Landi, Alessandra Fornaro, Veronica Fibbi, Serafina Valente, Gian Franco Gensini, Cristina Giglioli

Dipartimento del Cuore e dei Vasi, Azienda Ospedaliero-Universitaria Careggi, Firenze

**Background.** La nefropatia indotta da contrasto (NIC) è una complicanza delle procedure interventistiche che richiedono l'utilizzo di mezzo di contrasto (mdc) iodato ed è definita come un aumento dei valori di creatinina sierica entro le prime 24 ore dall'esposizione al mdc che raggiunge il picco nei 5 giorni successivi. Negli ultimi anni un'attenzione particolare è stata rivolta alla ricerca di marker più precoci della creatinina per individuare i pazienti a rischio di sviluppare NIC, tra cui la lipocalina associata alla gelatinasi dei neutrofili (NGAL), una proteina che aumenta in risposta ad un danno renale acuto; in un recente studio un incremento di NGAL nelle urine 4 ore dopo l'esposizione al mdc è risultato in grado di predire la NIC.

**Scopo.** Valutare se incrementi sierici di NGAL 4 ore dopo l'esposizione al mdc possano essere considerati predittori di NIC.

**Metodi.** Abbiamo analizzato i livelli sierici di NGAL con un test immunometrico a fluorescenza point-of-care (Triage® NGAL Test) in campioni di sangue intero, sia in condizioni basali che 4 ore dopo l'esposizione al mdc in 26 pazienti sottoposti ad angiografia coronarica ed eventuale angioplastica. La NIC è stata definita come un incremento dei valori di creatinina sierica di 0.5 mg/dl o il 25% in più rispetto al valore basale entro 48 ore dall'impiego del mdc, dopo aver escluso altre possibili cause.

**Risultati.** Dei 26 pazienti esaminati 4 hanno presentato NIC. Nei pazienti che non hanno presentato NIC i valori di NGAL misurati 4 ore dopo la procedura rispetto al basale sono rimasti invariati ( $91 \pm 52$  vs  $93 \pm 54$  ng/ml;  $p=0.901$ ). Nei 4 pazienti che hanno presentato NIC la creatinina al picco è aumentata rispetto al basale ( $1.40$  vs  $1.03$  mg/dl;  $p=0.096$ ) così come i valori di NGAL ( $97 \pm 30$  vs  $70 \pm 19$  ng/ml;  $p=0.059$ ). Inoltre, dei 22 pazienti che non hanno presentato NIC, 14 avevano valori di NGAL costanti confrontando il prelievo dopo 4 ore dalla procedura vs. il basale, mentre tutti i pazienti con NIC hanno mostrato un aumento significativo dei valori di NGAL (Fisher's exact test:  $p=0.03$ )

e tale test ha dimostrato di predire l'insorgenza di NIC con un'elevata sensibilità (100%), un alto valore predittivo negativo (100%) ed una sensibilità del 63.6%. Un'analisi di regressione lineare ha mostrato una buona correlazione tra la variazione percentuale di NGAL e la variazione percentuale di creatinina ( $r^2=0,43$ ;  $p<0.001$ ).

**Conclusioni.** I risultati di questo studio hanno mostrato che l'NGAL sierico, misurato dopo 4 ore dalla somministrazione di mdc, possiede un alto valore predittivo negativo ed un'elevata sensibilità nell'individuare i pazienti a maggior rischio di sviluppare NIC; tuttavia, è necessario confermare questi risultati preliminari su una più ampia casistica. La misurazione estemporanea su campione di sangue mediante l'utilizzo di metodica point-of-care potrebbe essere di particolare utilità in condizioni di urgenza, quali in corso di infarto acuto del miocardio per la valutazione di un'eventuale concomitante insufficienza renale nonché per una più precoce dimissione di pazienti sottoposti in regime di day-hospital a procedure diagnostiche che richiedono l'impiego di mdc.

## P150

### STATINE E NEFROPATIA DA MEZZO DI CONTRASTO: RISULTATI SULLA CAPACITÀ PREVENTIVA INTRARICOVERO E SULLE COMPLICANZE A LUNGO TERMINE IN PAZIENTI SOTTOPOSTI AD ANGIOPLASTICA CORONARICA

Mario Levis, Carlo Budano, Marica Di Tria, Valeria Frisenda, Elisa Ebrille, Chiara Sartori, Matteo Marchetti, Tullio Usmiani, Maurizio D'Amico, Sebastiano Marra

S.C. Cardiologia 2, Ospedale Molinette, Torino

**Premessa.** Nei pazienti (pts) di cardiopatia ischemica sottoposti a procedure interventistiche di rivascularizzazione percutanea l'incidenza di insufficienza renale indotta dai mezzi di contrasto (contrast induced nephropathy, CIN) varia dal 3% a più del 30% in base alla compresenza di fattori di rischio associati (insufficienza renale cronica, diabete, vasculopatia, scompenso cardiaco, anemia) ed in base alle differenti possibili definizioni assunte. La terapia con statine appare avere un ruolo preventivo nei confronti della CIN in base ai recentissimi studi pubblicati.

**Materiali e metodi.** Tra il 1° gennaio 2007 ed il 30 dicembre 2007 sono stati ricoverati nel Reparto di Cardiologia Ospedaliera dell'Ospedale San Giovanni Battista di Torino 755 pts consecutivi (età media  $66.4 \pm 10.6$ , range 30-89) sottoposti ad angioplastica coronarica, di cui 401 (53.1%) già in terapia con statine da almeno 1 mese. Obiettivo dello studio è stato valutare le differenze tra i pazienti trattati con statine (Gruppo A) e quelli non trattati (GRUPPO B) in termini di incidenza di CIN intraricovero (definita come un incremento di almeno 0.5 mg/dl dei valori di creatinemia dopo la procedura interventistica) e di prognosi cardiovascolare a distanza di 1 anno. I 2 gruppi analizzati (401: Gruppo A) (354: Gruppo B) erano altamente compatibili in termini di dati demografici, clinici e procedurali.

**Risultati.** Nella nostra casistica 401/755 (53%) pts erano in terapia con statine, di cui 283 pts (70.2%) trattati con atorvastatina 20-40 mg, 76 pts (18.8%) trattati con rosuvastatina 5-10 mg e 42 pts (10.4%) con simvastatina 20-40 mg. L'incidenza di CIN intraricovero è stata: 1) nella popolazione totale del 6.89% (52/755); 2) nel Gruppo A del 3.7% (15/401); 3) nel Gruppo B del 10.45% (37/354). Questa differenza statistica, tra Gruppo A e Gruppo B è altamente significativa ( $p=0.0003$ ). Nel follow-up a distanza di un anno sono emersi i seguenti risultati: le nuove ospedalizzazioni per motivazioni cardiovascolari sono state nettamente più elevate nei pazienti del Gruppo B (19.21%) rispetto ai pazienti del Gruppo A (8.73%) con livelli di significatività statistica ( $p<0.0001$ ). Inoltre la mortalità nei pazienti del Gruppo B è stata considerevolmente più elevata rispetto ai pazienti di Gruppo A (9.04 vs 2.99%,  $p=0.0004$ ).

**Conclusioni.** La terapia con statine è stata efficace nel prevenire la nefropatia da mezzo di contrasto in questa popolazione in quanto ha ridotto la sua incidenza di circa 3 volte. Le statine hanno ridotto sensibilmente il rischio di reospedalizzazione ed il rischio di morte cardiaca in soggetti sottoposti a procedure interventistiche cardiovascolari con infusione di mezzi di contrasto. Questi inaspettati quanto interessanti risultati sono a nostro avviso giustificati dall'effetto pleiotrofico delle statine, le quali potrebbero assumere un ruolo antinfiammatorio determinante nel prevenire il complesso, ed allo stato attuale ancora molto articolato, meccanismo fisiopatologico responsabile della nefropatia da mezzo di contrasto.

## Interventistica non coronarica

## P151

### ALTERNATIVE APPROACHES FOR TRANSCATHETER AORTIC VALVE REPLACEMENT: SINGLE CENTRE EXPERIENCE

Giuseppe Bruschi<sup>1</sup>, Pasquale Fratto<sup>1</sup>, Federico De Marco<sup>1</sup>, Jacopo Oreglia<sup>1</sup>, Paola Colombo<sup>1</sup>, Luca Botta<sup>1</sup>, Aldo Cannata<sup>1</sup>, Antonella Moreo<sup>1</sup>, Benedetta De Chiara<sup>1</sup>, Francesca Lullo<sup>2</sup>, Roberto Paino<sup>2</sup>, Luigi Martinelli<sup>1</sup>, Silvio Klugmann<sup>1</sup>

<sup>1</sup>A. De Gasperis Cardiology and Cardiac Surgery Department,

<sup>2</sup>Cardiothoracic Anesthesia and Intensive Care, Niguarda Ca' Granda Hospital, Milan

**Background.** Aortic valve disease is the most common acquired valvular heart disease in adults. Transcatheter aortic valve implantation has

emerged and rapidly gained credibility as a valuable alternative to surgery to treat these patients, however, they often are also affected by severe iliac-femoral arteriopathy, rendering the trans-femoral approach unemployable. We report our experience with alternative approaches for transcatheter aortic valve implantation with the CoreValve.

**Methods.** From May 2008, 7 patients, mean age  $82 \pm 5$  years, affected by symptomatic aortic stenosis and no reasonable surgical option because of excessive risk were excluded from percutaneous femoral CoreValve implantation because of iliac-femoral arteriopathy and underwent transcatheter aortic valve implantation through the left axillary artery in six cases, one patient had a patent left internal mammary to left anterior descending artery graft; and directly from ascending aorta, through a anterior mini-thoracotomy in one patient. Procedures were performed by a combined team of cardiologists, cardiac surgeons, and anesthesiologists in the catheterization laboratory.

**Results.** Procedural success was obtained in all cases and mean aortic gradient dropped immediately  $\leq 5$  mmHg after valve deployment. Two patients required the implantation of a permanent pacemaker. One patient needed a subclavian covered stent implantation to treat a post implant artery dissection associated with difficult surgical haemostasis. One patient was dismissed in good condition but died 40 days after the procedure for pneumonia. All patients were discharged in asymptomatic status, with mid-term good prosthesis performance.

**Conclusions.** Transcatheter aortic valve implantation with surgical subclavian approach or direct aortic exposure seems safe and feasible offering a new attractive option to treat selected inoperable/high-risk patients with severe aortic stenosis and peripheral vasculopathy, and emerged as a valuable alternative route to trans-apical procedures.

Table 1: Patient's characteristics

PI	Sex	Age	Comorbidity	AoV Area cm <sup>2</sup>	MAoG mmHg	LV EF %	Complications	Outcome	Follow-up (months)
1	M	78	Vasc; Porcelain Ao. Previous PCI	0.8	51	69	---	Alive	17
2	F	85	Vasc; Thrombocytopenia	0.8	51	67	---	Alive	16
3	M	74	Vasc; AML; BI Neo; IDDM; Previous CABG & PCI	1	52	58	---	Alive	16
4	M	86	Vasc; IDDM; CRI; Previous PCI	0.9	47	30	Subclavian Stent	Alive	13
5	M	85	Vasc; Stroke	0.9	62	49	PM implant	Death	1
6	M	85	Vasc; IDDM; AML; Previous CABG	1.1	47	26	ASF	Alive	10
7	F	82	Vasc	0.6	74	40	PM implant	Alive	1

## P152

### PERMANENT PACING ACTIVATION AFTER AORTIC COREVALVE IMPLANTATION

Marco Pugliese<sup>1</sup>, Annalisa Chiarelli<sup>1</sup>, Maria Stella Fera<sup>1</sup>, Rosario Fiorilli<sup>2</sup>, Marco Stefano Nazzaro<sup>2</sup>, Roberto Violini<sup>2</sup>, Carla Boschetti<sup>2</sup>, Piergiuseppe De Girolamo<sup>3</sup>, Augusto Pappalardo<sup>3</sup>, Andrea Avella<sup>3</sup>, Ezio Giovannini<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Coronary Intensive Therapy Unit, <sup>2</sup>Interventional Cardiology Unit,

<sup>3</sup>Interventional Arrhythmology Unit, Cardiovascular Department, San Camillo Hospital, Rome

**Background.** Conduction disturbances and need for permanent pacemaker (PPM) are a complication after CoreValve implantation. As reported in literature, the higher frequency of PPM implantation with CoreValve, compared with the Sapien device, can be related to the length of the CoreValve prosthesis and its placement in the left ventricular outflow tract (LVOT).

**Methods.** Potential electrocardiographic predictors of permanent pacing requirement were observed. After 3 months of permanent PM implantation we assessed the PM activation.

**Results.** Between January 2009 and December 2009, 29 patients (pts) with severe symptomatic aortic stenosis were recruited in a single centre. Mean age was 82.3 years (SD 5.1). After CoreValve implantation pts were treated in Coronary Intensive Therapy Unit. Of 29 cases, 2 (0.58%) were excluded from this analysis, as was periprocedural mortality. Of the remaining 27, 10 (37%) underwent permanent pacemaker implantation during the same admission. PPM was for prolonged high-grade AV block, sinus node disease, new left bundle-branch block (LBBB) alone or associated with left axis deviation, pre-existing LBBB with new AV block I. After 3 months we assessed the activation of implanted PPM. In 2 pts with high grade of AV block we had 100% of PPM activation after 3 months; in 1 pts with sinus node disease we observed PPM activation after 3 months; in 2 pts with new LBBB we had not PPM activation; in 3 pts with new LBBB and left axis deviation we observed 100% of PPM activation. In 2 cases of pre-existing LBBB with new AV block I we had PPM activation in only one pts (50%).

**Conclusions.** After transcatheter aortic valve implantation with CoreValve, permanent pacing was performed in around a third of patients. In the majority of pts we observed PPM activation. There was no intervention of PPM in the group with isolated new LBBB and only a 50% of activation in the group with pre-existing LBBB. We could achieve significant statistic results with a more numerous sample and extending this observational study to other centre.

### P153

#### IMPIANTO PERCUTANEO DI PROTESI VALVOLARI AORTICHE COREVALVE IN PAZIENTI AD ALTO RISCHIO: RISULTATI A MEDIO E LUNGO TERMINE

Valeria Frisenda, Maurizio D'Amico, Elisa Ebrille, Federico Conrotto, Mauro Giorgi, Mauro Pennone, Paolo Scacciarella, Mario Levis, Gianluca Amato, Sebastiano Marra

*Divisione di Cardiologia, Ospedale San Giovanni Battista, Torino*

**Background.** L'impianto di protesi aortiche per via percutanea (PAVR) appare oggi come un'emergente alternativa terapeutica in pazienti (pz) anziani affetti da stenosi aortica (SA) severa sintomatica, ad alto rischio per la sostituzione valvolare chirurgica tradizionale. Riportiamo l'esperienza del nostro centro.

**Obiettivi.** Valutazione di sicurezza ed efficacia a medio e lungo termine dell'impianto di protesi aortiche CoreValve (CoreValve Inc., Irvine, California) per via percutanea in pz ad alto rischio.

**Materiali e metodi.** Studio osservazionale prospettico monocentrico in 17 pz (età media 82 anni) trattati con PAVR nell'arco di 18 mesi. Screening pre-procedura effettuato mediante ecocardiografia transtoracica e transesofagea, aortografia, angiografia iliaco-femorale e angio-TC. I pz erano affetti da SA severa (gradiente transvalvolare massimo  $94\pm 20$  mmHg, gradiente transvalvolare medio  $61\pm 14$  mmHg) e ad alto rischio chirurgico (logistic EuroSCORE  $29\pm 22$ , range 3.54-64.07). Fattori di rischio e comorbilità: ipertensione 88%, diabete mellito 29%, vasculopatia periferica 29%, coronaropatia 47%, scompenso cardiaco 29%, pregresso IMA 5%, pregresso stroke 5%, pregresso BPAC 11%, pregressa PTCA 41%. Classe funzionale NYHA II 35%, III 59%, IV 6%. Sono state impiantate 17 protesi CoreValve. Il follow-up clinico ed ecocardiografico è stato eseguito il giorno dopo la procedura, alla dimissione ed a 1-3-6 e 12 mesi. Sono stati valutati gli eventi avversi (MACE) (morte cardiaca e per altre cause, aritmie maggiori, infarto miocardico, tamponamento cardiaco, stroke, conversione urgente a cardiocirurgia o valvuloplastica, PTCA in emergenza, endocardite, dissezione aortica e complicanze vascolari).

**Risultati.** Successo dell'impianto nel 100% dei pz con riduzione significativa dei gradienti transvalvolari massimo e medio subito dopo la procedura (rispettivamente  $22\pm 15$  e  $12\pm 9$  mmHg,  $p<0.01$ ). Il tasso di MACE intraospedalieri è stato del 29% (2 casi di stroke, 2 aritmie maggiori, 1 tamponamento cardiaco). La mortalità intraospedaliera è risultata del 5% (stroke ischemico). Il tasso di sanguinamenti maggiori è stato del 70%. L'impianto di pacemaker definitivo è stato necessario nel 17% dei pz e nel 12% dei casi è stato eseguito un intervento di revisione vascolare dell'arteria femorale. Il follow-up clinico-strumentale ha evidenziato un tasso di MACE del 12% (1 scompenso cardiaco ed 1 endocardite) ed una mortalità del 12% (1 caso di sepsi ed 1 di insufficienza respiratoria). I pazienti liberi da eventi (82%) erano in classe funzionale NYHA I-II. Le valvole impiantate hanno mostrato una buona funzionalità a distanza (gradiente massimo  $24\pm 14$ , medio  $13\pm 8$ , nessun segno di migrazione o deterioramento strutturale).

**Conclusioni.** Sebbene AVR rappresenti tuttora il gold standard per il trattamento della SA, nei pazienti ad alto rischio chirurgico, il trattamento percutaneo può rappresentare una valida alternativa.

### P154

#### TRANSCATHETER AORTIC VALVE IMPLANTATION: TWO-YEAR OUTCOMES OF A SINGLE CENTER

Marilena Scarabelli, Gian Paolo Ussia, Marco Barbanti, Valeria Cammalleri, Sebastiano Immè, Massimiliano Mulè, Patrizia Aruta, Annamaria Pistrutto, Maria Concetta Di Pasqua, Corrado Tamburino

*Divisione di Cardiologia, Ospedale Ferrarotto, Università di Catania*

**Background.** Transcatheter aortic valve implantation (TAVI) is an emerging therapeutic alternative to surgical aortic valve replacement (SAVR) or palliative medical therapy for patients with symptomatic severe aortic stenosis (AS) and high surgical risk. Here we report our experience in TAVI with the third (18-F)-generation of CoreValve® aortic valve prosthesis.

**Methods.** From June 2007 to December 2009 108 patients (mean age  $81\pm 4$ , aortic valve area  $0.58\pm 0.2$  cm<sup>2</sup>; mean Logistic EuroScore  $27\pm 14\%$ ) were recruited for TAVI. General anaesthesia was employed when intra-procedural transoesophageal echocardiography (TEE) was used, otherwise patients were under deep sedation and analgesia. Transfemoral access was obtained in 105 and subclavian access in 3. When transfemoral approach was used, a percutaneous vascular suture-mediated system (Prostar 10-F) was placed in the femoral artery where the delivery catheter was inserted. Venous accesses were obtained in order to position temporary pacemaker wire. After a balloon aortic valvuloplasty, the CoreValve® 18F delivery system was advanced and positioned across the aortic annulus; then the prosthesis was deployed step-by-step under fluoroscopic guidance to assess correct positioning. After the procedures all patients were transferred to the intensive care unit. Clinical and echocardiographic follow-up was performed at 1, 6, 12 and 24 months when available.

**Results.** Acute procedural success defined as fall of peak-to-peak transaortic gradient and absence of MACCE (death, stroke, myocardial infarction and cardiac tamponade) was 93.5%. Procedural mortality was 0.9% (one patient died for ventricular wall perforation caused by the stiff wire placed in the left ventricle after effective CoreValve

prosthesis employment); we reported four device failure (3.7%) related to instability of the valve prosthesis in the correct position in two patients (1.8%), two prostheses were implanted in other two cases (1.8%). Two prostheses were released into a degenerated bioprosthesis. After implantation, the mean transaortic valve gradient decreased from  $57\pm 18$  mmHg to  $10\pm 5$  mmHg after the procedure ( $p<0.001$ ), 30-days permanent PM implantation was necessary in 27.6% of cases. Overall 30-day mortality rate was 11.1% (cardiac 2.7%). Vascular complications requiring surgical management occurred in 10 patients (9%) The mean follow-up is  $11\pm 8$  months (range 1-31), cumulative 12-month death was 17.6%. Transaortic gradient was  $9\pm 8$  mmHg. All patients showed a significant improvement in NYHA functional class.

**Conclusions.** TAVI with the ReValving® self-expanding prosthesis leads to immediate and mid-term hemodynamics and clinical improvement in patients at high risk for surgical intervention calculated with Euroscore. Longer follow-up is needed for assessing the biological valve performance and durability.

### P155

#### INCIDENCE AND MANAGEMENT OF EARLY DEVICE FAILURE AFTER TRANSCATHETER AORTIC VALVE IMPLANTATION

Marco Barbanti, Gian Paolo Ussia, Maria Concetta Scarabelli, Valeria Cammalleri, Sebastiano Immè, Patrizia Aruta, Annamaria Pistrutto, Maria Concetta Di Pasqua, Massimiliano Mulè, Corrado Tamburino

*Divisione di Cardiologia, Ospedale Ferrarotto, Università di Catania*

**Background.** TAVI is an emerging alternative to palliative medical therapy for non-surgical patients with severe aortic stenosis (AS). There is a paucity of data on the management of complications related to sub-optimal placement or deployment of the prosthesis and in particular mid-term outcomes of patients who underwent acute device failure.

**Methods.** Of 108 patients who underwent TAVI (mean age  $81\pm 4$ , aortic valve area  $0.58\pm 0.2$  cm<sup>2</sup>; mean logistic EuroSCORE  $26.6\pm 14.1\%$ ) using the third generation 18-French (Fr) CoreValve ReValving System (CRS) (Medtronic Inc, MN, USA) in our Institution between June 2007 and December 2009, we identified those experiencing early device failure and reported on their clinical and echocardiographic outcomes. The primary endpoint was the incidence of major adverse cerebrovascular and cardiac events (MACCE) at 30 days and mid-term follow up.

**Results.** Early device failure occurred in 12 of 108 patients (11.1%). The most common complication was prosthesis under-expansion conditioning moderate to severe peri-valvular leak (50%). Prosthesis deployment too low or too high with respect to the aortic annulus leading to severe peri-valvular leak occurred in 33.3% and 8.3% of patients, respectively. Prosthesis embolization in the ascending aorta occurred in 8.3% of patients. All cases were managed percutaneously. No MACCE occurred at 30 days. After  $10\pm 6$  months, MACCE occurred cumulatively in 2 (16.6%), with death in both cases. Echocardiographic data confirmed the effectiveness of the procedure in this subset of patients (Aortic valve area from  $0.61\pm 0.21$  to  $1.6\pm 0.3$  cm<sup>2</sup>; mean transaortic gradient from  $55\pm 17$  to  $11\pm 6$  mmHg;  $p<0.05$ ).

**Conclusions.** Early CoreValve prosthesis failure is a not an uncommon finding; anyway, as shown in our experience, these procedural complications can be managed safely and effectively with several percutaneous techniques, without the need of conversion to surgical operation.

### P156

#### PROTESI VALVOLARE AORTICA TRANSCATETERE: UTILITÀ DELL'ECOCARDIOGRAMMA TRANSESOFOGEO PRE PROCEDURALE PER L'ACCURATA SELEZIONE DEI PAZIENTI CANDIDABILI ALL'IMPIANTO

Elena Perlasca<sup>1</sup>, Paolo Tartara<sup>1</sup>, Emanuela Tavasci<sup>1</sup>, Davide Guzzon<sup>2</sup>, Paolo Sganzerla<sup>1</sup>, Ettore Vitali<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Dipartimento Cardiovascolare, <sup>2</sup>Servizio di Anestesia e Rianimazione, Cliniche Humanitas Gavazzeni, Bergamo

L'impianto per via percutanea di una protesi valvolare aortica biologica (PAVI), è una nuova tecnica in via d'espansione, che permette di candidare all'intervento di sostituzione valvolare, pazienti affetti da grave stenosi aortica (SA), sintomatici, con rischio molto elevato per la chirurgia convenzionale. L'ecocardiogramma transesofageo (TEE) è l'esame che permette di ottenere, in modo accurato, una valutazione morfologica della valvola stenotica, evidenziando la presenza e la distribuzione simmetrica o asimmetrica delle calcificazioni ed una valutazione delle dimensioni del piano valvolare (DPV): dato fondamentale per scegliere il size della valvola da impiantare ed escludere dalla procedura pazienti con DPV troppo piccolo  $<18$  mm o troppo grande  $>24$  mm.

**Scopo.** Lo studio voleva dimostrare se l'esecuzione routinaria del TEE in fase pre-procedurale poteva migliorare la selezione dei pazienti candidati a PAVI e migliorare pertanto il successo della procedura.

**Metodi.** Dall'agosto 2008 al dicembre 2009, 21 pazienti, 8 donne e 13 uomini, con età media di  $84\pm 3$  anni, stenosi aortica severa sintomatica ed EuroSCORE logistico  $>20\%$ , sono stati candidati a PAVI. Tutti i pazienti sono stati sottoposti ad ecocardiogramma transtoracico (TTE) e TEE, in entrambi gli esami veniva eseguita una valutazione

morfologica e funzionale della valvola aortica e veniva misurata la DPV. **Risultati.** La valutazione corretta della distribuzione delle calcificazioni sulla valvola e la valutazione delle DPV erano ottenibili nel 100% dei casi con il TEE mentre con il TTE tali dati erano ottenibili solo nel 75% dei casi per l'inadeguata qualità delle immagini. In 3 casi il TEE permetteva di documentare dimensioni del piano anulare > 24 mm ed in 1 caso di documentare una DPV <18 mm e pertanto di escludere i pazienti dalla possibilità di impianto della protesi disponibile solo in due dimensioni: 23 mm e 26 mm. Infine in 1 caso il TEE documentava trombosi dell'auricola sinistra altra condizione che esclude i pazienti dalla PAVI. Dei 16 pazienti sottoposti alla procedura 1 paziente presentava fissurazione del bulbo, 1 paziente presentava severa insufficienza paraprotetica, in 1 caso si è osservava migrazione della protesi nel tratto di efflusso subito dopo l'impianto, verosimilmente negli ultimi due casi la complicanza era da attribuire alla asimmetria delle calcificazioni che non permettevano una corretta stabilizzazione della protesi.

**Conclusioni.** In presenza di stenosi aortica severa, con importante degenerazione calcifica, il TEE è più accurato rispetto al TTE nel definire le caratteristiche morfologiche delle lesioni calcifiche della valvola e più preciso nella misurazione della DPV. Il TEE deve essere sempre eseguito in fase pre procedurale nei pazienti candidati a PAVI per valutare il size della protesi da impiantare e per escludere i pazienti che presentano controindicazioni alla procedura. Nei nostri pazienti il risultato del TEE ha modificato la strategia terapeutica nel 25% dei casi valutati e portato ad una corretta scelta del size della protesi nel 100% dei casi.

## P157

### ACCURATEZZA DIAGNOSTICA DELLA TC MULTIDETETTORE (MDCT) NELLA DIAGNOSI DI CONCOMITANTE CARDIOPATIA ISCHEMICA SIGNIFICATIVA (CAD) IN PAZIENTI CANDIDATI ALL'IMPIANTO DI VALVOLA AORTICA PER VIA PERCUTANEA

Erika Bertella, Gianluca Pontone, Daniele Andreini, Andrea Daniele Annoni, Saima Mushtaq, Melissa Fusari, Antonio L. Bartorelli, Mauro Pepi, Piergiuseppe Agostoni, Paolo Biglioli, Cesare Fiorentini

Dipartimento di Scienze Cardiovascolari, Centro Cardiologico Monzino IRCCS, Milano

**Premesse.** L'impianto percutaneo della valvola aortica (TAVI) rappresenta una valida opzione terapeutica nei pazienti con severa stenosi valvolare aortica e con controindicazioni all'esecuzione dell'intervento cardiocirurgico tradizionale. Tuttavia, ai fini di una corretta esecuzione della procedura, è necessario preliminarmente conoscere l'eventuale concomitante presenza di malattia coronarica significativa (CAD). Scopo di questo studio è valutare la fattibilità e l'accuratezza diagnostica della MDCT rispetto alla coronarografia invasiva (CGF) nella valutazione della CAD in pazienti che eseguono una MDCT cardiaca in quanto candidati alla TAVI.

**Metodi.** Sono stati arruolati 43 pazienti (16 maschi, età media 80.2±7.8 anni), di cui 8 con pregresso bypass (CABG) aortocoronario (8 graft arteriosi, 13 graft venosi), affetti da stenosi valvolare aortica severa e con indicazione per TAVI. Ciascun paziente è stato valutato con ecocardiogramma transtoracico (EcoTT), con MDCT-64 strati (VCT LigthSpeed GE Healthcare, Milwaukee, Wisconsin, USA) e quindi con CGF. I parametri di scansione erano: 64x0.625 mm, 120 Kp, 700 mA, tempo di rotazione del gantry 350 msec. Tutti i pazienti con frequenza cardiaca (FC) ≥65 bpm venivano pre-trattati con ivabradina *per os*. Il protocollo di scansione prevede una acquisizione trifasica in condizioni basali e dopo somministrazione di 80 ml di mezzo di contrasto iodato (mdc) ad alta concentrazione (Iomeron 400 mg/ml, Bracco, Milano, Italia) a 5 ml/sec seguiti da soluzione fisiologica e da ulteriore infusione di 50 ml di mdc a 3.5 ml/sec. Sono stati valutati i CABG ed il circolo coronario nativo utilizzando un modello a 16 segmenti secondo le linee guida AHA/ACC. È stato considerato come patologico ciascun segmento con stenosi ≥50%. Rispetto alla CGF sono stati quindi calcolati, fattibilità (numero di segmenti coronarici valutabili/numero di segmenti totali), image quality score (score 1: eccellente; score 2: buono; score 3: sufficiente; score 4: non diagnostico), sensibilità (Se), specificità (Sp), valore predittivo negativo (NPV), valore predittivo positivo (PPV) ed accuratezza diagnostica (Ac).

**Risultati.** I parametri ecocardiografici hanno mostrato volume telediastolico, volume telesistolico e frazione di eiezione biplana di 59±22 ml/m<sup>2</sup>, 27±16 ml/m<sup>2</sup> e 55±10%, rispettivamente. L'area valvolare aortica è risultata 0.7±0.2 cm<sup>2</sup> con un gradiente picco e medio di 84±24 mmHg e 52±17 mmHg, rispettivamente. In 22 pazienti (51%) con FC ≥65 bpm è stato eseguito un pre-trattamento farmacologico con ivabradina (dose media: 17.2±5.9 mg). Per quanto concerne l'accuratezza diagnostica nella valutazione dei CABG, la MDCT ha correttamente documentato 4 occlusioni, 1 stenosi significativa e 16 graft pervi (Ac 100%). Per quanto concerne il circolo coronario nativo su un totale di 529 segmenti coronarici, 50 sono stati giudicati non valutabili (Fe: 91%). È stato documentato un image quality score 1, 2, 3 e 4 in 46 (9%), 255 (48%), 178 (33%) e 50 (9%) segmenti coronarici, rispettivamente. Analizzando le singole cause di artefatti l'effetto blooming da placca calcifica è stato quello più frequente (241 di 483 segmenti). Infine Se, Sp, NPV e PPV vs CGF sono stati 87%, 95%, 99%, 57%, 95% in un modello segment-based e 91%, 91%, 95%, 83%, 91% in un modello patient-based.

**Conclusioni.** I nostri dati dimostrano che la MDCT conserva un'elevata accuratezza diagnostica nella popolazione con indicazione al trattamento percutaneo della stenosi aortica. Tale dato suggerisce un ruolo della MDCT nell'identificazione di quei pazienti con stenosi aortica severa che possono o meno essere trattati mediante questo nuovo approccio escludendo o documentando la concomitante presenza di CAD.

## P158

### ACCURATEZZA DIAGNOSTICA DELLA TC MULTIDETETTORE (MDCT) NELLA VALUTAZIONE DELL'ANATOMIA DELL'ANULUS AORTICO IN PAZIENTI CANDIDATI ALL'IMPIANTO DI VALVOLA AORTICA PERCUTANEA

Erika Bertella, Gianluca Pontone, Daniele Andreini, Andrea Daniele Annoni, Alberto Formenti, Saima Mushtaq, Manuela Muratori, Gloria Tamborini, Melissa Fusari, Sarah Cortinovi, Antonio L. Bartorelli, Piergiuseppe Agostoni, Mauro Pepi, Cesare Fiorentini

Dipartimento di Scienze Cardiovascolari, Centro Cardiologico Monzino IRCCS, Milano

**Premesse.** L'impianto percutaneo della valvola aortica (TAVI) si sta rivelando una promettente procedura mini-invasiva per il trattamento della stenosi valvolare aortica. Tuttavia, ai fini di una corretta esecuzione della procedura e della scelta appropriata della protesi, è indispensabile un'accurata valutazione dell'anatomia dell'anulus aortico (A-Ao). Attualmente tale valutazione è prerogativa dell'ecocardiogramma bidimensionale (EcoTT). Tuttavia l'introduzione della MDCT, grazie alla sua elevata risoluzione spaziale e temporale, ha reso possibile lo studio dell'A-Ao. Scopo di questo studio è valutare la fattibilità e l'accuratezza diagnostica della MDCT rispetto all'EcoTT nella misurazione del diametro dell'A-Ao.

**Metodi.** Sono stati arruolati 43 pazienti (16 maschi, età media 80.2±7.8 anni) con severa stenosi valvolare aortica ed indicazione al trattamento percutaneo. Ciascun paziente ha eseguito un EcoTT e quindi una MDCT-64 strati (VCT LigthSpeed GE Healthcare, Milwaukee, Wisconsin, USA). Tutti i pazienti con frequenza cardiaca (FC) ≥65 bpm sono stati bradicardizzati con ivabradina *per os*. Il protocollo di scansione è stato il seguente: 64x0.625 mm, 120 Kp, 700 mA, tempo di rotazione del gantry 350 msec, somministrazione di 80 ml di mezzo di contrasto iodato (mdc) ad alta concentrazione (Iomeron 400 mg/ml, Bracco, Milano, Italia) a 5 ml/sec seguiti da soluzione fisiologica e da ulteriore infusione di 50 ml di mdc a 3.5 ml/sec. Per ciascun paziente è stata eseguita una misurazione del diametro dell'A-Ao con MDCT (D<sub>MDCT</sub>) da parte di due operatori esperti e confrontata con la misurazione dell'anulus misurata mediante EcoTT (D<sub>EcoTT</sub>). La correlazione tra le due misure è stata valutata mediante test di Pearson e le differenze mediante analisi di Bland-Altman. Infine è stata valutata la variabilità intraoperatore e interoperatore della MDCT mediante K-test.

**Risultati.** I parametri ecocardiografici hanno mostrato volume telediastolico, volume telesistolico e frazione di eiezione biplana di 59±22 ml/m<sup>2</sup>, 27±16 ml/m<sup>2</sup> e 55±10%, rispettivamente. L'area valvolare aortica è risultata 0.7±0.2 cm<sup>2</sup> con un gradiente picco e medio di 84±24 mmHg e 52±17 mmHg, rispettivamente. In 22 pazienti (51%) con FC ≥65 bpm è stato eseguito un pre-trattamento farmacologico con ivabradina (dose media 17.2±5.9 mg). Il D<sub>MDCT</sub> ed il D<sub>EcoTT</sub> sono stati rispettivamente 21.3±2.2 mm e 21.1±2.0. L'indice di correlazione tra D<sub>MDCT</sub> ed il D<sub>EcoTT</sub> è stato di 0.7 con una differenza media di 0.2±0.24 mm. La variabilità intra ed interoperatore è stata rispettivamente di 0.95 e 0.92. Non si sono osservate complicanze a seguito della esecuzione della MDCT.

**Conclusioni.** I nostri dati dimostrano che la MDCT presenta una elevata riproducibilità ed accuratezza diagnostica nella definizione e nella misurazione dell'anatomia dell'anulus aortico. Tale dato potrebbe suggerire un ruolo rilevante di questa metodica nel planning dei pazienti candidati all'impianto valvolare aortico percutaneo.

## P159

### RESERVE VALVE IN VALVE TRANSAPICAL AORTIC REPLACEMENT AFTER A HYBRID CORONARY AND VALVULAR TRANSCUTANEOUS INTERVENTION

Alessandro Furgieri<sup>1</sup>, Giampiero Esposito<sup>1</sup>, Armando Liso<sup>1</sup>, Marianna Miranda<sup>1</sup>, Martino Pepe<sup>1</sup>, Federica Cisotta<sup>1</sup>, Angela Ferrara<sup>1</sup>, Massimiliano Conte<sup>1</sup>, Francesco Spirito<sup>1</sup>, Mauro Romano<sup>2</sup>, Fausto Castriota<sup>1</sup>

<sup>1</sup>GVM Care and Research, Interventional Cardio-Angiology Unit Lecce, Italy, <sup>2</sup>Department of Cardio-Vascular Surgery, Hopital Prive' Jacques Cartier

The aortic stenosis (AS) is a valve disease carrying a poor prognosis and mainly affecting elderly patients with comorbidities. Trans-catheter aortic valve implantation (TAVI) is a recently introduced technique representing a valid alternative for patients ineligible for surgical valve replacement. Two alternative approaches are currently available: the trans-apical and the retrograde trans-femoral.

We report the case of a 89-year-old female presenting with non ST elevation myocardial infarction complicated with acute heart failure and severe AS (orifice area of 0.66 cm<sup>2</sup>). In view also of the coexisting chronic renal failure and the left ventricle dysfunction (EF 25%), a EuroSCORE of 21 was considered prohibitive. After hemodynamic



stabilization the patient underwent multiple stenting of the left anterior descending and of the left main-circumflex axis, with intra-aortic balloon pumping support. Two weeks later a 23 mm Edward-Sapien valve (Edwards Lifesciences Inc., CA, USA) via trans-apical access was deployed. The post-procedural trans-esophageal echocardiography evidenced a minor peri-prosthesis regurgitation and a moderate intra-prosthesis regurgitation. Transferred to the intensive care unit, 15 hours later the patient developed hypotension and oliguria unresponsive to endovenous inotropic drugs treatment. An emergency trans-thoracic echocardiography showed the worsening of the aortic regurgitation, graded as moderate-severe. Consequently an emergency "valve in valve" implantation with a new 23 mm Edward-Sapien valve was performed. The procedure was performed less than 24 hours after the first one, from the same trans-apical access with no complications. The patient was discharged ten days later, asymptomatic and in good general conditions.

This case corroborates the idea that a TAVI is valuable procedure for patients at high surgical risk. The two alternative techniques currently available (trans-femoral and trans-apical approach) present the same success rate of 90%. The trans-apical technique is advantageous because allows a fewer manipulation of the aortic arch, and thus carries a lower rate of vascular complications and mainly of strokes. Current evidences report a rate of stroke of 0-6% for the trans-apical access and of 3-9% for the trans-femoral one. Conversely the trans-apical approach is more invasive than the totally percutaneous retrograde femoral approach and concerns might be raised on the complexity of the access and the repeatability of the procedure.

This report supports the practicability of a hybrid percutaneous approach (PCI and trans-apical aortic valve replacement) for patients with severe aortic stenosis, complex coronary disease and left ventricular dysfunction, not eligible for surgery. Moreover this exceptional case demonstrates the safe feasibility of "valve in valve" trans-apical TAVI through the same trans-apical access, after a very short time course from the first procedure, also under emergency conditions.

## P160

### FEASIBILITY AND SAFETY OF CUTTING-BALLOON ANGIOPLASTY AS A TECHNIQUE FOR THE TREATMENT OF HIGHLY CALCIFIED CAROTID LESIONS: LONG-TERM RESULTS

Armando Liso, Alberto Cremonesi, Marianna Miranda, Alessandro Furgieri, Martino Pepe, Federica Cisotta, Angela Ferrara, Angela Gallo, Fausto Castriota  
GVM Care and Research, Interventional Cardio-Angiology Unit, Lecce, Italy

**Introduction.** The presence of highly calcified carotid artery de novo lesions, the main predictor of stent malfunction represented for long time a contraindication to percutaneous intervention. Cutting-balloon angioplasty (CBA) using low-inflation pressures has been proposed as an effective method to achieve clinically significant luminal gain. Nevertheless some concerns have been raised on the feasibility and safety of the procedure, mainly driven by the risk of peri-procedural cerebral events. We present an observational study on highly calcified stenosis stenting (CAS) in which the pre-dilation using CBA represented the default approach.

**Methods.** From January 2003 to February 2007, 111 consecutive patients (65 men; 46 females; mean age  $73 \pm 7$  years) with highly calcified carotid lesions underwent CAS with CBA applied as a pre-specified strategy. All steps in the procedure were performed under cerebral filter protection. Primary endpoints were the all stroke and death rates at 30 days. Secondary endpoints included CBA success (positioning and full balloon inflation), CAS technical success (residual angiographic stenosis  $<30\%$ ), CAS procedural success (technical success and no complications), and in-hospital major complications. Clinical and echographic follow-up was obtained at 30 days, 6 months, 1 year and then every year.

**Results.** Cutting balloon success was achieved in all 111 patients. CAS technical success was achieved in all patients. CAS procedural success was 100%. Two-year follow-up was completed for all patients (100%): 1 (0.9%) patient suffered from a major stroke at day 15, 1 (0.9%) patient died from myocardial infarction at day 35, 3 (2.7%) patients died from non-neurological or cardiac causes. The cumulative all stroke and death rate was 1.8%.

**Conclusion.** These data suggest that CBA performed during the predilation phase of CAS in highly calcified lesions is a safe and useful method to prepare the lesion subset for stenting.

## P161

### TRATTAMENTO DELL'ISCHEMIA CRITICA DELL'ARTO INFERIORE CON ANGIOPLASTICA PERCUTANEA. ESPERIENZA NELL'USL 11 DI EMPOLI

Francesco Bonechi<sup>1</sup>, Antonio De Luca<sup>2</sup>, Roberto Del Furia<sup>3</sup>, Francesco Calabrò<sup>1</sup>, Massimiliano Nieri<sup>1</sup>, Franco Nassi<sup>1</sup>, Andrea Taiti<sup>1</sup>, Alessandra Naldoni<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>U.O.C. Cardiologia, <sup>2</sup>U.O.S. Diabetologia, <sup>3</sup>U.O.S. Chirurgia Vascolare, Ospedale San Giuseppe, Empoli

**Introduzione.** L'ischemia critica dell'arto inferiore (CLI), secondaria prevalentemente ad arteriopatia obliterante con coinvolgimento dei

vasi di outflow, è gravata da un'alta incidenza di amputazione, morbilità ed un alto costo sociale. La CLI si sviluppa prevalentemente in pazienti diabetici dove la progressione dell'arteriopatia obliterante è rapida. L'angioplastica percutanea (PTA) si è rilevata una metodica fondamentale nel migliorare l'outcome di questa condizione clinica. Si riporta l'esperienza di 2 anni presso l'USL 11 di Empoli, Regione Toscana, dove è presente una equipe costituita da diabetologo esperto in piede diabetico, chirurgo vascolare ed emodinamista, nel il trattamento delle lesioni secondarie a CLI.

**Metodi.** Sono stati valutati i pazienti che sono stati sottoposti a PTA per CLI da settembre 2007 a settembre 2009 presso la sala di emodinamica dell'USL 11 di Empoli. Di questi sono state analizzate le caratteristiche cliniche, le modalità ed il risultato procedurale e l'outcome clinico nel successivo follow-up.

**Risultati.** Nel periodo analizzato sono state effettuate 127 PTA su 97 arti con CLI in 87 pazienti. L'età media era di  $77 \pm 7.6$  anni; 81% erano diabetici. In 5 arti è stata utilizzata una procedura combinata con endoarterectomia chirurgica e PTA effettuate contemporaneamente in sala di emodinamica. Quattordici PTA sono state eseguite per dolore a riposo, 37 per lesioni classe I D Texas e 69 per lesioni classe II o III D. In 47 PTA sono stati trattati solo vasi di inflow (femoro-poplitei), in 19 solo vasi di outflow (sottogenicolati) in 61 entrambi; il totale dei vasi trattati è stato di 248. Lo stenting è stato utilizzato in 31 procedure (in 29 stent autoespandibili al nitinol, in 2 stent montati su pallone). Il successo procedurale è stato ottenuto in 118 PTA (92,9%); le complicanze periprocedurali sono state 0,8% (1 emorragia minore per perforazione di un collaterale dell'arteria femorale superficiale trattata con stent ricoperto e con emotrasfusione). Completa guarigione clinica si è ottenuta in 87 arti (89,8%) in media dopo  $2,8 \pm 1,6$  mesi; si sono avute 3 amputazioni maggiori (3,4%). La mortalità globale è stata di 9 pz (10,3%) in un periodo di follow-up medio di  $15 \pm 10$  mesi. Una ulteriore PTA per restenosi è stata effettuata nel 20,1% degli arti trattati.

**Conclusioni.** Il trattamento della CLI in sala di emodinamica, in un contesto dove lavora una equipe con diabetologo esperto in piede diabetico, chirurgo vascolare ed emodinamista, comporta un buon risultato periprocedurale e clinico con un'alta percentuale di guarigione in una patologia altrimenti gravata da alto tasso di amputazione e morbilità.

## P162

### CHIUSURA PERCUTANEA DEL FORAME OVALE PERVIO NELLO STROKE CRIPTOGENETICO

P.A. Scopelliti<sup>1</sup>, A. Saino<sup>1</sup>, G.B. Antongiovanni<sup>1</sup>, D. Personeni<sup>1</sup>, R. Keim<sup>2</sup>, A. Silvestro<sup>1</sup>, M. Tespili<sup>1</sup>

<sup>1</sup>U.O. Cardiologia, <sup>2</sup>U.O. Rianimazione, A.O. Bolognini, Seriate (BG)

Negli ultimi anni si è diffusa la tecnica di chiusura percutanea del forame ovale pervio (PFO) nei pazienti con stroke criptogenetico recidivante in seguito alla dimostrazione di una tendenza a minor recidiva rispetto al trattamento farmacologico (antiaggregante o anticoagulante).

**Obiettivo.** Lo scopo dello studio è la valutazione di recidiva di stroke o TIA ad un anno di follow-up in una serie di pazienti sottoposti a chiusura percutanea di PFO per stroke criptogenetico recidivante.

**Metodi e risultati.** Dal gennaio 2007 al dicembre 2009 102 pazienti consecutivi con stroke criptogenetico recidivante sono stati sottoposti a screening clinico e strumentale per ricerca di fonti emboligene. In 46 di questi pazienti (45%) è stata documentata all'ecocardiogramma transesofageo la presenza di PFO con shunt paradossale destro-sinistro in condizioni basali e dopo manovra di Valsalva con l'infusione endovenosa antecubitale destra di mezzo di contrasto sonico. Si trattava di 28 maschi e 18 femmine con età media di  $51 \pm 11$  anni. Abbiamo documentato la persistenza di una valvola di Eustachio prominente in 19 pazienti (41%) e di un setto interatriale aneurismatico in 23 (50%). In 43 dei 46 pazienti (93,5%) è stato documentato uno shunt paradossale destro-sinistro in condizioni basali. 4 pazienti erano affetti da cefalea. La chiusura percutanea del PFO è stata eseguita in corso di sedazione profonda, senza necessità di intubazione orotracheale, sotto guida TEE. In 45 dei 46 pazienti (98%) il posizionamento del dispositivo di chiusura percutanea è avvenuto con successo, senza complicanze maggiori o minori. In un caso non è stato rilasciato il dispositivo (che è stato estratto senza problemi) a causa di un insoddisfacente posizionamento legato a difficoltà anatomiche (grave cifoscoliosi con importante deformazione toracica); in questo paziente la chiusura è perfettamente riuscita in una successiva seduta, dopo avere effettuato un'accurata puntualizzazione della situazione anatomica con RMN cardiaca. 44 pazienti (95%) hanno ricevuto un dispositivo Amplatzer<sup>TM</sup> e 2 un dispositivo Biostar<sup>TM</sup>. In 12 casi un minimo shunt destro-sinistro attraverso il dispositivo era presente al termine della procedura. La terapia post-impianto è consistita in doppia antiaggregazione (ASA + tienopiridina) per sei mesi, poi singolo antiaggregante (ASA). Il follow-up, clinico ed ecocardiografico, medio è stato di  $12 \pm 4$  mesi. Nessuno di questi pazienti ha avuto recidive di stroke o TIA.

**Conclusioni.** I nostri dati confermano che nei pazienti con stroke criptogenetico recidivante e documentazione di shunt paradossale destro-sinistro la chiusura percutanea del PFO è sicura ed efficace.

## Cardiochirurgia

### P163

#### RELIABILITY OF EUROSCORE ALGORITHMS IN PREDICTING INTENSIVE CARE UNIT STAY AFTER CARDIAC SURGERY

Fabio Barili, Antonio Capo, Enrico Ardemagni, Francesco Rosato, Claudio Grossi

Dipartimento Cardiovascolare, Ospedale S. Croce, Cuneo

**Background.** This study was designed to evaluate the reliability of EuroSCORE algorithms in predicting intensive care length of stay.

**Methods.** From January, 1<sup>st</sup> 2004 to December, 30<sup>th</sup> 2008, data on 2784 consecutive heart surgery patients were prospectively collected by 2 trained MD using a standard data collection form and the logistic and additive EuroSCORE algorithms were calculated according to published guidelines. The dependent variable in the study was the ICU stay. Seven different cut-offs for the ICU length of stay (more than 1 day to more than 7 days) were considered. For each cut-off, we tested both discrimination with the ROC curve and calibration with the Hosmer-Lemeshow goodness-of-fit test and univariate logistic regression models were calculated.

**Results.** The EuroSCORE algorithms demonstrated good discrimination and calibration. The Area Under the ROC curve was similar for logistic and additive EuroSCORE for each ICU-LOS cut-off and increased progressively with increasing cut-off (ICU-stay >1 day: AUC 0.71, 95%CI 0.69-0.73 and AUC 0.71, 95%CI 0.69-0.73 for additive and logistic EuroSCORE respectively; ICU-stay >7 days: AUC 0.79, 95%CI 0.75-0.82 and AUC 0.79, 95%CI 0.76-0.83 for additive and logistic EuroSCORE respectively). The Hosmer-Lemeshow test indicated a good accuracy with p-values ranging between 0.40 and 0.74. At logistic regression, the Odds Ratio ranged between 1.382 (95%CI 1.329-1434) for ICU-stay >4 days and 1.276 (95%CI 1.240-1313) for >1 day.

**Conclusions.** Both the EuroSCORE algorithms demonstrated a good reliability in predicting ICU stay and an ICU-stay probability calculator was derived from the regression models.

### P164

#### INCREMENTO DELLA PROTEINA C-REATTIVA NEL PAZIENTE SOTTOPOSTO AD INTERVENTO DI CARDIOCHIRURGIA DURANTE RIABILITAZIONE CARDIOLOGICA

Lucia Giuseppa Urso

U.O. Cardiologia Riabilitativa, Casa di Cura Petrucciani, Lecce

**Scopo del lavoro.** È noto che la proteina C-reattiva (PCR), indice aspecifico di flogosi, è in grado di fornire indicazioni sullo stato infiammatorio che consegue allo stress causato da un intervento di cardiochirurgia (CCH). Scopo del nostro studio è stato quello di valutare se il monitoraggio della PCR potesse essere un marker in grado di predire la comparsa di complicanze maggiori durante la riabilitazione cardiologica (RC) in pazienti sottoposti ad intervento di CCH.

**Materiale e metodi.** Sono stati valutati 635 pazienti (pz.) consecutivi ricoverati presso la nostra U.O. dal 01.01.2007 al 31/12/2008 a distanza di 10±2 giorni da un intervento di CCH. Di essi 412 di sesso maschile (64.88%) e 223 di sesso femminile (35.12%) con età media di 65.6 anni (nelle femmine: 69.65 anni). Le patologie che hanno determinato il ricovero erano così rappresentate: 65% bypass aortocoronarici, 27% sostituzioni valvolari e/o plastiche valvolari, 6% interventi per dissezione e/o aneurisma dell'aorta, 2% rivascolarizzazioni arteriose periferiche. Il 39% dei pazienti ricoverati era diabetico (248 pazienti). Sono state effettuate determinazioni seriate della PCR e dell'emocromo all'ingresso, in III<sup>o</sup>, VI<sup>o</sup>, IX<sup>o</sup>, XII<sup>o</sup> giornata ed in pre-dimissione. Criteri di esclusione: presenza all'ingresso di febbre (TC >37.5°C) (40 pz), leucocitosi (GB >10.000) (130 pz), neutrofilia (>65%) (110 pz), infezione della ferita chirurgica (27 pz), altri esami clinico-strumentali indicativi di infezioni (20 pz).

**Risultati.** In 290 dei 308 pazienti studiati (94%) i valori di PCR all'ingresso sono risultati elevati rispetto ai valori di riferimento basale del nostro laboratorio (v.n. 0-5 mg/l). In tali pazienti il valore medio di PCR era di 13.3±3.5. Durante il monitoraggio si osservava in 203 pz (70%) la progressiva normalizzazione dei valori di PCR. Nei restanti 87 pazienti si evidenziava un progressivo incremento della PCR.

Range PCR	N. pz	% pz	% diabetici
>13.3 <25 mg/l	30	34.5	30
>25 <35 mg/l	16	18.4	35
>35 <50 mg/l	12	13.8	35
>50 <75 mg/l	10	11.5	65
>75 <100 mg/l	10	11.5	75
>100 mg/l	9	10.3	90

In tali pazienti sono comparse, in seguito all'incremento della PCR, le seguenti complicanze maggiori: versamenti pleurici (31.10%), versamenti pericardici (32.25%), insufficienza respiratoria (18.42%), infezioni (18%), diastasi ferite chirurgiche e/o sternali (22.98%), mediastinite (3.44%). Tali complicanze correlavano con l'incremento di PCR.

Complicanze	PCR	PCR	PCR	PCR	PCR	PCR
	>13.3 <25	>25 <35	>35 <50	>50 <75	>75 <100	>100
Versamento pleurico	5	7	4	4	3	4
Versamento pericardico	7	7	6	4	2	2
Insufficienza respiratoria	4	5	4	2	1	
Infezioni	3	3	4	4	3	1
Diastasi ferite sternali e/o chirurgiche		1	2	3	7	7
Mediastinite					1	2

L'incremento dei valori di PCR anticipava la comparsa della leucocitosi nel 75% dei casi e della neutrofilia nell'80% dei casi. La durata media della degenza in tali pz è risultata pari a 27.12 gg rispetto ai 15.12 gg della popolazione totale. Il 2% di tali pazienti è stato trasferito in reparto per acuti.

**Conclusioni.** I risultati di tale studio indicano come il monitoraggio seriato della PCR, nel paziente sottoposto ad intervento di CCH, sia in grado di predire la comparsa clinica di complicanze maggiori durante il ricovero in RC con conseguente aumento della durata della degenza. Tale correlazione è apparsa ancora più spiccata nei pazienti diabetici.

### P165

#### TEN-YEAR BENEFIT OF DOUBLE VS SINGLE INTERNAL THORACIC ARTERY BYPASS GRAFTING

Giorgio Faganello<sup>1</sup>, Amedeo Spina<sup>2</sup>, Giulia Russo<sup>1</sup>, Aniello Pappalardo<sup>2</sup>, Gianfranco Sinagra<sup>3</sup>, Andrea Di Lenarda<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Centro Cardiovascolare, ASS 1, Trieste, <sup>2</sup>Dipartimento

Cardiovascolare, Reparto di Cardiochirurgia, Ospedali Riuniti, Trieste,

<sup>3</sup>Ospedali Riuniti e Università, Trieste, Italia

**Purpose.** Long-term benefits of double vs single internal thoracic artery (ITA) bypass grafting have not yet been clearly established.

**Methods.** Between 1999 and 2001, 249 consecutive patients underwent coronary bypass grafting (CABG) using single ITA (group A, 123 patients) or double ITA grafts (group B, 126 patients). Median follow-up was of 98 months in Group A and 35 months in Group B.

**Results.** Group B patients were younger than Group A patients (64±8 vs 68±8 years; p=0.0011) with a majority of males patients (111 vs 90 males; p=0.0028) and an higher body surface area (1.96±0.18 vs 1.9±0.19; p=0.011). Compared with Group B, Group A patients were more likely to be operated on an urgent rather than elective basis (p>0.05) and showed a higher postoperative chest blood drainage (415±389 vs 310±183 ml/m<sup>2</sup>; p=0.007). Number of grafts per patient was significantly different between group A and B (3.07±1.18 vs 3.75±1.07, p<0.001). No differences in the incidence of sternal rewiring for dehiscence was found (p=NS). In-hospital mortality rates were similar (14 vs. 4 deaths for group A and B respectively; p=NS); however, mortality during follow up was significantly higher in group A (19, 15.4%) than B (6, 4.8%) (p=0.005).

**Conclusions.** These data, though preliminary, suggests that bilateral ITA offers significant advantages over single ITA in CABG. However, further research on this series is ongoing needed to reduce the effect of selection biases.

### P166

#### L'ASSUNZIONE DI ACIDI GRASSI POLI-INSATURI (PUFA N-3) RIDUCE L'INCIDENZA DI FIBRILLAZIONE ATRIALE DOPO CARDIOCHIRURGIA

Simona Sarzi Braga<sup>1</sup>, Giovanni Mariscalco<sup>2</sup>, Martha Napoleone<sup>2</sup>,

Roberto Pedretti<sup>1</sup>, Andrea Sala<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Divisione di Cardiologia, IRCCS Fondazione Salvatore Maugeri,

Istituto Scientifico di Tradate (VA), <sup>2</sup>Dipartimento di Scienze

Chirurgiche, Unità di Cardiochirurgia, Ospedale di Circolo di Varese

**Background.** L'insorgenza di fibrillazione atriale (FA) dopo cardiochirurgia si associa ad un incremento di mortalità, morbilità e costi gestionali. Dati recenti indicano che l'assunzione nel periodo preoperatorio di PUFA n-3 riduce l'incidenza di FA in pazienti sottoposti a by-pass aorto-coronarico. Il presente studio ha valutato se il trattamento preoperatorio con PUFA n-3 riduce l'incidenza di FA nell'immediato post-operatorio dopo cardio-chirurgia e/o durante la successiva fase riabilitativa.

**Metodi e risultati.** Durante un periodo di 4 anni, abbiamo arruolato 530 pazienti (età media 66±11 anni, range 22-85; 68% maschi), sottoposti a chirurgia cardiaca (278 per bypass aortocoronarico, 138 per intervento di chirurgia valvolare, 80 per procedura chirurgica combinata di by-pass e valvola, 34 per altro tipo di intervento cardiocirchirurgico). I pazienti sono stati monitorati per l'insorgenza di FA in cardiochirurgia (FA precoce) e durante il periodo riabilitativo (FA tardiva). L'incidenza di FA precoce nell'intero gruppo di studio è stata del 44.7%, mentre FA tardiva si è verificata nel 14.7% dei casi. Rispetto a pazienti che non hanno sviluppato FA, i pazienti con FA precoce hanno presentato maggiore durata della degenza sia in cardiochirurgia (10.4±9.8 vs 9.5±9.2 giorni, p=0.025) che in riabilitazione (24.2±15.3 vs 21.1±8.3, p=0.008). FA precoce si è verificata nel 31% dei pazienti che assumevano PUFA n-3 nel preoperatorio e nel 47.3% dei pazienti che non assumevano tale farmaco (p=0.006). L'insorgenza di FA tardiva non era invece influenzata da tale trattamento (11.9 vs 15.2%, p=0.428), mentre un trend verso la significatività statistica era presente per il trattamento con PUFA n-3 iniziato nel periodo post-operatorio (14.1 vs 23.0%, p=0.078). All'analisi multivariata, il trattamento con PUFA n-3 nel preoperatorio era associato

con una riduzione del 46% del rischio di sviluppare FA precoce (OR 0.54, IC 95%: 0.31-0.92). Al contrario, l'assunzione di PUFA n-3 nel preoperatorio non è risultata indipendentemente correlata all'insorgenza di FA tardiva (OR 1.0, IC 95% 0.49-2.21).

**Conclusioni.** Pazienti sottoposti a chirurgia cardiaca possono trarre beneficio da un approccio preventivo con trattamento con PUFA n-3 nel periodo pre-operatorio, che riducono l'incidenza di FA precoce.

### P167

#### PERIOPERATIVE HEMOSTASIS AND BLEEDING RISK IN DOUBLE-ANTIPLATELET HIGH RISK PATIENTS UNDERGOING CORONARY REVASCULARIZATION PROCEDURE. A PROSPECTIVE CONTROLLED STUDY

Vincenzo Tarzia<sup>1</sup>, Carla Paolini<sup>2</sup>, Tomaso Bottio<sup>1</sup>, Giulio Rizzoli<sup>1</sup>, Luca Spiezia<sup>3</sup>, Paolo Simioni<sup>3</sup>, Gino Gerosa<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Division of Cardiac Surgery, <sup>2</sup>Division of Cardiology, <sup>3</sup>Division of Internal Medicine, Department of Cardiac, Thoracic, and Vascular Sciences, Padova

**Background.** Double-clopidogrel-aspirin treatment plays a crucial role in preventing coronary arteries and stent thrombosis, thus it might reduce early grafts occlusion after coronary-surgery. Rotation-thromboelastometry (ROTEM) is a well-known test to provide information on the contribution of fibrinogen and platelets to clot formation. To determine the risk of perioperative-bleeding induced by the double-treatment, we undertook a prospective study of consecutive patients undergoing surgery.

**Material and methods.** There were two groups: patients with double antiplatelet (n=50) and patients (n=51) with single management. The double and single groups had similar preoperative demographic, clinical, and biologic characteristics and operative management. Classic coagulation parameters and ROTEM profile were preoperatively performed in both groups. The same heparin treatment was administered in all. Two ROTEM assays, INTEM and EXTEM, were performed and CT, CFT, MCF, alpha-angle and thrombin-generation-potential as expressed by the Area-Under-Curve (AUC) were analyzed. **Results.** Important bleeding occurred in 8 double-treated and in 6 single-treated (p=NS). Among bleeders classic coagulation parameters were comparable. On the contrary we observed that the AUC-value was significantly lower in bleeders (5030±1115 mmX100) than non-bleeders (6568±548 mmX100) (p<0.0001) and that the double therapy was not associated to a significantly higher bleeding risk. The bleeding incidence was 16% in double-treated as compared with 12% in the single.

**Conclusion.** We conclude that there is little risk of important bleeding attributable to double treatment after coronary surgery. Furthermore, we observed that patients with a low AUC value are at a significantly higher risk of bleeding as compared to patients with higher AUC.

### P168

#### MINIMALLY-INVASIVE RADIOFREQUENCY ABLATION FOR LONE ATRIAL FIBRILLATION VIA RIGHT MINITHORACOTOMY: EARLY CLINICAL RESULTS AND FOLLOW-UP

Giuseppe Nasso, Raffaele Bonifazi, Vito Romano, Felice Piancone, Giuseppe Visicchio, Giuseppe Speziale

Division of Cardiac Surgery, GVM Hospitals of Care and Research, Bari

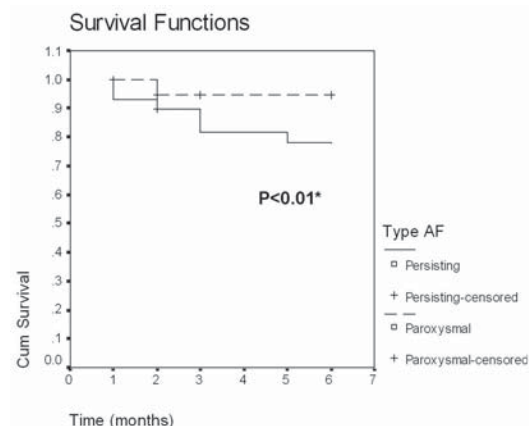
**Objective.** A significant proportion of patients treated with transcatheter ablation for atrial fibrillation (AF) are frustrated by arrhythmia recurrence. Minimally invasive thoracoscopic radiofrequency (RF) ablation may have a role for patients with lone AF. We analyse the operative and follow-up results of this approach.

**Methods.** Forty-six patients with paroxysmal/persisting lone AF were subjected to epicardial RF ablation with a right minithoracotomy approach, under thoracoscopic view and using a disposable vacuum-assisted device (Cobra Adhere XL, Estech Inc., San Ramon, CA). Follow-up was conducted with 24-hours ECG monitoring and implantable loop recorder (Reveal Plus, Medtronic Inc., Minneapolis, MN). The SF-36 questionnaire was used to assess the postoperative quality-of-life.

**Results.** The left atrium and the four pulmonary veins were successfully encircled and ablated in all cases. Conversion to median sternotomy was required in one case due to bleeding from the left atrial appendage. Mean operative time was 85±35 min. ICU and hospital stay were 18.7±5.1 hours and 4.1±1.4 days, respectively. There were no operative deaths. Six-month follow-up was 100% complete. During the follow-up, we observed 6 overall cases of AF recurrence (13%). One recurrence (4.8%) occurred among patients with previous paroxysmal AF vs. 5 recurrences (20%) among patients with previous persisting AF (p=0.19). Increased left atrial diameter predicted the recurrence of AF (Cox proportional hazards regression). History of previous failed electrical cardioversion or transcatheter ablation was not associated with recurrence. Kaplan-Meier analysis indicated a better recurrent AF-free survival among patients with paroxysmal AF (p<0.01, log-rank) (Figure 1). At the end of the follow-up, we disclosed a statistically significant amelioration in the following quality-of-life indexes: Physical activity, Role limitation, General health, Social activities, Mental health.

**Conclusions.** Although continued follow-up data are required, the minimally invasive thoracoscopic ablation for lone AF may be proposed

as a valid alternative to transcatheter ablation, in view of its high success rate, feasibility and safety. Longitudinal studies are encouraged to compare the results of the epicardial vs the transcatheter approach.



### P169

#### SINGLE CENTER EXPERIENCE IN THE SURGICAL TREATMENT OF ACUTE HEART FAILURE SECONDARY TO ACUTE CORONARY SYNDROMES

A. Panza, P. Masiello, O. Priante, A. Longobardi, L. Tedesco, R. Leone, F. Itri, F. Cafarelli, S. Iesu, G. Di Benedetto

Divisione di Cardiocirurgia, A.O.U. "San Giovanni di Dio e Ruggi d'Aragona", Salerno

**Introduction.** The impact of preoperative acute heart failure (AHF) on early outcome in patients who received coronary artery bypass (CABG) after acute coronary syndromes (ACS) is still detrimental. Several authors have shown that emergency CABG for MI presenting with AHF is the best revascularization strategy, however, operative mortality remains high. Theoretically, beating heart (BH) revascularization, preserving the coronary flow during surgery, seems to be an ideal option for patients with ACS, however off-pump technique may dramatically deteriorate cardiac function. On-pump BH (OnP-BH) may represent a valid surgical alternative in AHF-ACS patients. We review our experience on a consecutive cohort of AHF-ACS patients who underwent emergency onP-BH surgery.

**Materials and methods.** Between September 2007 and December 2009, 30 patient (mean age:  $68 \pm 8.5$  years; men: 76%) with AHF secondary to ACS received an emergency CABG. All patients were managed according to the following protocol: emergency cardiopulmonary bypass (CPB), high flow composite grafts (internal mammary arteries, left radial artery or saphenous veins were assembled in order to obtain the highest possible flow, confirmed by intraoperative transit time flowmetry) and BH revascularization (by means of mechanical stabilizer, apical suction device and intra-coronary shunts). We assessed risk factors, operative mortality and postoperative complications of this technique.

**Results.** AHF onset/surgery interval was  $5.6 \pm 2$  hours. Mean preoperative EF was  $33 \pm 4\%$ . During induction of the anesthesia, 10 patients required cardiopulmonary resuscitation. Mean anastomoses/patient was  $2.9 \pm 4$ , mean main composite graft flow was  $42 \pm 12$  ml/min. Saphenous vein was the main conduit for composite grafts in 15 (50%) patients. Operative mortality was 13.3% (4/30 pts) and was higher in  $>75$  y/o patients when compared to younger ones (3/10=30% vs 1/20=5%,  $p=0.001$ ) and when AHF onset/surgery interval was less than 6 hours (1/15=6.6% vs 3/15=20%,  $p=0.002$ ). High postoperative inotropic support was present in 65%, stroke in 7.4%, acute renal failure in 37%, IABP in 83% of the patients and mean ICU and hospital stay was  $6 \pm 8$  and  $12 \pm 9$  days, respectively.

**Conclusion.** Emergency coronary angiography in high risk ACS patients has become a standard procedure. An increased number of AHF-ACS patients are proposed for surgery. Emergency onP-BH surgery offers good results in such patients. We believe that the combination of early CPB support, lack of ischemic cardioplegic arrest and an excellent coronary graft flow can contribute to such a good outcome. Older age and AHF onset/surgery interval are significant operative risk factors.

### P170

#### PROPOSTA DI TRATTAMENTO DELLO SHOCK CARDIOGENO CON ASSISTENZA MECCANICA AL CIRCOLO IN UN'AREA VASTA SECONDO UN MODELLO "HUB AND SPOKE"

Luisa Cacciavillani<sup>1</sup>, Vincenzo Tarzia<sup>2</sup>, Tomaso Bottio<sup>2</sup>, Roberto Bianco<sup>2</sup>, Gianpietro Feltrin<sup>2</sup>, Armando Marzari<sup>1</sup>, Luciano Babuin<sup>1</sup>, Martina Perazzolo Marra<sup>1</sup>, Giuseppe Tarantini<sup>1</sup>, Sabino Iliceto<sup>1</sup>, Gino Gerosa<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Clinica Cardiologica, <sup>2</sup>Cardiocirurgia, Dipartimento di Scienze Cardiologiche, Toraciche e Vascolari, Università di Padova

**Introduzione.** Lo shock cardiogeno (SC) è una sindrome clinica caratterizzata da una elevata mortalità intropedaliera stimata a 30

giorni pari al 60% nei casi non trattati con rivascularizzazione precoce. I dati emersi dallo SHOCK Trial Registry hanno messo in luce come la mortalità possa scendere al 48% qualora si realizzi una strategia di invio del paziente in centri con emodinamica h-24 per una strategia di rivascularizzazione precoce. Sull'esempio delle Reti italiane create per la gestione del paziente con sindrome coronarica acuta STEMI è stato proposta l'istituzione nella Regione Veneto di una rete di comunicazione tra centro "Hub" (Padova) e centri "Spoke" (Cardiologie periferiche) per il trattamento dello shock cardiogeno attraverso sistemi di assistenza meccanica al circolo.

**Scopo.** Valutare retrospettivamente i dati provenienti dal database dell'UTIC di Padova inerenti i pazienti ricoverati con diagnosi di shock cardiogeno e su questa base realizzare un progetto di "Hub and Spoke" per la diagnosi e trattamento dei pazienti.

**Materiali e metodi.** Sono stati valutati retrospettivamente tutti i pazienti ricoverati consecutivamente dal 1 ottobre 2006 al 28 febbraio 2008 presso l'Unità di Terapie Intensive Cardiologiche della Clinica Cardiologica di Padova con diagnosi clinica di "Shock Cardiogeno" (SC) secondo le attuali Linee Guida ESC/AHA. In particolare sono stati reclutati i pazienti che rispondessero alla definizione clinica di SC identificato da una ipotensione arteriosa prolungata (pressione sistolica <90 mmHg per almeno 30 minuti) con indice cardiaco ridotto (<2.2 l/min/m<sup>2</sup>) ed elevata pressione di incuneamento capillare (>18 mmHg). Per ogni paziente sono state analizzate le cause dello SC, le caratteristiche cliniche e le strategie terapeutiche adottate.

**Risultati.** In 29 mesi sono stati ricoverati 1600 pazienti con SCA. L'incidenza di SC è risultata globalmente del 20% (di questi il 60% in corso di NSTEMI, 40% in corso di STEMI). Nel 75% dei casi i pazienti provenivano dalla provincia di Padova, il rimanente 25% risultava extra-provincia. L'80% dei pazienti è stato sottoposto ad una coronarografia urgente, seguita da angioplastica nell'87,5% dei casi; durante la degenza i pazienti sottoposti a contropulsazione aortica (IABP) sono stati il 79%, a ventilazione invasiva nel 70%, ad ultrafiltrazione nel 25%. La mortalità intraospedaliera è stata del 50%.

**Conclusioni.** Sulla base dei dati raccolti è stato proposto un programma "Hub and Spoke" che prevede la diagnosi del paziente in SC, la stabilizzazione in tempi brevi (12-24 h) nel centro "Spoke" attraverso inotropi e IABP e se il paziente permanesse instabile, ad elevato rischio di mortalità si dovrà decidere per due diverse strategie: Paziente trasferibile: viene inviato al centro Hub; Paziente non trasferibile: l'equipe cardiocirurgica impianta il sistema di assistenza meccanica (ECMO) con tecnica percutanea nel centro "Spoke". Lo scopo del programma è quello di migliorare il trattamento dello SC attraverso l'integrazione di realtà diverse, ottimizzando il timing e l'utilizzo di tutte le risorse e presidi attualmente disponibili.

### P171 SURGICAL TREATMENT OF DILATED CARDIOMYOPATHY - INDICATIONS AND RESULTS OF THE CORCAP SYSTEM

Giuseppe Nasso, Raffaele Bonifazi, Vito Romano, Felice Piancone, Giuseppe Visicchio, Giuseppe Speziale

*Division of Cardiac Surgery, GVM Hospitals of Care and Research, Bari*

**Objective.** Left ventricular volume-containing devices have been proposed as a surgical alternative therapy for dilated cardiomyopathy. The optimization of clinical results in these high-risk and complex patients requires further refining of the surgical indications. We aimed to revise our Institutional indications and clinical experience with the CorCap cardiac support device (Acorn Inc.).

**Methods.** To be eligible for implantation of the CorCap device, the following criteria had to be met: dilated cardiomyopathy (regardless of aetiology, having left ventricular end-diastolic diameter >60 mm. and <80 mm., left ventricular ejection fraction <35% and left ventricular end-diastolic diameter index >30 mm/m<sup>2</sup>), symptoms of heart failure (NYHA class III or IV) despite maximal medical therapy, and good renal, pulmonary and hepatic functions. Life expectancy <1 year for any comorbidity, previous cardiac surgery, hemodynamic instability, current or anticipated need of left ventricular assist device or heart transplant within one year, intravenous inotropes or intraaortic counterpulsation, and acute myocardial infarction or cerebral vascular accident within 3 months were exclusion criteria.

**Results.** According to the above criteria, seventeen patients aged 65.5±9.2 years were implanted with the CorCap cardiac support device. Implant was performed off-pump in 15 cases. Mean preoperative left ventricular ejection fraction was 25.8±5.5%, and left ventricular end-diastolic diameter was 67.6±6.6 mm. ICU and hospital stay were 2.3±1.3 days and 6.9±1.6 days, respectively. There was one case of operative mortality. Patients were followed-up by clinical examination and echocardiography 6 months, 12 months after surgery and every year thereafter. Postoperative left ventricular end-diastolic diameter was 62±6.7 mm (8.3% reduction in left ventricular end-diastolic diameter). At 60-day follow-up, quality-of-life score analysis revealed clinically significant postoperative improvement in the following domains: physical and social functioning, physical and emotional role, mental health and general health.

**Conclusions.** In selected cases with acceptable operative risk, the cardiac support device can be a useful adjunct to optimal medical therapy in order to improve the quality of life of patients with dilated cardiomyopathy and NYHA III-IV symptoms of heart failure. Continuing follow-up and larger clinical series are required to further refine the indications and clinical management.

### P172 MID-TERM RESULTS OF EXTENDED MYECTOMY FOR HYPERTROPHIC OBSTRUCTIVE CARDIOMYOPATHY

A. Montalto, G. Casali, B. Fiorani, F. Graziano, V. Polizzi, F. Sbaraglia, F. Musumeci

*UOC Cardiocirurgia, Ospedale San Camillo-Forlanini, Roma*

**Introduction.** Extended myectomy is actually the gold standard technique for surgical relief of the obstruction in hypertrophic obstructive cardiomyopathy (HOCM). We conducted this study in order to analyze clinical effectiveness and risks of extended myectomy for HOCM.

**Methods.** From January 2002 to January 2010, 43 patients underwent extended septal myectomy (mean age 57±12 years, 18 males, 25 female). 49% was in NYHA III. 3 patients underwent first failed alcohol ablation. Preoperative septal thickness was 21.7±2.5, peak left ventricular outflow tract (LVOT) gradient 92.3±33.2 mmHg. 22 patients had echocardiographic evidence of systolic anterior motion by papillary muscle displacement. None of our patients with preoperative mitral insufficiency needed direct mitral valvuloplasty. 10 patients required concomitant aortic valve replacement and 2 aortic valve repair. Mitral valve was replaced in 1 patient. Myectomy effectiveness was assessed by clinical and echocardiographic follow-up (mean 3.3±1.5 years).

**Results.** No hospital death occurred; one iatrogenic septal defect was repaired uneventfully; two patients required pacemaker for heart block. At mid term 1 death occurred for non cardiac causes. No patient required HOCM-related reoperation. Follow-up echocardiographic control revealed 18.9±6.9 mmHg as peak left ventricular outflow tract gradient. 75% of patients was in NYHA I. None of our patients with preoperative mitral insufficiency needed direct mitral valvuloplasty.

**Conclusions.** Extended myectomy could be considered really effective in eliminating LVOT obstruction and improving functional status. Mid-term survival has shown to be excellent without any case of sudden death.

### P173 CARDIAC SURGERY WITH EXTRACORPOREAL CIRCULATION IN CANCER PATIENTS: RISK FACTORS FOR LATE SURVIVAL AND CANCER-RELATED EVENT-FREE SURVIVAL

Paolo Nardi<sup>1</sup>, Antonio Pellegrino<sup>1</sup>, Marta Pugliese<sup>1</sup>, Girolamo Del Monte<sup>2</sup>, Benedetto Del Forno<sup>1</sup>, Fiore S. Iorio<sup>1</sup>, Mario Roselli<sup>2</sup>, Luigi Chiariello<sup>1</sup>

*<sup>1</sup>Department of Cardiac Surgery, <sup>2</sup>Department of Oncology, Policlinico Tor Vergata, Tor Vergata University, Rome*

**Objective.** Cardiac surgery in cancer patients allows subsequent treatment of malignancy, not feasible in presence of uncorrected cardiac disease. However, extracorporeal circulation (ECC) may enhance inflammatory response with increased release of cytokines and immunity suppression thus potentially favoring progression of malignancy. The aim of our study was to evaluate long-term outcome in cancer patients undergoing cardiac surgery and the potential influence of ECC on the progression of malignancy.

**Methods.** Out of 4 985 patients referred for open heart surgery from January 2001 to June 2009, 149 patients (3%) (mean age 72±9 years, males 109) had malignancy either known before or detected during hospital stay. Location of malignancy was prostate (n=31, 21%), hematologic (n=24, 16%), lung (n=13, 8.7%), stomach, rectum, colon, liver (n=21, 14.1%), breast (n=15, 10%), bladder and kidney (n=18, 7.3%), thyroid (n=7, 4.7%), other (n=27, 18.1%). Stage I-II of cancer were present in 109 (73%) patients, stage III-IV in 40 (27%). Cardiac surgical procedure consisted in isolated coronary artery bypass grafting (CABG) (n=65, 43.6%), aortic valve replacement ± mitral valve surgery ± CABG (n=56, 37.6%), ascending aorta ± aortic valve replacement ± CABG (n=28, 18.8%). Follow-up (mean 31±28, range 2-90 months) was 100% complete.

**Results.** In-hospital mortality was 1.3%. Seven-year survival was 80±6% in patients with cancer stage I-II vs 55±10% in stage III-IVs (p=0.0004), and cancer-related event-free survival 67±8% in stage I-II vs 40±10% (p=0.0004), respectively. Preoperative stage III-IV of cancer was an independent predictor of late survival (p=0.006; OR 4.0) and cancer-related event-free survival (p=0.01; OR 3.6). Longer ECC and aortic cross-clamp times were not found as predictors. Progression of malignancy was observed in 21/147 patients (14.3%) at 19±11 months after cardiac surgery: 14/21 of them (67%) had a progression from cancer stage II to stage III or IV. Freedom from cardiac death for all patients was 97±2%, CCS class for angina improved from 2.1±1.1 preoperatively to 1.0±0.2 at follow-up (p<0.0001), NYHA class from 2.3±0.9 to 1.5±0.6 (p<0.0001).

**Conclusions.** Cardiac surgery with ECC in cancer patients is not associated to increased in-hospital mortality and provides satisfactory freedom from cardiac death and relief of symptoms. Survival in initial stage cancer patients is excellent. Late survival and freedom from cancer-related events are affected by advanced stages of malignancy. The quite long time interval between cardiac surgical operation and progression of malignancy during follow-up should apparently exclude that ECC has a negative effect on cancer stage. Thus, ECC does not seem unfavorably influence early and late results in cancer patients.

## P174

## MULTIPLE ARTERY GRAFTING FOR CORONARY ARTERY BYPASS IN ELDERLY PATIENTS: INSIGHTS FROM A COMPARATIVE ANALYSIS OF TOTAL-ARTERY-REVASCLARIZATION AND CONVENTIONAL CABG

Tomaso Bottio, Vincenzo Tarzia, Giulio Rizzoli, Gino Gerosa  
 Division of Cardiac Surgery, Department of Cardiac, Thoracic, and Vascular Sciences, Padova

**Objectives.** The most appropriate treatment strategy for elderly patients (>75 years), affected by multivessel and left main (LM) coronary disease, is still challenging because of potential stroke, myocardial infarction (MI), and bowel ischemia. Even if many trials presented consistent positive reports with total-artery revascularization (TAR), the actual benefits of TAR versus conventional revascularization (CR) are still controversial. Additionally, the impact of TAR on elderly patients undergoing CABG has not been studied in a contemporary propensity matched study. Basing on the hypothesis that the advantages that could be observed by using TAR should be not limited to the long-term survival, the aim of our study was to delineate the effect of the TAR technique on the safety (death, myocardial infarction, and stroke) of patients undergoing CABG at our Institute, by using a propensity score matching.

**Methods.** Between January 1, 2000 and August 31, 2009, 487 consecutive elderly patients undergoing isolated CABG were selected. Totally 150 patients underwent TAR and 337 patients underwent CR. Patients who received a TAR treatment in which a radial or ITA graft has been anastomosed proximally to the aorta have been excluded. Since TAR and CR groups exhibited significant demographic and risk factor differences, with the aim to compare peri-operative outcomes, propensity scores were calculated where TAR grafting was considered as treatment. Overall 39 preoperative risk factors, demographics, and operative data were entered into the model. Totally 131 full-artery patients were matched to 127 conventional patients.

**Results.** TAR and CR patients received a comparable number of grafts ( $p=0.38$ ). Patients who underwent TAR (131) had considerably lower incidence of post-operative myocardial infarction ( $p=0.025$ ), and stroke ( $p=0.005$ ). TAR patients were also associated with a shorter intensive-care-unit stay ( $p=0.046$ ), ward-stay ( $p=0.028$ ), a lower output of Tnl ( $p=0.035$ ), lower incidence of wound complication (leg included) ( $p=0.0001$ ), while mortality was comparable ( $p=0.57$ ). CR patients (127) were associated with a lower rate of acute renal failure although not significant ( $p=0.55$ ).

**Conclusions.** In a cohort of elderly patients with multivessel disease, TAR was associated with significantly lower rates of myocardial infarction, stroke, and a shorter hospital stay than CR technique.

## P175

## EARLY AND MIDDLE-TERM RESULTS OF CARDIAC SURGERY IN NONAGENARIAN PATIENTS: NOT A BRIDGE TOO FAR?

Giuseppe Nasso, Raffaele Bonifazi, Vito Romano, Felice Piancone, Giuseppe Visicchio, Giuseppe Speziale

Division of Cardiac Surgery, GVM Hospitals of Care and Research, Bari

**Objective.** Age over 90 years represents in many centres an absolute contraindication to cardiac surgery. Nonagenarians are a rapidly growing subset of the population posing an expanding clinical problem. To provide helpful information to this complex decision-making, we analysed the operative and 5-year results of coronary and valvular surgical procedures in these patients.

**Methods.** We retrospectively reviewed 127 patients aged at least 90 who underwent cardiac surgery within our hospital group in the period 1998-2008. Kaplan-Meier and multiple logistic regression analyses were performed. A longer follow-up than most published studies and the largest series published so far are presented.

**Results.** Mean age was 92 (range: 90-103). Mean logistic EuroSCORE was  $21.3 \pm 6.1$ . Sixty patients had valvular surgery (including 11 valve repairs); 49 patients had CABG and 18 had valvular plus CABG surgery (55 left mammary artery grafts implanted). Forty-five patients (35.4%) were operated on nonelectively. Operative mortality was 13.4% (17 cases). Fifty-four patients (42.5%) had a complicated postoperative course. There were no statistically significant differences in the rate and type of complications between the patients strata on the basis of type of surgery performed. Non-elective priority predicted complicated postoperative course. Predictors of operative mortality were non-elective priority and previous myocardial infarction. Kaplan-Meier survival estimates at five years were comparable between patient groups on the basis of procedure performed.

**Conclusions.** Although the rate of postoperative complications remains high, cardiac surgery in the nonagenarians can achieve functional improvement at the price of considerable operative and follow-up mortality rates. Cardiac operations in these very elderly are supported if appropriate selection is made and if the operation is performed earlier and electively. Our results should contribute to the development of guidelines for cardiac operations in nonagenarians.

## Cardiochirurgia valvolare

## P176

## MINIMALLY INVASIVE APPROACH AND BEATING HEART FOR MITRAL VALVE REOPERATIONS

Pasquale Fratto, Luca Botta, Aldo Cannata, Salvatore Trunfio, Bruno Merlanti, Luigi Martinelli

Cardiac Surgery Unit, Cardiovascular Department, Niguarda Ca' Granda Hospital, Milano

**Introduction.** The optimal approach for mitral surgery after previous heart operations is still matter of debate. Extensive surgical dissection due to strong adhesions, aortic cross-clamping and cardioplegia delivery add complexity to procedures which already carry out a significant risk of complications mainly in patients with patent grafts. In addition, alternatives to standard median sternotomy for mitral valve surgery have been advocated in the last years to reduce mortality and morbidity and improve recovery and cosmetics.

**Methods.** From August 2008 to November 2009, 16 mitral valve reoperations were performed through right mini-thoracotomy in the fourth intercostal space on cardiopulmonary bypass and the beating heart without aorta X-clamping (on a total of 15 patients: 8 males and 7 females, mean age of  $63.4 \pm 14.6$  years). All patients (100%) had previous heart surgery. CABG was previously performed in five cases. Heart failure was detected in 9 cases (60%). Operations were performed in moderate hypothermia ( $28.1 \pm 2$  degrees). A port-access technique was adopted and dissection of adhesions was limited to gain access to the left atrium and the anterior surface of the ascending aorta. Protection from air embolism was achieved by copling standard deairing and carbon-dioxide field flooding.

**Results.** Mitral replacement and repair were respectively performed in 15 (6 biological and 9 mechanical valves) and 1 patients. Conversion to median sternotomy was necessary in one patient for left ventricular wall bleeding. Mean duration of cardiopulmonary bypass was  $170.8 \pm 67.4$  minutes. One patient (6.2%) died in hospital for multiorgan failure six days after the procedure. Neurological complications were not observed. One patient needed re-opening for bleeding. One patient required prolonged mechanical ventilation and developed acute renal failure which recovered after 20 days. Median postoperative stay was 8 days (range: 6-47). Median follow-up is 22.3 months and 100% completed. In all patients, mitral prosthesis or valve function was normal at last follow-up examination.

**Conclusion.** Patients undergoing reoperative heart surgery for mitral disease can significantly benefit from a minimally invasive approach. Mitral valve procedures on the fibrillating or beating heart are effective, feasible and at least as safe as surgery using cardioplegic arrest, provided that appropriate precautions are taken to avoid air embolization. Excellent valve exposure, avoidance of extensive surgical dissection particularly around patent coronary grafts, no need for aortic cross-clamp and moderate hypothermia simplify otherwise complex and risky procedures.

## P177

## MINIMALLY INVASIVE PORT ACCESS VERSUS CONVENTIONAL MITRAL VALVE SURGERY: IS ELDERLY A CONTRAINDICATION OR AN INDICATION?

Stefano De Notaris, Marco Franciulli, Rosario Mancusi, Emilio Mango, Leonardo Savarese, Flora Numis, Nina Natsvlshvili, Domenico D'Agostino, Vincenzo Lucchetti

Divisione di Cardiochirurgia, Clinica Montevergine, Mercogliano (AV)

**Obiettivi.** La chirurgia mitralica Port-Access (PA) è dimostrata essere una metodica sicura e riproducibile. Scopo dello studio è confrontare i risultati della chirurgia mitralica PA con la metodica convenzionale, con particolare riferimento alla popolazione ultrasessantenne.

**Metodi.** Dal gennaio 2007 al novembre 2009, 138 pazienti sono stati sottoposti a chirurgia mitralica PA (Gruppo I) e confrontati con altrettanti 138 pazienti (Gruppo II), matchati per caratteristiche preoperatorie, sottoposti nello stesso periodo a intervento chirurgico convenzionale. Gli ultrasessantenni del Gruppo I erano 43 (Gruppo I-a), e 46 (Gruppo II-a) del Gruppo II.

**Risultati.** L'età media dei pazienti era 59 anni (26-80 anni) nel Gruppo I e 61 anni (40-86 anni) nel Gruppo II. L'EuroSCORE logistico era 9% nel Gruppo I e 10% nel Gruppo II, mentre nei due sottogruppi I-a e II-a era 12% e 13% rispettivamente. La durata media operatoria, di CEC e di clampaggio aortico erano rispettivamente 174, 104 e 63 minuti nel Gruppo I (180, 119, 70 minuti nel Gruppo I-a) e 150, 85 e 56 minuti nel Gruppo II (160, 102, 63 minuti nel Gruppo II-a). La mortalità ospedaliera era 1.4% nel Gruppo I e il 2.1% nel Gruppo II ( $p=NS$ ); mentre era 2.3% nel Gruppo I-a e 4.3% nel Gruppo II-a ( $p=NS$ ). La durata media di ventilazione meccanica era  $6.1 \pm 2.5$  ore nel gruppo I e  $9.8 \pm 3.4$  nel Gruppo II ( $p=NS$ ); mentre era  $6.9 \pm 3.1$  ore nel Gruppo I-a e  $14.7 \pm 4.2$  nel Gruppo II-a ( $p<0.005$ ). Il 18.8% dei pazienti del Gruppo I e il 23.9% dei pazienti del Gruppo II avevano richiesto emotrasfusioni ( $p=NS$ ); mentre tra gli ultrasessantenni la percentuale di pazienti trasfusi era 27.9% nel Gruppo I-a e 71.7% nel Gruppo II-a ( $p<0.005$ ). Il 2.8% dei pazienti del Gruppo I (9.3% del Gruppo I-a) e il 10.1% dei pazienti del Gruppo II (34.7% del Gruppo II-a) aveva avuto insufficienza renale acuta. Il 9.4% dei pazienti del Gruppo I (11.6% del gruppo I-a) e il 13% dei pazienti

del gruppo II (26% del gruppo II-a) aveva avuto complicanze polmonari. La degenza postoperatoria media era 5.8±2.3 giorni nel Gruppo I e 7.2±3.4 giorni nel Gruppo II (p=NS), mentre tra gli ultrasettantenni era 6.8±3.3 giorni nel Gruppo I-a e 9.3±3.8 giorni nel Gruppo II-a (p<0.005).

**Conclusioni.** La chirurgia mitralica PA rimane una tecnica ormai di prima scelta nei pazienti giovani. Tale procedura risulta essere particolarmente vantaggiosa nei soggetti anziani, in quanto, riducendo il tempo medio di estubazione e la richiesta di emotrasfusioni, riduce la morbilità e la degenza ospedaliera.

### P178

#### MITRAL VALVE REPAIR FOR ISCHEMIC OR DEGENERATIVE MITRAL INSUFFICIENCY IN PATIENTS WITH CORONARY ARTERY DISEASE: COMPARISON OF LATE OUTCOME AND RISK FACTORS ANALYSIS

Paolo Nardi, Giovannella Venezia, Antonio Pellegrino, Carlo Bassano, Antonio Scafuri, Jacob Zeitani, Luigi Chiariello  
Department of Cardiac Surgery, Policlinico Tor Vergata, Tor Vergata University, Rome

**Objective.** To verify the impact of valve aetiology on in-hospital mortality and late outcomes after mitral valve repair and concomitant coronary artery bypass grafting surgery, and to identify independent risk factors.

**Methods.** 101 consecutive patients (mean age 69±8 years, 71 males) who underwent mitral valve repair (53 for ischemic, 48 for degenerative aetiology) and coronary artery bypass grafting were retrospectively evaluated. Transthoracic echocardiography was performed in all patients preoperatively, postoperatively and at follow-up. Mean follow-up (100% complete) was 31±25 (range 2-89) months. Late outcomes considered were death for all causes, cardiac mortality and event-free survival (death, progression of mitral regurgitation, onset or worsening of congestive heart failure).

**Results.** As compared to degenerative, ischemic aetiology was associated to higher incidence of diabetes mellitus (p<0.05) and myocardial infarction (p<0.05), lower left ventricular ejection fraction (0.40±10 vs 0.54±13; p<0.0001), greater number of diseased coronary vessels (2.6±0.7 vs 1.7±0.8; p<0.0001) and grafts per patient (2.7±0.9 vs 1.8±0.9; p<0.0001), longer aortic cross-clamp time (61±13 vs 56±12 minutes; p<0.05). Operative mortality was 7.5% for ischemic, 2.1% for degenerative aetiology (p=NS). No risk factors were recognized as predictors of operative mortality. Seven-year freedom from late death (48±20 vs 78±8%), cardiac death (83±8 vs 97±3%), and event-free survival (42±19 vs 60±11%) were not significantly different for both ischemic and degenerative aetiology (p=NS for all comparisons), although ischemic etiology was associated to worse outcomes. Independent predictors of late death and cardiac events, were advanced age (p<0.01; Odds Ratio 2.9) and preoperative left ventricular ejection fraction (p<0.05; odds ratio 2.1). Freedom from mitral valve reoperation was 97±3%. In all patients mitral regurgitation was 0.8±0.6/4+ at follow-up vs 3.0±0.8/4+ preoperatively (p<0.0001). All surgical performed techniques (posterior leaflet resection, edge-to-edge, reductive annuloplasty with or without use of ring) conferred similar stable results during follow-up with a mean residual regurgitation grade of 0.9±0.6/4+, 6.0±0.6/4+, 0.7±0.6/4+, 1.0±0.4/4+ (p=NS for all comparisons). NYHA class improved from 2.5±0.9 preoperatively to 1.6±0.7 at follow-up and CCS class from 1.8±1.1 to 1.0±0.2, respectively (p<0.0001 for both comparisons).

**Conclusions.** Despite higher incidence of multivessel coronary artery disease and comorbidity in ischemic mitral insufficiency, long-term results and freedom from reoperation were similar in both groups. Ischemic aetiology was not found *per se* as a predictor of early and late outcomes. Rate of late failure of mitral repair is low. All surgical techniques are associated with a stable result over time.

### P179

#### MID-TERM OUTCOME OF REDUCTIVE KAY ANNULOPLASTY OF THE TRICUSPID VALVE IN ASSOCIATION WITH MITRAL VALVE SURGERY

Paolo Nardi, Francesca Nicolò, Antonio Pellegrino, Jacob Zeitani, Patrizio Polisca, Susanna Grego, Fabio Bertoldo, Antonella D'Annolfo, Antonio Scafuri, Mattia Scognamiglio, Luigi Chiariello  
Department of Cardiac Surgery, Policlinico Tor Vergata, Tor Vergata University, Rome

**Background.** Tricuspid regurgitation (TR) is most frequently functional and is often associated to concomitant mitral valve disease. Aim of our study was to evaluate short and mid-term outcome of reductive tricuspid annuloplasty according to easily performed Kay technique in association with mitral valve repair or replacement.

**Methods.** Between January 2000 and December 2008, Kay tricuspid annuloplasty, has been performed in 60 out of 433 (14%) patients who underwent mitral valve repair or replacement (mean age 63±5 years). Transthoracic echocardiography was performed preoperatively, postoperatively and at follow-up to evaluate TR by a 1 to 4 grades scale. Mean follow-up (100% complete) was 35±27 (range 4-108) months. Right ventricular and tricuspid function including tricuspid annular plane systolic excursion (TAPSE) were also evaluated at follow-up.

**Results.** Operative mortality was 1.7% (1/60). TR improved immediately after surgery (1.1±0.9/4+ vs 3.0±0.7/4+; p<0.0001). At follow-up TR was

1.8±0.9/4+ (p<0.001 vs preoperative value). At 2 and 6 years of follow-up survival was 96±3% and 81±10%, and freedom from progression of TR (defined as grade of regurgitation >2/4+) was 74±10% and 59±12%, respectively. The only predictor of the progression of TR was preoperative chronic obstructive pulmonary disease (p<0.05). At follow-up echographic examination showed a lower value of TAPSE in patients with progression of TR as compared to patients without progression (15.5±2.7 vs 18.4±2.4 mm; p<0.05). As compared to preoperative values, during follow-up was observed reduction of left atrial (46±11 vs 63±14 mm; p<0.05) and left ventricular end-diastolic (49±8 vs 55±7 mm; p<0.05) diameters, and systolic pulmonary artery pressure (36±6 vs 48±16 mmHg; p<0.05). NYHA class improved from 2.7±0.9 preoperatively to 0.8±0.6 at follow-up (p<0.0001).

**Conclusions.** Kay annuloplasty of the tricuspid valve is easy to perform and guarantees satisfactory early and mid-term results. Efficacy of this simple technique is documented by low grade of residual TR and improvement of symptoms. Preoperative chronic obstructive pulmonary disease increases the risk of progression of TR. Right ventricular dysfunction evaluated by means of TAPSE correlates with the progression of TR.

### P180

#### RESULTS OF MITRAL VALVE REPAIR FOR BARLOW DISEASE VIA RIGHT MINITHORACOTOMY VS CONVENTIONAL MEDIAN STERNOTOMY: A RANDOMIZED TRIAL

Giuseppe Nasso, Raffaele Bonifazi, Vito Romano, Felice Piancone, Giuseppe Visicchio, Giuseppe Speciale

Division of Cardiac Surgery, GVM Hospitals of Care and Research, Bari

**Objective.** Barlow disease is a complex condition of the mitral valve, entailing double-leaflet prolapse and billowing. It has been indicated that the results of mitral repair via median sternotomy are adequate and support earlier intervention in experienced centres. It is unknown whether such results are reproducible in the context of minimally-invasive surgery via right minithoracotomy.

**Methods.** From January 2006 we prospectively randomized patients with echocardiographically documented Barlow disease of the mitral valve and with surgical indication to have conventional open repair via median sternotomy, (MS group) vs. minimally invasive (MI group) repair. In both groups mitral repair was the first objective using gore-tex chordal reimplantation for both leaflets rather than quadrangular resection with sliding plus chordal reimplantation. In the MI group, we adopted right minithoracotomy, ascending aortic and femoral vein cannulation, external aortic clamping (Chitwood clamp), and surgery under direct vision.

**Results.** Both groups were composed by 70 patients. The operative and the CPB time were significantly longer in the MI group (p=0.003 and p=0.012, respectively). The mitral repair was performed successfully in 98.5% MI patients and 100% MS cases (p=0.8). Operative mortality was comparable. The mean duration of mechanical ventilation, ICU and hospital stay were significantly lower in the MI group (p=0.014, p=0.02 and p=0.03,). The rate of revision for bleeding were lower in the MI group (p=0.04 and p=0.006), as was the postoperative pain at postoperative days 2<sup>nd</sup> and 4<sup>th</sup> (visual analogic scale). The rates of the remaining morbidity were comparable among groups. At the mean 12-months follow-up, the freedom from mild (2+) mitral regurgitation was 92% (MS) vs. 90% (p=0.8) and from severe (4+) mitral regurgitation was 98 vs 97% (p=0.9). Two patients were reoperated (1 in each group) for late plasty failure. The linearized recurrence rate of mitral regurgitation was comparable among groups. The Kaplan-Meier analysis confirmed these results.

**Conclusions.** Our data indicate that the optimal standard-of-care results of mitral repair for complex disease (Barlow) are reproducible in the minimally invasive settings through right minithoracotomy and direct vision. After an adequate learning curve, the MI technique can be proposed for complex mitral disease and early referral of these patients can be encouraged.

### P181

#### AXILLARY APPROACH FOR TRANSCATHETER AORTIC VALVE REPLACEMENT: PRELIMINARY RESULTS

Pasquale Fratto<sup>1</sup>, Luca Botta<sup>1</sup>, Aldo Cannata<sup>1</sup>, Giuseppe Bruschi<sup>1</sup>, Federico De Marco<sup>2</sup>, Jacopo Oreglia<sup>2</sup>, Silvio Klugmann<sup>2</sup>, Luigi Martinelli<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Cardiac Surgery, <sup>2</sup>Department of Cardiology, Niguarda Ca' Granda Hospital, Milano

**Background.** Aortic valve replacement with cardiopulmonary bypass in patients with severe comorbidities carries a significant risk of morbidity and mortality. Alternative methods of treatment have been proposed for this selected category of patients. We describe our early experience with a catheter-based approach to aortic valve implantation through the axillary artery without cardiopulmonary bypass or sternotomy.

**Methods.** From June 2008 to January 2009, 7 patients (five males and two females) with a mean age of 81.3±5.1 years underwent a transcatheter aortic valve replacement through the axillary artery. The procedure was performed in the cardiac catheterization laboratory by a team of cardiac surgeons and interventional cardiologists. The self-expanding aortic valve prosthesis was inserted through the left

subclavian artery in 6 patients and right subclavian artery in 1 case. Aortic valvuloplasty was performed to predilate the native valve in five patients.

**Results.** Technical success was obtained in all patients. Post-procedural aortic regurgitation was 1-2+ in 2 patients, 1+ in 3 patients and 0 in two cases. One patient died 40 days after the procedure for a pneumonia. One patient needed a pace maker. Dissection of the axillary artery occurred in one case and was immediately and successfully treated with a stent deployment. Periprosthetic regurgitation at last follow-up was 2+ in 1 patient and 1-2+ or 1+ respectively in 1 and 5 patients.

**Conclusions.** Transcatheter aortic valve implantation has become an alternative technique for the treatment of aortic stenosis in high risk patients with reasonable short-term results. Surgical approach through the axillary artery is simple and feasible, offering a new attractive treatment option for selected patients.

## P182

### L'UNITÀ DI SCREENING PER LA TAVI: RISULTATI DOPO DUE ANNI DI ATTIVITÀ

Sacha Matteucci<sup>1</sup>, Filippo Capestro<sup>1</sup>, Tommaso Piva<sup>2</sup>, Matteo Francioni<sup>3</sup>, Giuseppe Rescigno<sup>1</sup>, Alessandro Capucci<sup>3</sup>, Gianpiero Perna<sup>4</sup>, Alberta Pangrazi<sup>2</sup>, Lucia Torracca<sup>1</sup>

<sup>1</sup>SOD di Cardiocirurgia, Ospedali Riuniti di Ancona, Ancona, <sup>2</sup>SOD di Cardioradiologia, Ospedali Riuniti di Ancona, Ancona, <sup>3</sup>Clinica di Cardiologia, Università Politecnica delle Marche, Ancona, <sup>4</sup>SOD di Cardiologia, Ospedali Riuniti di Ancona, Ancona

**Introduzione.** L'impianto di valvole aortiche transcaterete (TAVI) è sempre più considerato come una valida alternativa alla sostituzione valvolare aortica (SVA) convenzionale per pazienti molto anziani, affetti da numerose comorbidità o con un alto rischio chirurgico di tipo anatomico (reinterventi, calcificazioni diffuse dell'aorta ascendente). Tuttavia, la minima invasività della procedura porterà di certo a un allungamento delle indicazioni in un futuro prossimo, nonostante che la durata a medio termine dei differenti dispositivi siano ancora ignota. Allo scopo di valutare l'appropriatezza delle indicazioni alla TAVI, è stata creata nel gennaio 2008, presso il nostro Centro, un'unità di screening composta da cardiologi clinici, emodinamisti e cardiocirurghi. Vengono presentati i risultati iniziali del lavoro di questa unità.

**Pazienti e metodi.** Dal gennaio 2008 al dicembre 2009, sono stati valutati 40 pazienti (19 uomini) indirizzati al nostro centro con indicazione a TAVI. L'età media era di 80.2±6.4 anni. La frazione d'iezione media era 52.3±14.6. La creatinemia media era 1.4±0.6 mg/dl. Gli EuroSCORE additivi e logistici medi erano rispettivamente 10 e 19.8%. Quattordici pazienti (35%) erano già stati sottoposti a interventi cardiocirurghi. I soggetti sono stati sottoposti ad accurata valutazione clinica, ecocardiografia transtoracica ed eventualmente transesofagea, e studio emodinamico completo. Se ritenuto necessario, si è provveduto anche a TC toraco-addominale con mezzo di contrasto. Alla fine dello screening i pazienti sono stati indirizzati verso la TAVI, la SVA o il trattamento medico.

**Risultati.** Tre pazienti (7.5%) si sono ritirati dal programma di screening in momenti diversi per scelta personale. Un paziente, invece, presentava una valvulopatia aortica solo moderata ed è stato quindi escluso da ulteriori accertamenti. Dei rimanenti 36 soggetti, 17 sono stati considerati candidati appropriati alla TAVI (42.5%), 6 (15%) sono stati indirizzati alla SVA e 13 pazienti (32.5%) sono stati esclusi da qualsiasi procedura per le condizioni cliniche estremamente gravi o per controindicazioni tecniche alla TAVI. Due pazienti del gruppo TAVI sono deceduti prima dell'impianto. Sono state effettuate quindi 15 TAVI (12 transfemorali e 3 transapicali). Non vi sono stati decessi periprocedurali sia nel gruppo TAVI che in quello SVA. A 6 mesi si è registrato un decesso in entrambi i gruppi.

**Conclusioni.** L'unità di screening ha permesso un'analisi molto accurata della migliore opzione terapeutica per ogni singolo paziente, con un eccellente successo procedurale. Esiste tuttavia ancora un numero significativo di pazienti ai quali non possiamo offrire una soluzione terapeutica adeguata; questo aspetto sarà in parte risolto dall'evoluzione dei dispositivi transcaterete.

## P183

### EFFETTO MINIMO DEI FATTORI TRADIZIONALI DI RISCHIO CHIRURGICO SULLA MORTALITÀ DELLA SOSTITUZIONE VALVOLARE AORTICA NEL CORSO DEGLI ULTIMI 10 ANNI

Giuseppe Rescigno<sup>1</sup>, Michele Pierri<sup>1</sup>, Sacha Matteucci<sup>1</sup>, Filippo Capestro<sup>1</sup>, Riccardo Lupi<sup>2</sup>, Marco Marini<sup>3</sup>, Gian Piero Perna<sup>3</sup>, Lucia Torracca<sup>1</sup>

<sup>1</sup>SOD di Cardiocirurgia, Ospedali Riuniti di Ancona, Ancona, <sup>2</sup>SOD di Anestesia e Rianimazione Cardiocirurgica, Ospedali Riuniti di Ancona, Ancona, <sup>3</sup>SOD di Cardiologia, Ospedali Riuniti di Ancona, Ancona

**Introduzione.** L'impianto transcaterete delle valvole aortiche (TAVI) è oramai una soluzione terapeutica sempre più utilizzata nei pazienti il cui rischio per la chirurgia convenzionale (sostituzione valvolare aortica, SVA) viene considerato troppo elevato. È possibile prevedere però che le indicazioni alla TAVI si estenderanno anche a pazienti attualmente considerati candidati chirurgici. A tale fine abbiamo rivisto

i risultati degli interventi di SVA isolata nel corso degli ultimi 10 anni per ottenere un termine di confronto per i risultati delle TAVI.

**Pazienti e metodi.** Lo studio è consistito in un'analisi retrospettiva di 846 pazienti (età media 68.7±11.8 anni) sottoposti a SVA isolata in un singolo centro dal 1999 al 2008. Abbiamo considerato i seguenti 11 fattori di rischio: il sesso femminile (395 pz, 46.7%), l'età, la frazione d'iezione ventricolare sinistra (FEVS), la classe NYHA, la clearance della creatinina preoperatoria, l'indice di massa corporea, la vasculopatia periferica (38 pz, 4.4%), la vasculopatia cerebrale (42 pz, 4.9%), la broncopneumopatia cronica ostruttiva (87 pz, 10.2%), i reinterventi (53 pz, 6.2%) e il diabete (118 pz, 13.9%). Per identificare i fattori di rischio indipendenti correlati alla mortalità intraoperatoria e alla durata del ricovero è stata utilizzata un'analisi di regressione logistica.

**Risultati.** Venticinque pazienti (2.95%) sono morti nel corso del ricovero. L'età si è dimostrato l'unico predittore indipendente di mortalità significativo (p=0.016; OR=1.07 per ogni anno di età in più). La durata del ricovero in ospedale era correlata in modo significativo all'età, alla clearance della creatinina e alla classe NYHA.

**Conclusioni.** La SVA è attualmente una procedura a basso rischio per la maggior parte dei pazienti. I classici fattori di rischio che sono stati usati sino a oggi per definire l'alto rischio e l'eventuale inoperabilità, come le malattie broncopulmonari croniche, i reinterventi, la bassa FEVS e le vasculopatie non sembrano più avere un effetto rilevante sui risultati. Questo dato deve essere valutato attentamente per identificare i pazienti più appropriati all'impianto di una protesi transcaterete.

## P184

### PERIOPERATIVE RISK FACTORS OF MORTALITY IN ELECTIVE AORTIC SURGERY

A. Montalto, G. Casali, G. Luzi, B. Fiorani, P. Lilla Della Monica, G. Conciestrè, F. Musumeci

UOC Cardiocirurgia, Ospedale San Camillo-Forlanini, Roma

**Objective.** Objective of this study was to identify perioperative risk factors for death in patients undergoing elective aortic surgery.

**Methods.** From January 1998 to January 2009 a total of 854 consecutive patients (606 male, 248 female, mean age 60.4±13.5 years) underwent elective ascending aorta and arch repair. 128 patients underwent to isolated ascending aorta replacement, 632 required ascending aorta and emi-arch repair with moderate hypothermic circulatory arrest (25±2°C) and additional retrograde cerebral perfusion, 94 underwent aortic arch surgery with moderate circulatory arrest and selective antegrade cerebral perfusion. Multivariate analysis were performed using a logistic regression model to identify factors simultaneously predictive of the endpoint variable. Variables were selected for entry if probability value was <0.10 after univariate testing.

**Results.** In-hospital mortality was 4.9%. Permanent neurological injury was observed in 1.9%. Stepwise logistic regression revealed gender female (OR 3.83; p=0.02), age at surgery more than 65 years (OR 5.31; p=0.008), previous "Q" wave myocardial infarction (OR 7.99; p=0.013), low cardiac ejection fraction (OR 8.93; p<0.001) but no hypothermic circulatory arrest as independent predictors affecting mortality.

**Conclusions.** Hypothermic circulatory arrest is not a risk factor in elective aortic surgery almost is an adequate tool to obtain a more radical approach.

## P185

### LA RIDUZIONE DELLA CONTA PIASTRINICA POST-IMPIANTO DI PERICARBON FREEDOM E FREEDOM SOLO PORTA UN REALE RISCHIO EMORRAGICO?

Giuseppe Santarpino, Steffen Pfeiffer, Theodor Fischlein  
Herzchirurgie, Klinikum Nürnberg

**Obiettivi.** La letteratura registra molti casi di trombocitopenia in pazienti sottoposti a sostituzione valvolare aortica con protesi stentless Sorin Freedom Solo. La causa di questo fenomeno è tuttora inspiegata. Occorre inoltre capire se questi pazienti sono a maggior rischio di emorragico o trombotico come in caso di HIT. Lo scopo dello studio è comparare il precedente modello protesico stentless Pericarbon Freedom che non ha dimostrato in precedenza in letteratura questo fenomeno con la nuova Freedom Solo sull'outcome clinico-chirurgico e laboratoristico con particolare attenzione all'andamento della conta piastrinica (PTL) ed ai fenomeni trombotici-emorragici.

**Metodi.** 98 pazienti sono stati sottoposti a sostituzione valvolare aortica isolata primitiva in elezione con protesi stentless: Freedom Solo è stata impiantata in 68 pazienti e Pericarbon Freedom in 30. Sono stati registrati: durata dell'intervento, morbilità, mortalità, emodinamica (peak and mean gradient ecocardiografico e grado di rigurgito) e parametri biomorali (nel 60% dei pazienti nel postoperatorio con riduzione PTL sono stati dosati anticorpi per HIT).

**Risultati.** Il sizing medio della protesi impiantata è stato 25.5±1.9 mm per Freedom vs 24.1±2.2 (p=0.053). La mortalità a 30 giorni è stata 3.3% per Freedom vs 5.9% (p=0.513). Alla dimissione, i parametri emodinamici sono simili tra i due gruppi: i gradienti (peak 19.1±8.8 vs 15.7±4.2; p=0.058 e mean 9.1±3.7 vs 7.7±2.1; p=0.059) sono bassi e non sono stati registrati casi di leak paravalvolare. La durata dell'intervento è stata significativamente inferiore nel gruppo Solo (X-clamp time 64±16 vs 75±23 min, p=0.014). Nei pazienti con impianto di Solo, la riduzione PTL postoperatoria è stata più severa: i valori si sono mostrati

statisticamente significativi fino a 96 ore ( $p < 0.001$  ad ogni time points ed in analisi within e between group) ritornando simili, ed entro i range di normalità, dalla 6<sup>a</sup> giornata postoperatoria. Gli esami per sospetta HIT si sono dimostrati negativi nei pazienti screenati. Nei due gruppi non sono stati registrati eventi di sanguinamento maggiore né di trombosi nel postoperatorio né differenziale richiesta di emotrasfusioni tra cui anche di concentrati piastrinici che non sono mai stati necessari nei pazienti dalla seconda giornata postoperatoria.

**Conclusioni.** La protesi Stentless Freedom Solo è più rapida nonché semplice nell'impianto e mostra ottimi parametri emodinamici postoperatori. Attenzione va posta nel postoperatorio alla conta piastrinica, anche se non si è registrata una più alta incidenza di eventi emorragici.

## P186

### LA STENOSI AORTICA NELL'ULTRAOTTANTENNE: CHIRURGIA TRADIZIONALE O IMPIANTO TRANSCATETERE?

Paolo Tartara<sup>1</sup>, Davide Patrini<sup>1</sup>, Elena Perlasca<sup>1</sup>, Nicola Valerio<sup>1</sup>, Emanuela Tavasci<sup>1</sup>, Davide Guzzon<sup>2</sup>, Paolo Sganzerla<sup>1</sup>, Vincenzo Arena<sup>1</sup>, Ettore Vitali<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Dipartimento Cardiovascolare, <sup>2</sup>Anestesia e Rianimazione, Cliniche Humanitas Gavazzeni, Bergamo

**Introduzione.** L'impianto di protesi valvolare aortica transcaterete trova indicazione nei pazienti non operabili con l'intervento tradizionale, per lo più molto anziani e con gravi comorbidità. Nell'ambito dei pazienti ultraottantenni, quali e quanti di questi vanno indirizzati alla procedura transcaterete?

**Metodi.** In un anno di osservazione, da maggio 2008 a maggio 2009, 46 pazienti ultraottantenni con stenosi valvolare aortica severa sintomatica sono stati valutati per intervento di sostituzione valvolare. Il rischio operatorio è stato stimato mediante l'EuroSCORE logistico (ES log): i 33 pazienti con rischio inferiore al 20% (età media 82.4 anni, ES log medio 11.2%) sono stati indirizzati alla chirurgia tradizionale (gruppo A), i 13 pazienti con rischio superiore al 20% (età media 83.9 anni, ES log medio 34.3%) ad impianto di valvola aortica transcaterete per via transapicale. Di questi ultimi, 11 pazienti sono stati poi effettivamente sottoposti alla procedura transcaterete (gruppo B), gli altri 2 ne sono stati esclusi per ragioni tecniche ed anatomiche, e sono stati destinati a terapia medica. Il 45% ed il 27% dei pazienti, rispettivamente nei gruppi A e B, presentavano coronaropatia con indicazione a rivascularizzazione; la coronaropatia è stata trattata contestualmente alla sostituzione valvolare aortica nel gruppo A, ed in tempi distinti (ad 1-2 mesi di distanza, mediante PTCA) nel gruppo B. Il follow-up medio disponibile per i pazienti è risultato di 14.6 mesi (range 6-20) e di 12.7 mesi (range 6-19) rispettivamente nei gruppi A e B.

**Risultati.** La mortalità ospedaliera è risultata simile nei 2 gruppi (6.4 vs 9% nei gruppi A e B rispettivamente). Le durate medie di ventilazione meccanica e di degenza in terapia intensiva del gruppo B (10.3 e 27.3 ore, rispettivamente) sono risultate inferiori rispetto a quelle del gruppo A (34.1 e 74.9 ore). La degenza media successiva in corsia è stata di 13.5 e 8.1 giorni, rispettivamente nei gruppi A e B. Un'ulteriore degenza ospedaliera per riabilitazione è stata necessaria nel 100% dei pazienti del gruppo 1 e nel 25% dei pazienti del gruppo 2. Non si sono registrati decessi a distanza: la sopravvivenza ad 1 anno è risultata del 94% e del 91% nei gruppi A e B.

**Conclusioni.** La maggior parte dei pazienti ultraottantenni con stenosi aortica severa può affrontare l'intervento tradizionale a cuore aperto con un rischio contenuto. La procedura transcaterete per via transapicale sembra nel breve termine altrettanto sicura ed efficace ma meno invasiva, garantendo il trattamento di pazienti altrimenti inoperabili e con buoni risultati. L'EuroSCORE logistico del 20% sembra costituire un adeguato valore di cut-off per indirizzare i pazienti al trattamento più corretto; pur essendo meno invasiva, l'estensione della tecnica transcaterete a tutti gli ultraottantenni è al momento prematura in mancanza di dati certi sui risultati a lungo termine.

## P187

### ENDOCARDITE AORTICA ACUTA: RISULTATI AD 1 MESE CON SORIN FREEDOM SOLO IN PAZIENTI CRITICI

Giuseppe Santarpino, Steffen Pfeiffer, Theodor Fischlein  
Herzchirurgie, Klinikum Nürnberg

**Obiettivi.** La chirurgia in caso di endocardite infettiva acuta aortica (EIAA) è particolarmente complessa soprattutto se risulta impossibile l'impianto di protesi stented. L'impianto di un Homografts è limitato da diversi fattori tra cui l'indisponibilità immediata, la difficoltà tecnica d'impianto ed il prezzo. La protesi stentless Sorin Freedom Solo (Solo) può rappresentare un'alternativa in questi casi: il suo impianto soprannulare con una sola linea di sutura non richiede infatti la presenza di un anulus intatto.

**Materiali.** Sono state raccolte le documentazioni cliniche dei pazienti operati dal 2001 per EIAA su valvola nativa o su protesi di sostituzione valvolare aortica (SVA). I pazienti sottoposti a Solo sono stati analizzati.

**Risultati.** Dal 2001, 100 pazienti sono stati sottoposti a sostituzione valvolare aortica per EIAA nativa o su protesi: 6 di questi hanno ricevuto una Solo. 4 pazienti erano affetti da EIAA su valvole native e due su protesi stented. Il rischio per questi pazienti secondo

LogEuroScore era  $47 \pm 17\%$ . Tre pazienti presentavano un ascesso anulare: due di questi sono stati chiusi con patch. Quattro pazienti hanno richiesto una chirurgia associata (3 sostituzioni mitraliche, 1 BPAC). Il Sizing medio è stato  $25.5 \pm 1.9$  (range 23-27). Il clampaggio aortico è stato  $49 \pm 4$  min per SVA isolata e  $133 \pm 48$  min per procedure combinate. I gradienti peak/mean sono stati  $19.1 \pm 8.8/9.1 \pm 3.7$  mmHg senza casi registrati di leak paravalvolare.

**Conclusioni.** La protesi Solo ha mostrato un'eccellente emodinamica. La protesi Solo può essere probabilmente considerata un sostituto ideale per pazienti affetti da EIAA nativa o su protesi nei quali l'impianto di una protesi stented è impossibilitato dalla distruzione del root aortico. L'impianto di Solo si può anche associare a chiusura con patch dell'ascesso e ad altre procedure cardiocirurgiche. Ulteriori studi con follow-up di lunga durata sono necessari per rispondere sulla performance emodinamica, sulla durabilità e sulla suscettibilità a recidive endocarditiche.

## Casi clinici - Cardiopatia ischemica cronica

### P188

#### Extremely late stent thrombosis after accidental falling

Riccardo Colantonio, Francesco Monti, Augusto Boggi, Francesco Rotolo, Roberto Serdoz  
UOC Cardiologia, Ospedale San Pietro Fatebenefratelli, Roma

This is a case of extremely late stent thrombosis (ELST), after accidental falling down the stairs, at 58 months after DES implantation in a patient who had suspended clopidogrel, maintaining aspirin 100 mg. A 74-year-old male with hypertension in 1995 underwent coronary artery by-pass graft (CABG): 3 saphenous vein graft (SVG) on left anterior descending (LAD), first and third diagonal branch. In 2004 he began to complain of symptom of angina and underwent a coronary angiography (CA) which demonstrated critical stenosis in the mid tract of SVG for third diagonal branch, proximal and mid tract of right coronary artery (RCA) and posterior descending artery (PDA). The pt underwent PCI with one Janus in SVG and 3 Janus respectively on proximal RCA, mid RCA and proximal PDA. In April 2007 the pt began to have news episodes of angina and a third CA demonstrated total occlusion of SVG on LAD and critical stenosis on SVG for third diagonal branch; he underwent PCI with three overlapping Cypher on native LAD and one Cypher on SVG. In November 2007 he had an episode of unstable angina; the further CA demonstrated occlusive restenosis of Cypher implanted on LAD and SVG to first diagonal branch. He underwent a second CABG: left internal mammary artery (LIMA) on LAD and SVG on first diagonal branch. Before CABG he suspended clopidogrel maintaining only aspirin 100 mg. In 25 February 2009, 58 months after DES implantation in RCA, the pt had severe chest pain suddenly arisen few minutes after an accidental falling down the stairs. His ECG showed 4 mm ST segment elevation in DII, DIII and aVF and CA revealed a thrombotic total occlusion of the middle RCA through DES previously implanted. We crossed the occlusion with guide wire and performed thrombus aspiration with Export catheter. The successive angiography restored TIMI 3 flow and surprisingly there was no evidence of any significant in-stent restenosis and therefore no stent was deployed. We tried to perform an intravascular ultra sounds (IVUS) but was impossible cross the stent probably underexpanded. We performed dilatation with Maverick balloon catheter and after we repeated IVUS which demonstrated a satisfactory stent expansion. Post-PCI medical care included glycoprotein IIb/IIIa inhibitor infusion. He was discharged with double anti-platelet regimen 100 mg Aspirin and 75 mg clopidogrel for life long and has been asymptomatic during a five months clinical follow-up. Our patient suspended only clopidogrel for cardiac surgery 15 months before ST and DES was implanted 43 months before clopidogrel discontinuation. The stent under-expansion appears an independent predictive factor of VLST. We also consider that the accidental falling down the stairs can be a stimulus increasing catecholamine levels predisposing the patient to thrombosis. Prolonged dual antiplatelet therapy can represents in the future a possible way to avoid LST and VLST in high risk patients or with antiplatelet drug resistance.

### P189

#### UN CASO DI ANGINA DI PRINZMETAL COMPLICATO DA FIBRILLAZIONE VENTRICOLARE

Marco Pugliese<sup>1</sup>, Maria Stella Fera<sup>1</sup>, Annalisa Chiarelli<sup>1</sup>, Antonio Parma<sup>2</sup>, Francesco De Felice<sup>2</sup>, Francesco Pozzar<sup>3</sup>, Raffaele Piccari<sup>1</sup>, Mascia Franchini<sup>1</sup>, Cristina Ludovici<sup>1</sup>, Ezio Giovannini<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Dipartimento Cardiovascolare, Unità Coronarica, Ospedale San Camillo, Roma, Italia, <sup>2</sup>Dipartimento Cardiovascolare, Cardiologia Interventistica, Ospedale San Camillo, Roma, Italia, <sup>3</sup>Dipartimento Cardiovascolare, Cardiologia DEA, Ospedale San Camillo, Roma, Italia. Viene presentato il caso di una donna di 50 anni, forte fumatrice, giunta in UTIC in seguito a due episodi sincopali preceduti da angina pectoris. Il primo episodio era occorso a domicilio ed era stato trattato con DC shock all'arrivo dell'equipe ALS, per riscontro di FV al monitor. Successivamente durante la prima giornata di degenza in Cardiologia ed in corso di monitoraggio ECG Holter, la paziente ha presentato



un nuovo episodio di arresto cardiaco. Soccorsa dal personale, per il rilievo di FV la paziente è stata prontamente defibrillata con immediato ripristino del RS e dello stato di coscienza. La registrazione Holter ha mostrato un marcato soprasslivellamento del tratto ST nelle derivazioni inferiori e per tale motivo la paziente è stata avviata prontamente in emodinamica (entro due ore dall'evento). Le immagini della coronarografia mostrano chiaramente la presenza di spasmo della coronaria destra a livello medio, in assenza di stenosi fisse, con risoluzione dello stesso dopo iniezione intracoronarica di nitrati. La paziente è stata trattata con verapamil in infusione continua e con nitroderivati e.v. L'ecocardiogramma eseguito dopo l'evento mostrava acinesia della parete inferiore con frazione di eiezione conservata; al follow-up ad 1 mese è stato osservato il completo recupero della normale cinetica segmentaria. Si tratta di un raro caso di angina di Prinzmetal con documentazione ecografica di tutte le fasi dell'evento, dal soprasslivellamento del tratto ST sino alla comparsa di TV sostenuta e di FV. Inoltre le immagini coronarografiche hanno confermato la genesi vasospastica dell'aritmia ventricolare. L'angina variante è causata dallo spasmo coronarico che generalmente coinvolge un segmento di arteria coronaria epicardica, ed è caratterizzata da angina a riposo e soprasslivellamento del tratto ST all'ECG. In circa il 60% dei pazienti lo spasmo coronarico interessa un'arteria coronaria angiograficamente normale ma può anche verificarsi a livello di stenosi coronariche. Lo spasmo coronarico è causato da un'alterazione locale che rende le cellule muscolari lisce del vaso iper-reattive a un'ampia varietà di stimoli vasocostrittori. Un fattore di rischio accertato per lo spasmo coronarico sembra essere il fumo di sigaretta.

### P190

#### UN CASO PARTICOLARE DI ANGINA PECTORIS

Gian Piero Perna<sup>1</sup>, Marco Pozzi<sup>2</sup>, Melissa Dottori<sup>1</sup>, Marco Marini<sup>1</sup>, Luigi Aquilanti<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Cardiologia "GM Lancisi", Ancona, <sup>2</sup>Cardiologia Pediatrica Ancona

Una paziente di anni 75, ipertesa ed obesa, veniva riferita al nostro Centro per eseguire un esame coronarografico a causa di sintomatologia fortemente limitante costituita da dispnea e angina da sforzo. L'ECG basale era normale, non erano presenti all'ingresso variazioni enzimatiche, un esame ergometrico era stato precocemente interrotto (TE <60") per dispnea e angina in assenza di anomalie elettrocardiografiche.

L'ecocardiogramma eseguito nel centro di riferimento non aveva mostrato anomalie della cinetica distrettuale del ventricolo sinistro, ma nella proiezione asse corto parasternale modificata era possibile dimostrare flusso da fistola coronaria sin à arteria polmonare con aspetto varioliforme, e un flusso da fistola coronaria sin à arteria polmonare.

La coronarografia mostrava una voluminosa fistola tra coronaria sinistra e arteria polmonare, con aspetto aneurismatico, e una seconda fistola tra coronaria destra e arteria polmonare, in assenza di stenosi dei rami epicardici maggiori. Una TAC coronarica veniva eseguita per una più completa definizione dei rapporti anatomici, in vista di eventuale intervento chirurgico. Una scintigrafia miocardica stress/rest con dipiridamolo non mostrava anomalie perfusionali significative; tuttavia in assenza di stenosi coronariche fisse questa modalità di studio della riserva coronaria può essere fonte di falsi negativi. Un ecocardiogramma eseguito dopo treadmill interrotto per angina e dispnea mostrava subito dopo stress una asinergia apicale a rapida risoluzione. Nonostante l'età avanzata, in considerazione dei sintomi limitanti e del rischio di rottura intrapericardica e della dimostrazione di ischemia, la paziente venne sottoposta ad intervento di legatura delle due fistole in circolazione extracorporea, con buon risultato immediato verificato intraoperatoriamente con ETE.

### P191

#### FEOCROMOCITOMA CHE MIMA UNA SINDROME CORONARICA ACUTA

Luca Tomasi<sup>1</sup>, Antonio Izzo<sup>2</sup>, Paola Mantovani<sup>2</sup>, Laura Dall'Oglio<sup>2</sup>, Silvia Bonatti<sup>2</sup>, Carlo Angheben<sup>3</sup>, Helene Kuwornu<sup>2</sup>, Divo Belfanti<sup>1</sup>, Nicola Cicorella<sup>4</sup>, Roberto Zanini<sup>1</sup>

<sup>1</sup>U.O. di Cardiologia, A.O. Carlo Poma, Mantova, <sup>2</sup>U.O. di Cardiologia, A.O. Carlo Poma, Mantova, <sup>3</sup>U.O. di Cardiologia, Ospedale di Rovereto, Trento, <sup>4</sup>U.O. di Cardiologia, A.O. di Cardiologia, Mantova

Riportiamo il caso di un paziente di 55 anni, ricoverato in UTIC per intenso dolore epigastrico associato ad importante diaforesi e severa crisi ipertensiva. All'esame obiettivo si repertavano toni cardiaci validi, ritmici, pause libere; non stasi polmonare né rumori aggiunti; dolenzia alla palpazione superficiale in ipocondrio destro dove si apprezzava tensione di parete. All'ECG, tachicardia sinusale, lieve sottoslivellamento del tratto ST in sede laterale (V4-V6). All'ecocardiogramma lieve ipertrofia ventricolare sinistra concentrica e simmetrica in assenza di alterazioni della cinetica parietale, EF nella norma. Lieve rialzo degli indici di citonecrosi miocardica. Per la persistenza della sintomatologia, è stata eseguita coronarografia nel sospetto diagnostico di sindrome coronarica acuta, con riscontro di coronarie angiograficamente indenni.

I valori pressori si presentavano con alternanza di picchi di 290/120 mmHg con sintomatologia tipica di encefalopatia ipertensiva (vomito a

getto, cefalea pulsante, tremori e iperdiaforesi) e di ipotensione fino a 60/40 mmHg. Il ritmo cardiaco alternava fasi di tachicardia sinusale a 130 bpm, a fasi di ritmo giunzionale a 50 bpm. In particolare, si osservava una variazione della pressione arteriosa in concomitanza ai cambiamenti della postura con decubito sul fianco destro. Nel concreto sospetto clinico di feocromocitoma, è stata eseguita TAC addome urgente che ha mostrato la presenza di massa surrenalica destra di 8 x 8 cm che contraeva rapporto anteriormente con la vena cava e lateralmente con il VI segmento epatico, in assenza di un evidente piano di clivaggio anatomico (Fig. 2). Impostata la terapia in fase acuta con urapidil, labetalolo e nitroprussiato di sodio e successivamente con doxazosina (4 mg x 3), atenololo (100 mg/die), ramipril (10 mg) e nifedipina (60 mg), si è ottenuta una progressiva normalizzazione dei valori pressori con conseguente miglioramento clinico. Il dosaggio delle catecolamine urinarie e della cromogranina sierica hanno confermato la diagnosi di feocromocitoma. Dopo stabilizzazione dei parametri vitali e delle condizioni cliniche, il paziente è stato sottoposto ad intervento chirurgico di rimozione della massa surrenalica.

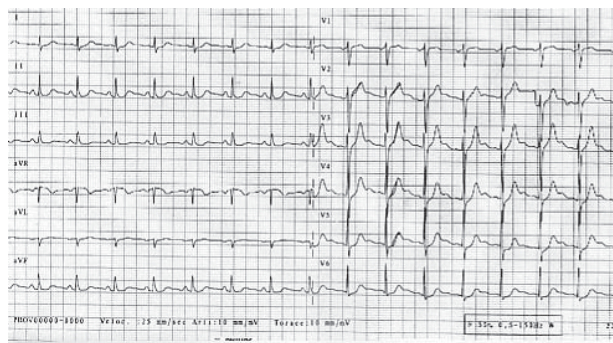


Figura 1

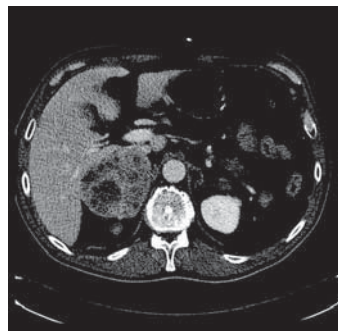


Figura 2

### P192

#### UNA STRANA COLICA ADDOMINALE

Francesco Uras, Antonella Brundu, Rosanna Pes, Pierfranco Terrosu  
Divisione di Cardiologia, Ospedale Santissima Annunziata, Sassari

**Introduzione.** L'infarto a coronarie indenni è una particolare condizione clinica che ha ottenuto rilevanza a causa della non univocità della sua eziologia, così come il rapporto di interdipendenza esistente tra affezioni digestive, dolore toracico ed alterazioni elettrocardiografiche (ECG) suggestive per ischemia. Queste ultime sono condizioni tutt'altro che rare, in quanto si calcola che circa il 70% delle cardiopatie ischemiche abbia precedenti di patologia digestiva, il che apre prospettive usualmente trascurate sui rapporti tra innervazione splanchnica e cardiaca.

**Caso clinico.** Un uomo di 56 anni viene ricoverato presso un reparto di chirurgia per emesi e dolore intenso e gravativo all'ipocondrio destro, responsivo alla somministrazione di antispastici ed analgesici endovena (e.v.). Esame obiettivo: discrete condizioni generali. PA 120/85 mmHg. ECG: ritmo sinusale. Morfologia e ripolarizzazione nella norma. Dall'anamnesi è emersa storia di calcolosi della colecisti ed un'abitudine al fumo di sigaretta. Gli esami ematochimici hanno evidenziato una leucocitosi neutrofila (WBC 11.15x1000 U/L, neutrofilii 83.8%), un incremento significativo degli indici di sintesi e stasi epatica (SGOT 456 U/L, SGPT 697 U/L, gammaGT 628 U/L, fosfatasi alcalina 334 U/L, bilirubina totale 7.58 mg/dl, bilirubina diretta 4.17 mg/dl), LDH 381 U/L, amilasi 1969 U/L e degli indici di flogosi: PCR 11.4mg/dl. Indici di necrosi miocardio-specifici (troponina, mioglobina, CPK): nella norma. Un'ETG dell'addome superiore ha rilevato una colecisti detesa contenente due calcoli rispettivamente di 23 e 13 mm in sede infundibolare. Presenza di una formazione litiasica di 4 mm a livello della cavità calico-pielica di destra. Epato-coledoco lievemente ectasico

(7 mm). È stata, quindi, posta diagnosi di colica addominale su colecistite acuta ed impostata una terapia reidratante, antibiotica e con antispastici ed analgesici, in attesa di approfondire l'iter diagnostico con una colangio-RMN e valutare l'opportunità di una risoluzione chirurgica. In settima giornata, il paziente, dopo essersi mobilizzato, ha lamentato dolore retrosternale di tipo oppressivo, irradiato al braccio sinistro ed associato ad intensa dispnea. Un'ECG eseguito "sotto angor" ha evidenziato un sopralivellamento del tratto ST >1 mm in sede inferiore. 1° prelievo di troponina I (Tnl): 0.00 ng/ml. Al momento della nostra osservazione: paziente asintomatico. ECG: nella norma. Troponina al picco: 0.35 ng/ml. La coronarografia ha evidenziato un circolo coronarico esente da lesioni significative, eccetto che per una ateromasia subcritica ostiale della CDx (25%). Cinetica segmentaria e funzione sistolica globale del ventricolo sinistro nella norma. La diagnosi che è stata posta da noi è "IMA a coronarie sane in paziente con colecistite acuta".

**Discussione.** L'infarto a coronarie indenni ha una prevalenza dell'1-12%, a seconda della definizione che viene data di "coronarie normali". Infatti, quest'ultima è stata attribuita ad arterie che o non presentano irregolarità del lume vasale o hanno un grado di stenosi non emodinamicamente significativa (nella maggior parte dei casi <30%). La sede dell'infarto è, di solito, inferiore. Non vi è storia di angina pectoris ed i fattori di rischio tradizionali per cardiopatia sono quasi assenti, fatta eccezione per l'abitudine al fumo. A tutt'oggi non esiste ancora una spiegazione univoca per il verificarsi di un IMA in presenza di coronarie apparentemente normali. Pertanto, sono state poste diverse possibili eziologie: quella dell'"aterosclerosi nascosta" (in quanto le complicanze di placca, con crescita di quest'ultima verso l'esterno del lume vasale, si verificano su stenosi "angiograficamente minori"); il "vasospasmo coronarico" (sia associato ad una minima aterosclerosi vasale responsabile, comunque, di un'occlusione significativa, sia abbinato a storia di tabagismo che provoca vasospasmo inducendo produzione di vasocontrittori), "trombosi coronarica" (favorita da una concomitante presenza di abitudine al fumo di sigaretta). Anche l'aumento degli indici di flogosi, come la PCR, è stato dimostrato essere un predittore di eventi cardiovascolari. Seppure una serie di patologie extracardiache, tra cui anche la colecistite, siano associate a modificazioni elettrocardiografiche suggestive per ischemia, resta da dimostrare il rapporto di interdipendenza tra patologie gastroenteriche ed ischemia miocardica. La correlazione tra dolore toracico di tipo anginoso e patologie addominali viene spiegata mediante due ipotesi: la prima prevede la presenza di stimoli vasocontrittori coronarici a partenza da organi addominali, conseguenza di una noxa irritativa, che portano, a loro volta, ad una caduta del flusso coronarico con conseguente manifestarsi della sintomatologia anginosa; la seconda presuppone una somministrazione algogena somatica e viscerale, dovuta al fatto che il cuore e la prima parte dell'apparato digerente hanno radici nervose comuni, mediate sia dal vago che dal simpatico. Infatti studi condotti su animali (cani e maiali), ma anche sull'uomo, hanno evidenziato come la correlazione tra distensione della colecisti ed alterazioni di tipo ischemico dell'ECG, fosse associata ad un ipoflusso coronarico, mediato da una eccessiva sollecitazione dell'innervazione vagale splanchnica e, come tale riflesso, venisse meno una volta eseguita una vagotomia bilaterale. Questi modelli sperimentali aprono prospettive interessanti per approfondire studi e conoscenze in merito alla correlazione tra patologie digestive e cardiovascolari.

### P193

**UTILITÀ DELLA TOMOGRAFIA COMPUTERIZZATA MULTISTRATO PER LO STUDIO DEL CIRCOLO CORONARICO NELLA DIAGNOSI DI CORONARIA SINGOLA: OSSERVAZIONI IN UN CASO DI DOLORE TORACICO ATIPICO**  
Gennaro Ratti<sup>1</sup>, Carlo Tedeschi<sup>2</sup>, Roberto De Rosa<sup>3</sup>, Cristina Capogrosso<sup>2</sup>, Paolo Tammaro<sup>1</sup>, Gregorio Covino<sup>1</sup>, Paolo Capogrosso<sup>1</sup>

<sup>1</sup>UOC di Cardiologia/UTIC, PO S. Giovanni Bosco - ASL Napoli 1 Centro, Napoli, <sup>2</sup>UOC di Cardiologia, PO S. Gennaro - ASL Napoli 1 Centro, Napoli, <sup>3</sup>UOC di Radiologia, PO S. Gennaro - ASL Napoli 1 Centro, Napoli

L'arteria coronaria singola è un'anomalia congenita estremamente rara (come reperto isolato si presenta in circa 0.024-0.044% della popolazione) ed è caratterizzata dalla comune origine di entrambe le coronarie destra e sinistra da un singolo ostio coronarico. Si distinguono due varietà: l'arteria coronaria singola di tipo destro (entrambe le coronarie originano dal seno di Valsalva destro) e di tipo sinistro (l'origine comune è dal seno di Valsalva sinistro), più rara. Descriviamo qui un caso di arteria coronaria singola di tipo destro, studiato mediante Tomografia Computerizzata Multistrato (TCMS) del circolo coronarico.

**Caso clinico.** Un uomo di 54 anni, iperteso, dislipidemico, è giunto alla nostra osservazione in pronto soccorso per cardiopalmo e dolore toracico atipico. L'elettrocardiogramma evidenziava aritmia da fibrillazione atriale ad elevata risposta ventricolare. In considerazione dell'esame coronarografico che evidenziava origine anomala della coronaria sinistra dalla coronaria destra, dopo cardioversione a ritmo sinusale, veniva proposta ed effettuata Tomografia Computerizzata Multistrato (MSCT) con e senza mezzo di contrasto iodato per una più precisa valutazione dell'origine e del decorso del vaso anomalo. La scansione angiografica è stata effettuata con uno scanner a 16 file di

detettori x 0.5 mm (Toshiba Aquilion 16). La TCMS ha evidenziato origine anomala della coronaria sinistra dal tratto prossimale della coronaria destra: dopo l'origine il vaso si dirigeva inferiormente e posteriormente, presentando un decorso retroaortico, tra aorta ed atrio sinistro, raggiungendo il solco atrio ventricolare dove forniva 2 rami marginali ottusi e 2 rami diagonali esenti da stenosi significative Tipo II P della classificazione di Lipton). L'arteria coronaria destra dominante e di grosso calibro presentava un normale decorso.

**Discussione.** In base al decorso anatomico della coronaria, la prognosi dei pazienti con coronaria singola varia da eccellente, senza riduzione della spettanza di vita, al rischio di morte improvvisa. Generalmente una manifestazione clinica (angina, sincope, infarto miocardico, tachicardie ventricolari, morte improvvisa), in assenza di aterosclerosi, è presente nei casi di coronaria con iniziale decorso tra l'aorta e l'arteria polmonare. Nel nostro caso, in assenza di questa anomalia di decorso, è stato consigliato follow-up in trattamento medico. La TCMS è accurata nella valutazione morfologica delle arterie coronarie, per la capacità di visualizzare in l'anatomia dei vasi epicardici grazie ad un'elevata risoluzione spaziale, mediante ricostruzioni multiplanari (MPR), MPR-curve, MIP e tridimensionali di volume atte allo studio dettagliato della complessa anatomia coronarica.

### P194

**INFARTO MIOCARDICO ACUTO ST-ELEVATO A SEDE LATERALE ALTA: UNA PRESENTAZIONE ATIPICA DELLA DISSEZIONE AORTICA**

Cristiano Greco, Gianni Casella, Chiara Pedone, Anna Chiara Musuraca, Letizia Riva, Silvia Zagnoni, Daniela Calabrese, Anna Brunelli, Giuseppe Di Pasquale

U.O. di Cardiologia, Ospedale Maggiore, Bologna

**Background.** La dissezione aortica non raramente può simulare una sindrome coronarica acuta; la presenza di alterazioni ischemiche all'elettrocardiogramma nei pazienti con dissezione aortica è frequente (dal 15% al 27% dei casi) e può portare ad errori nella strategia terapeutica con conseguenze drammatiche. L'associazione tra dissezione aortica ed infarto miocardico acuto ST-elevato rappresenta invece un evento meno frequente (5% dei casi di dissezione aortica tipo A), ma gravato da una elevata mortalità (36% contro il 17% della popolazione generale con dissezione aortica tipo A); nella maggior parte dei casi tale associazione è determinata dal coinvolgimento dell'ostio della coronaria destra, con segni elettrocardiografici di infarto miocardico a sede inferiore.

**Caso clinico.** Una donna di 72 anni veniva condotta al Pronto Soccorso per l'insorgenza di un intenso dolore retrosternale irradiato alla mandibola: l'anamnesi rivelava una storia di ipertensione arteriosa ed un recente ecocardiogramma documentava una cardiopatia ipertensiva ed una lieve dilatazione dell'aorta ascendente in assenza di significativa insufficienza aortica. Il primo tracciato elettrocardiografico mostrava un sopralivellamento di ST solo nella derivazione AVL, mentre in quello successivo si osservava un sopralivellamento di ST anche nella derivazione D1; la paziente veniva quindi trattata con aspirina, clopidogrel, eparina ed abcximab e sottoposta a coronarografia urgente. L'esame mostrava una occlusione del ramo interventricolare anteriore da dissezione spontanea; eseguita l'aortografia si documentava infatti una estesa dissezione dell'aorta ascendente che si estendeva alla coronaria sinistra, mentre la coronaria destra originava dal vero lume; si associava insufficienza aortica severa. L'angioTC confermava una dissezione dell'aorta toracica ed addominale estesa dal piano sopravvalvolare alle arterie iliache comuni, con marcata ipoperfusione del rene destro. La paziente è stata quindi sottoposta ad intervento cardiocirurgico in emergenza.

**Conclusioni.** La dissezione aortica rimane una malattia gravata da elevata mortalità che spesso simula altre condizioni cliniche, in particolare la SCA. La valutazione clinica del paziente deve rimanere una priorità del cardiologo dell'UTIC anche nel contesto della rete per l'infarto miocardico acuto (che prevede protocolli di terapia pre-ospedaliera e l'accesso diretto al laboratorio di emodinamica per il paziente con sospetto infarto miocardico ST elevato) e anche in un caso come questo caratterizzato dalla atipicità della presentazione elettrocardiografica e dal mancato coinvolgimento dell'ostio della coronaria destra.

### P195

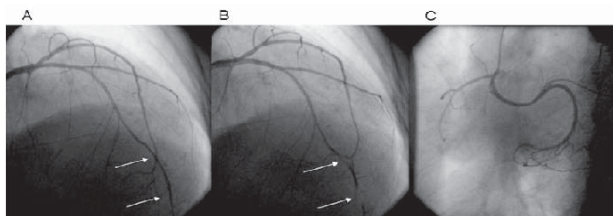
**CONCOMITANTE EVIDENZA DI BRIDGE MIOCARDICO SU DISCENDENTE ANTERIORE E DI UN'ANOMALA ORIGINE DELLA CIRCONFLESSA DALLA CORONARIA DESTRA IN PAZIENTE AFFETTO DA CARDIOMIOPATIA DILATATIVA**

Paolo Calabrò<sup>1</sup>, Mario Caprile<sup>1</sup>, Renatomaria Bianchi<sup>1</sup>, Mario Crisci<sup>1</sup>, Ilaria Jane Romano<sup>1</sup>, Luca Tarotto<sup>1</sup>, Carla Rovai<sup>1</sup>, Mariangela Albanese<sup>1</sup>, Chiara Sordelli<sup>1</sup>, Roberta Punzo<sup>1</sup>, Maurizio Cappelli Bigazzi<sup>1</sup>, Vincenzo De Rosa<sup>2</sup>, Claudia Concilio<sup>1</sup>, Mariagiovanna Russo<sup>1</sup>, Raffaele Calabrò<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Divisione di Cardiologia, Seconda Università di Napoli, A.O. Monaldi, Napoli, <sup>2</sup>Cardiologia, Marcianese

Un uomo di 68 anni affetto da diabete mellito tipo II e BPCO veniva trasferito presso la nostra divisione per un NSTEMI. All'ecocardiogramma fu evidenziata una severa dilatazione del ventricolo sinistro (DTD 9.1 cm) e severa disfunzione contrattile

miocardica (FE 18%). Il paziente trasferito presso il nostro laboratorio di emodinamica fu sottoposto ad esame coronarografico che mostrò un restringimento dinamico (sistolico) del lume coronarico, suggerendo un bridge miocardico della discendente anteriore (Fig. 1A e 1B). Inoltre l'angiografia evidenziò un'origine anomala dell'arteria circonflessa dall'arteria coronarica destra (Fig. 1C). L'anomala origine della circonflessa è stata descritta in numerosi siti, inclusa l'origine separata dalla discendente anteriore all'interno del seno coronarico di sinistra, dal tronco della polmonare e dal ventricolo sinistro. A nostra conoscenza questo è il primo caso di contemporanea presenza di bridge miocardico e di un'anomala origine della circonflessa. L'origine anomala di un'arteria coronarica è stata descritta in letteratura come una condizione rischiosa per la vita. C'è una ben definita correlazione tra il decorso dell'arteria coronarica e la morte improvvisa. Il pericolo nasce quando il vaso coronarico passa attraverso il tronco della polmonare e l'aorta ascendente cosicché condizioni iperdinamiche possano determinare ischemia ed aritmie pericolose per la vita. Il bridge miocardico è una condizione che è stata anche messa in relazione con la morte improvvisa soprattutto nelle cardiomiopatie. In questo caso clinico esistono almeno tre condizioni che meritano attenzione onde evitare un out come avverso: cardiopatia dilatativa, bridge miocardico e anomala origine e percorso della coronaria. Tuttavia non vi era evidenza strumentale di ischemia relazionata con bridge miocardico su discendente anteriore. Inoltre non è stato dimostrato che il decorso della branca circonflessa passava tra il tronco della polmonare e l'aorta ascendente. Infine il più importante predittore di morte nel nostro paziente era la cardiopatia dilatativa di per se. La nostra scelta in questo caso è stata di migliorare la terapia medica al meglio nei 6 mesi successivi e quindi, a meno che la frazione di eiezione non sia incrementata del 30%, di sottoporre il paziente ad impianto di AICD.



#### P196 CONTEMPORARY EVIDENCE OF CORONARY ATHEROSCLEROTIC DISEASE AND MYOCARDIAL BRIDGE ON THE LEFT ANTERIOR DESCENDING CORONARY ARTERY IN A PATIENT WITH NON-OBSTRUCTIVE HYPERTROPHIC CARDIOMYOPATHY

Paolo Calabrò<sup>1</sup>, Mario Caprile<sup>1</sup>, Renatomaria Bianchi<sup>1</sup>, Mario Crisci<sup>1</sup>, Ilaria Jane Romano<sup>1</sup>, Luca Tarotto<sup>1</sup>, Carla Rovai<sup>1</sup>, Mariangela Albanese<sup>1</sup>, Chiara Sordelli<sup>1</sup>, Roberta Punzo<sup>1</sup>, Maurizio Cappelli Bigazzi<sup>1</sup>, Vincenzo De Rosa<sup>2</sup>, Claudia Concilio<sup>1</sup>, Mariagiovanna Russo<sup>1</sup>, Raffaele Calabrò<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Divisione di Cardiologia, Seconda Università di Napoli, A.O. Monaldi, Napoli, <sup>2</sup>Cardiologia, Marcianise

**Introduction.** Myocardial bridge is a congenital affection which consists of a segment of a major epicardial coronary artery that runs intramurally through the myocardium. It involves usually the left anterior descending artery (LAD). The incidence of myocardial bridge has been reported between 0.5% and 2.5% in angiographic series; its clinical relevance is debated. Myocardial bridging occurs frequently in patients with hypertrophic cardiomyopathy, with a prevalence as high as 30%.

**Case report.** We report the case of P.R. male, 46 years old, affected by non obstructive hypertrophic cardiomyopathy since 2001. His cardiovascular major risk factors were a familial history of coronary artery disease and mild hypertension. During the previous 12 months the patient complained about dyspnea on exertion (NYHA II) and typical angina. The exercise stress test and subsequent physical stress echocardiography were completely negative. Due to the worsening of the symptoms at rest we decided to perform a selective coronary angiography. As shown in figure 1 an 80% stenosis was detected at the proximal tract of the left anterior descending coronary artery (LAD), at the level of the origin of the 1st diagonal branch. Distal to this lesion, in the middle segment of LAD, a clear a dynamic (systolic) narrowing of the coronary arterial lumen, suggesting a myocardial bridge was detected (Figure 2). This finding was confirmed performing an intravascular ultrasound (IVUS) examination (Figures 3-4). Then, we decided to treat the atherosclerotic lesion of the proximal LAD implanting a sirolimus eluting stent implantation. Post implantation IVUS analysis showed the inflated stent to be circular and fully expanded. Four months later, causing worsening of symptoms, we perform a control coronary angiography that confirmed the good apposition of the stent previously implanted on LAD.

**Conclusion.** The particularity of our case is the contemporary presence of a MB in the mild part of LAD and of an atherosclerotic plaque determining significant stenosis on the proximal LAD far from and apparently not related to the MB. Most authors agree that the presence of atheroma and stenosis close by the MB are quite common

and more frequent in the proximal adjacent vessel segment, and rare in the distal one, however there are still controversies on its pathophysiological reasons. Recently Doriot and Noble have proposed a model in which increased axial wall stress could be responsible for the development of atheroma in the proximal segment of myocardial bridges. According with this thesis, our patient did not show any other lesions on the other coronary arteries and because of poor cardiovascular risk factors we confirm this theory.

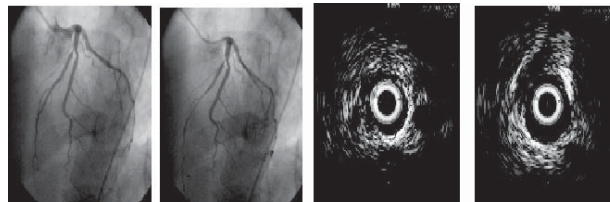


Fig. 1

Fig. 2

Fig. 3

Fig. 4

#### P197 TERAPIA MEDICA OTTIMALE EFFICACE QUANTO LA TERAPIA INTERVENTISTICA IN CASI DI CORONAROPATIA NON INSTABILE

Angelo Mingrone, Antonio Carlomagno, Leonardo Alosa, Nicola Cosentino

U.O. di Cardiologia, Ospedale Civile, Cariati CS

In base ai dati oggi a disposizione appare largamente riconosciuto che la terapia interventistica è superiore a quella medica nel trattamento delle sindromi coronariche acute.

Quale sia il trattamento ottimale, se medico o interventistico, della cardiopatia ischemica cronica appare molto più controverso.

Il caso clinico che presentiamo rappresenta un esempio di tale complessità.

Un paziente di 50 anni di costituzione robusta (116 kg per 187 cm) con ipercolesterolemia, BMI di 34, familiarità per CI (madre deceduta a 58 anni per IMA) viene ricoverato nella nostra unità operativa per precordialgia intensa ma atipica per coronaropatia. Durante la degenza viene sottoposto a tutte le indagini non invasive a nostra disposizione compreso un test da sforzo massimale che risulta negativo. Viene inoltre dimesso con terapia a base di ACE-inibitori, cardioaspirina betabloccanti e con una statina.

Dopo la dimissione, il paziente seppure asintomatico decide autonomamente di sottoporsi ad ulteriori accertamenti diagnostici presso un centro di cardiologia dotato di emodinamica, dove gli viene riscontrata una stenosi ostiale coronaria destra, al limite della significatività emodinamica, che viene trattata con DES. Dimesso con la terapia medica precedentemente praticata e con clopidogrel, praticato per un anno circa, viene colpito da IMA dopo altri 6 mesi, ima dovuto a trombo occlusivo del DES. Il paziente viene trattato in ambiente ospedaliero con trombolitici e successivo impianto di stent intrastent, con successiva ripresa della terapia a base di clopidogrel che il paziente continua a praticare tutt'ora. Ma causa il persistere della sintomatologia dolorosa il paziente per scelta del Centro presso cui è stato preso in cura non viene sottoposto ad alcun test di imaging e si decide di sottoporlo in tempi successivi ad altre 3 indagini coronarografiche con conseguente successiva indicazione costante a terapia medica.

Nel caso del paziente in questione il trattamento interventistico non è servito a migliorare le condizioni cliniche del paziente, che continua ancora oggi a presentare dolore, seppure in forma più contenuta rispetto al passato. Il DES a 6 mesi dalla sospensione del clopidogrel è stato causa di un IMA dovuto a trombosi dello stesso stent, ed inoltre le ripetute indagini coronarografiche sono state causa di una grave dermatopatia da radiazioni, mentre molti dubbi si pongono per i sanitari circa la gestione futura del trattamento ottimale di questo paziente con particolare riguardo verso la durata della terapia con clopidogrel. È assai probabile che nel caso clinico in questione un trattamento medico più aggressivo praticato sin dal primo momento sarebbe probabilmente stato più efficace della strategia interventistica, come documenta la più recente letteratura scientifica e in particolare gli studi INTERHEART e soprattutto il COURAGE.

#### Casi clinici - Eco-imaging

#### P198 UN NEONATO DAL CUORE TROPPO BIANCO: DIAGNOSI ECOCARDIOGRAFICA DI EMBOLIA GASSOSA

Alessandro Corzani, Gabriele Bronzetti, Cinzia D'Angelo, Marianna Fabi, Anna Balducci, Marco Bonvicini, Fernando Maria Picchio  
Istituto di Cardiologia e Cardiocirurgia Pediatrica, Policlinico S. Orsola-Malpighi, Bologna

**Caso clinico.** Riportiamo un caso di embolia gassosa (EG) in un neonato di 3 giorni affetto da atresia polmonare associata a difetto interventricolare (DIV) con shunt bidirezionale. Il neonato era

portatore di CVC. L'embolismo è stato rilevato tramite ecocardiografia (ECO), che ha mostrato una marcata iperecogenicità nella parete inferiore e anterolaterale del ventricolo destro (VD) con moderata ipocinesia del VD e insufficienza tricuspide severa. Durante l'embolia il neonato si presentava con pianto inconsolabile e tachicardia improvvisa a 200 bpm. L'EG e il conseguente interessamento miocardico sono stati confermati dall'ECG, che ha mostrato diffuse e transitorie anomalie del tratto ST. Per limitare il consumo di ossigeno e ridurre la frequenza, è stato somministrato propranololo. Pochi minuti dopo, l'ECG ha evidenziato la graduale regressione dei segni ischemici e una nuova ECO ha rivelato la completa scomparsa della precedente iperecogenicità, con progressiva normalizzazione sia della contrattilità sia della funzione tricuspide. Il paziente non ha mostrato nessuna sequela dopo l'evento embolico.

**Discussione.** Esistono 2 categorie di EG: quella venosa e quella arteriosa. L'EG venosa può causare ipertensione polmonare, sovraccarico del VD fino a scompenso, tachiaritmie, ipossia e ipercapnia. Clinicamente può essere asintomatica o determinare pianto, angor, dispnea acuta, tosse. L'EG coronarica è una rara complicanza del cateterismo cardiaco e si verifica in 3 casi: inadeguata aspirazione del catetere, spostamento di un catetere con pallone e durante l'introduzione/rimozione delle guide. In caso di coinvolgimento delle coronarie l'ECG registra alterazioni transitorie del tratto ST e aritmie (bradiaritmie, tachiaritmie, raramente fibrillazione ventricolare). Nel caso report l'embolia originata dal CVC ha coinvolto il VD (area dove l'iperecogenicità era preminente) e, per embolia paradossa da shunt destro-sinistro attraverso il DIV, anche le coronarie. Il nostro caso, che ha evidenziato prevalente interessamento delle derivazioni sinistre all'ECG, suggerisce embolismo della coronaria sinistra. Il gold standard diagnostico dell'EG è l'ECO, che evidenzia le bolle d'aria come aree intracardiache tipicamente iperecogene, spesso associate a ipocinesia ventricolare e alterazioni valvolari, come il nostro caso riporta. Nel nostro report la diagnosi di EG, sospettata per il tipico quadro ECO e per i segni clinici, è confermata dalla rapida risoluzione del quadro. Infatti, nella diagnosi differenziale è importante ricordare che la miocardite e le cicatrici miocardiche possono causare un'analogia iperecogenicità ecografica, ma in questi casi essa non scompare in pochi minuti-ore.

**Conclusioni.** L'EG può avere conseguenze talora catastrofiche: la prevenzione e il rapido riconoscimento sono fondamentali. Un'elevazione del tratto ST e una iperecogenicità ecografica, con o senza ipocinesia, dovrebbero immediatamente suggerire una EG con interessamento coronarico, specialmente se è posizionato un CVC in pazienti con shunt intracardiaci.

ripetuti e una sincope mentre guidava l'auto, per i quali aveva già eseguito la valutazione neurologica, la RMN cerebrale e l'eco-Doppler dei tronchi sovraortici risultati tutti nella norma. L'esame obiettivo cardiologico era nella norma, non vi erano segni di scompenso cardiaco, la pressione arteriosa era 115/55 mmHg. L'elettrocardiogramma mostrava ritmo sinusale con frequenza di 100 bpm, impegno biatriale, ritardo della conduzione intraventricolare destra incompleto, aspetto S1S2S3 (figura 1). Agli esami di laboratorio si rilevava una leucocitosi neutrofila e elevati livelli di D-dimero (1388 ng/ml). Nel sospetto di un'embolia polmonare, il paziente è stato sottoposto ad un'angioTAC toracica che ha escluso fenomeni embolici. Si è messo in evidenza invece una voluminosa massa ipodensa ovoidale in atrio sinistro, con diametro massimo di circa 7 cm, in prima istanza da riferire a formazione trombotica vs lesione espansiva (figura 2). Il paziente è stato quindi trasferito presso la terapia intensiva cardiologica. L'ecocardiogramma transtoracico (figura 3) ha confermato la voluminosa massa iperecogena, a margini irregolari, che occupava interamente l'atrio sinistro, di diametro longitudinale massimo di circa 9 cm, con impegno della stessa nella valvola mitrale causando una stenosi valvolare funzionale severa. Per meglio caratterizzare i rapporti di tale massa con l'atrio e il punto di impianto, è stato effettuato un ecocardiogramma transesofageo (figura 4), che ha documentato un'ampia base di impianto della massa a livello del tetto dell'atrio, senza interessamento del setto interatriale e della fossa ovale; tali aspetti rendevano poco probabile la diagnosi di mixoma. Il ritmo sinusale all'elettrocardiogramma con anamnesi negativa per episodi aritmici, le normali dimensioni dell'atrio sinistro, l'assenza di formazioni all'interno dell'auricola sinistra e di una valvulopatia mitralica organica erano a sfavore di una formazione trombotica. La coronarografia ha documentato coronarie indenni da lesioni significative, ampia vascolarizzazione della massa atriale sinistra a partenza dalla coronaria destra (figura 5). Le caratteristiche ecocardiografiche e la ricca vascolarizzazione deponevano per una massa tumorale maligna.

Il paziente è stato sottoposto a intervento cardiocirurgico di exeresi della massa, che all'esame istologico è risultata essere un osteosarcoma ad alto grado di malignità. Al controllo ecocardiografico postoperatorio l'atrio sinistro è risultato libero da neoformazioni. Successivamente il paziente è stato sottoposto a scintigrafia ossea che ha escluso la presenza di metastasi. È stato quindi impostato un programma di cicli di chemioterapia con antracicline. A 8 mesi dalla dimissione il paziente è asintomatico, al controllo ecocardiografico non vi sono segni di ripresa della malattia.

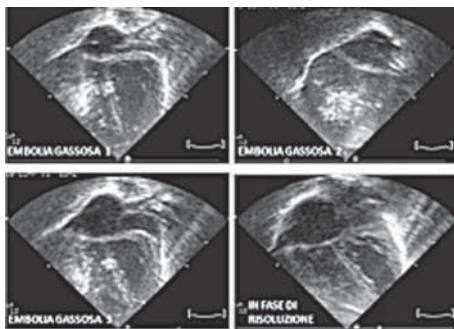


Fig. 1

EG – Rischio basso	EG – Rischio intermedio	EG – Rischio elevato
Chirurgia dei nervi periferici	Pancreatografia endoscopica retrograda	Craniotomia, riparazione di craniosinostosi
Chirurgia del collo anteriore	Laminectomia cervicale	Chirurgia nella fossa cranica posteriore/collo
Procedure invasive vaginali	Prostatectomia	Chirurgia laparoscopica
Chirurgia epatica	Esofago-gastro-duodenoscopia	Artroplastica totale dell'anca
Neurochirurgia: calotta cranica	Radiografia con contrasto	Taglio cesareo (soprattutto se distocico)
Anestesia loco-regionale	Trasfusione rapida di sangue	Rimozione/posizionamento di CVC
Chirurgia oftalmologica	Chirurgia intracardiaca o coronarica	Barotrauma polmonare
Thiroidectomia	Angioplastica con impianto di stent	Disconnessione di catetere intravascolare



Fig. 2



Fig. 3

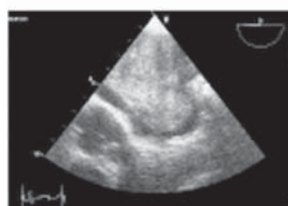


Fig. 4

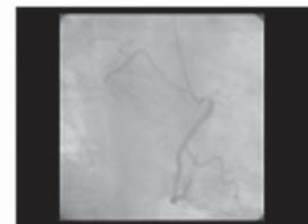


Fig. 5

**P199**  
**UN CASO INUSUALE DI SINCOPE: L'OSTEOSARCOMA PRIMITIVO**

Enrica Perugini<sup>1</sup>, Alessandro Capocchi<sup>1</sup>, Giulio Boggian<sup>1</sup>, Barbara Bresciani<sup>1</sup>, Giuseppe Marinelli<sup>2</sup>, Ornella Leone<sup>3</sup>, Giuseppe Di Pasquale<sup>4</sup>, Leonardo Goffredo Pancaldi<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>U.O. di Cardiologia, Ospedale di Bentivoglio, Bologna,  
<sup>2</sup>U.O. di Cardiocirurgia, Policlinico S. Orsola-Malpighi, Bologna,  
<sup>3</sup>U.O. di Anatomia e Istologia Patologica, Policlinico S. Orsola-Malpighi, Bologna, <sup>4</sup>U.O. di Cardiologia, Ospedale Maggiore, Bologna

Un uomo di 38 si è presentato al Pronto Soccorso per dispnea e cardiopalmo insorti acutamente. Riferiva da 6 mesi episodi lipotimici

**P200****RUOLO DELL'ECOCARDIOGRAFIA TRANSESOFOGEEA (ETE) CON SONOVUE NELL'IMPIANTO E DURANTE IL FOLLOW-UP DI UNA ENDOPROTESI VASCOLARE AORTICA: CASO CLINICO**

Carla Manzara<sup>1</sup>, Paolo Giuseppe Pino<sup>1</sup>, Giovanni Minardi<sup>1</sup>, Lidia Boccardi<sup>1</sup>, Giovanni Pulignano<sup>1</sup>, Fabiola Fini<sup>2</sup>, Leda Bernardi<sup>1</sup>, Geltrude Giura<sup>2</sup>, Stefania Leonetti<sup>1</sup>

<sup>1</sup>U.O.C. Cardiologia I, A.O. S. Camillo-Forlanini, Roma, <sup>2</sup>Dipartimento Cuore e Grossi Vasi, Policlinico Umberto I, Roma

Donna 29 anni affetta da malattia di Behcet in fase attiva giunge in pronto soccorso per comparsa da 7 giorni di dolore addominale migrante, associato a ripetuti episodi sincopali resistente a terapia antinfiammatoria ed analgica. All'ecografia addominale diagnosi di dissezione aortica tipo B, confermata da un'angioTC torace-addome che documenta flap intimale al di sotto dell'emergenza della succlavia sinistra con dissezione che si estende fino al di sotto dell'emergenza della arteria mesenterica superiore, senza alterazione della perfusione degli organi addominali. Non essendo posta indicazione ad intervento chirurgico immediato si sottopone la paziente a terapia medica aggressiva con antipertensivi ed analgesici. Durante la degenza nuovo episodio di dolore addominale con documentazione angioTC di progressione della dissezione con interessamento dell'arteria renale destra che origina dal falso lume in corrispondenza della breccia di rientro. Viene dunque posta indicazione ad impianto di endoprotesi dell'aorta toracica discendente. Durante la procedura è stato eseguito ETE con SonoVue che ha confermato la presenza ed estensione della dissezione aortica, individuato 3 breccie di ingresso in successione a partire da circa 3 cm dall'origine della succlavia sinistra e ha consentito un ottimale posizionamento e distensione dell'endoprotesi. A 7 giorni dall'impianto un controllo con ETE e SonoVue mostra un falso lume in via di trombizzazione con residua minima breccia di comunicazione a circa 42 cm dalla rima buccale ed assenza di endoleak. Ad un mese dalla dimissione la paziente è stata sottoposta ad esame ETT ed ETE con sonovue. All'ETT endoprotesi ben visualizzabile dalla finestra soprasternale che sporge nell'arco aortico ma non interferisce con il flusso in succlavia sinistra. All'ETE falso lume completamente trombizzato ad eccezione della piccola breccia a livello distale di caratteristiche e calibro sovrapponibili agli esami precedenti. A tre mesi dalla dimissione la paziente ha eseguito angioTC toraco addominale con mdc, che ha mostrato protesi endovascolare ben distesa con assenza di endoleak ed immagini da riferire a flap intimale. Regolari calibro ed opacizzazione dei vasi epiaortici e dei vasi principali addominali efferenti dall'aorta.

**Conclusioni.** L'uso del SonoVue durante ETE intraoperatorio consente una migliore definizione delle caratteristiche e dell'estensione del falso lume, permettendo sia di individuare anche piccole comunicazioni non apprezzabili con l'angioTC sia un ottimale posizionamento dell'endoprotesi. Per l'elevata sensibilità della metodica e per l'assenza di radiazioni ionizzanti, sarebbe auspicabile considerare l'ETE con SonoVue una valida alternativa all'angioTC durante il follow-up dei pazienti.

**P201****FIBROELASTOMA PAPILLARE ASINTOMATICO DELLA VALVOLA MITRALE**

Nicola D'Amato, Maria Grazia Campagna, Carlo D'Agostino  
U.O. Complessa di Cardiologia, Ospedale "Di Venere", Bari

Il fibroelastoma papillare cardiaco (CPF) rappresenta per frequenza il secondo tumore cardiaco benigno, ma ad esso sono attribuite complicanze invalidanti e pericolose per la vita principalmente correlate al suo potenziale emboligeno. Più raramente si associa ad aritmie o provoca ostacolo alla funzione di pompa del cuore. Il CPF nasce prevalentemente dall'endocardio valvolare ed è la più comune neoplasia primitiva valvolare. La diagnosi differenziale riguarda trombi pedunculati, vegetazioni e mixomi. Se le indicazioni all'escissione chirurgica sono da anni ampiamente riconosciute (presenza di sintomi attribuibili a cardioembolismo, dimensioni superiori ad 1 cm specie se associate a mobilità), ancora oggi sono incerte le sue origini e non chiaramente definite le modalità di trattamento farmacologico quando la chirurgia non è indicata o non è eseguibile.

Descriviamo il caso di un uomo di 79 anni, asintomatico e senza fattori di rischio cardiologici, cui durante gli accertamenti di preparazione ad un intervento programmato di chirurgia generale viene diagnosticata con ecocardiografia transtoracica e transesofagea la presenza di una massa (diametro 1 cm) con l'aspetto del CPF adesa al lembo posteriore della mitrale. L'intervento cardochirurgico di escissione della massa e sutura del lembo ha avuto un ottimo esito. Il reperto anatomico ha mostrato una massa di 7 mm di diametro connessa mediante un sottile peduncolo al lembo posteriore della mitrale (scallop P2). L'esame istologico ha confermato la diagnosi macroscopica trattandosi di una masserella non vascolarizzata a struttura composta da collagene con pochi fibroblasti e ricoperta da endotelio.

**Discussione.** Il caso presentato stimola alcune importanti considerazioni: 1) il riscontro di un CPF può essere del tutto occasionale; 2) l'ecocardiografia transtoracica ed ancor di più transesofagea è stata determinante nell'iter diagnostico e terapeutico; 3) l'intervento di rimozione della massa è stato eseguito in base all'indicazione suggerita dalla letteratura in un soggetto di età avanzata senza altre condizioni

cardiache di interesse chirurgico; 4) ad oggi l'istogenesi del CPF non è ancora chiara (neoplasia, amartoma, trombo organizzato, risposta a trauma emodinamico o secondaria ad endocardite virale cronica) e non è prevedibile il suo potere emboligeno, non necessariamente correlato alle dimensioni; 5) in alternativa alla soluzione chirurgica, il trattamento anticoagulante o antiaggregante per la prevenzione degli accidenti da embolizzazione dalla massa ha deboli basi fisiopatologiche in assenza di studi controllati di valutazione dell'efficacia.

**Conclusioni.** Il CPF è un raro tumore cardiaco benigno primitivo la cui diagnosi può avvenire in via del tutto occasionale. La morbilità e mortalità, correlata principalmente al suo potenziale emboligeno, non è però trascurabile. Particolare attenzione deve essere posta nella sua ricerca in soggetti con segni e sintomi ad essa riconducibili (p.e. ricerca di fonti cardioemboligene). La rimozione chirurgica è l'unica terapia definitiva ed è priva di recidive.

**P202****TROMBOSI ENDOVENTRICOLARE DESTRA ASSOCIATA A TROMBOSI POLMONARE MASSIVA IN PAZIENTE PORTATRICE DI DIFETTO GENETICO TROMBOFILICO**

M.G. Carmina, L. Buffa, G. Celona

U.O. Cardiologia I, Ospedale V. Cervello, Palermo

Descriviamo un caso di trombosi endoventricolare destra associata a trombosi polmonare massiva con severa ipertensione polmonare in una giovane donna affetta da mutazione genica G20210A del Fattore II e 4G/4G del PAI.

La frequenza genica della variante G20210A è bassa (variando dall'1-1.5% in omozigosi al 2-3% in eterozigosi) ma comporta un aumento del rischio di sviluppare una trombosi venosa pari a tre volte nelle donne giovani ma che si potenzia a 149 volte, in caso di assunzione di estro progestinici.

Con il genotipo 4G/4G, i livelli ematici di inibitore dell'attivatore del plasminogeno sono comunemente da 3-5 volte superiori alla norma.

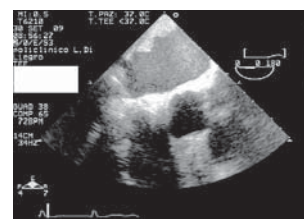
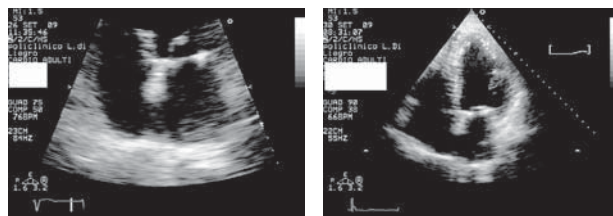
In genere l'evento trombotico venoso viene favorito da alcune condizioni come l'immobilizzazione prolungata o interventi chirurgici. Nel caso da noi descritto mancano i fattori predisponenti comuni e pertanto ipotizziamo che l'evento scatenante possa essere riconosciuto in una flogosi respiratoria verosimilmente a genesi virale, che ha preceduto l'evento descritto, con possibile alterazione dell'endotelio e successiva attivazione della cascata coagulativa abnorme.

**P203****DETECTION OF LEFT ATRIAL THROMBOSIS AFTER MITRAL VALVE REPAIR AND COX-MAZE PROCEDURE BY TRANSTHORACIC ECHOCARDIOGRAPHY**

Tiziana Chiriaco, Guglielmo Pastena, Mara Piccoli, Elena Cerquetani, Serena Paladini, Vincenzo Guido, Elisabetta Amici, Alessandro Salustri  
U.O. di Cardiologia, Policlinico Luigi di Liegro, Roma

A 65-year-old male, with dilated cardiomyopathy, severe functional mitral regurgitation and chronic atrial fibrillation, underwent mitral valve repair and Cox-Maze procedure. Two months later, he has been admitted to our Division of Cardiac Rehabilitation for worsening heart failure, and performed a routine transthoracic echocardiography which showed a large posterior LA thrombus. Patient reported a INR value about 2 in the previous month. TEE showed severe bi-atrial swirling and a left atrial large thrombus on the top and posterolateral wall. Patient was treated by enhancing anticoagulation and rate control of atrial fibrillation.

**Conclusion.** Large LA thrombi detected by transthoracic echocardiography are a complication of the Cox-Maze procedure, which especially may occur in patients with low ejection fraction. In these patients it could be safe to consider this procedure as high thromboembolic risk and maintain a INR target 2.5-3.5.



## P204

### PERSISTENZA DELLA VALVOLA DEL SENO VENOSO DESTRO IN UN BAMBINO CON ELEVATO RISCHIO TROMBOFILICO

Alessandro Capestro, Massimo Colaneri, Elli Soura, Andrea Quarti, Marco Pozzi

Dipartimento di Scienze Cardiovascolari Medico-Chirurgiche, Ospedali Riuniti di Ancona, Ancona

Il rischio per ictus ischemico nell'età pediatrica è influenzato da vari fattori o condizioni cliniche quali gli stati di ipercoagulabilità, vasculopatie cerebrali, patologie cardiache e fattori genetici. Mutazione del fattore V di Leiden (FVL), del gene MTHFR, iperomocisteinemia sono riconosciuti quali fattori di rischio per tromboembolia. La prevalenza di forame ovale pervio (PFO) risulta maggiore nei soggetti con storia di ictus criptogenetico.

Presentiamo il caso di un bambino, di 2 anni, con PFO associato a persistenza della valvola del seno venoso e multipli fattori di rischio protrombotico (doppia eterozigosi per FVL e MTHFR, iperomocisteinemia e familiarità per doppia eterozigosi per FVL e MTHFR, iperomocisteinemia e malattia di Behçet. Il paziente, con anamnesi negativa per eventi embolici, giungeva alla nostra attenzione data la familiarità positiva di entrambi i genitori, una sorella e uno zio paterno per sindrome trombofilica. L'esame obiettivo, la radiografia del torace e l'ECG erano negativi mentre gli esami ematochimici rivelavano elevati valori basali dei d-dimeri (536 ng/ml). L'esame ecocardiografico transtoracico documentava la presenza di una struttura a forma di spinnaker, mobile, non fenestrata tra lo sbocco della vena cava inferiore (VCI) e il seno coronarico, tale da determinare una compartimentalizzazione dell'atrio destro: al color Doppler si osservavano due flussi, uno originante dalla VCI e diretto al PFO e l'altro tra vena cava superiore e ventricolo di destra. Tale struttura, inoltre, si impegnava nella valvola tricuspide prolassando nel VDX. Il bambino è stato, pertanto, sottoposto a chiusura chirurgica del PFO e resezione del residuo della valvola del seno venoso senza complicanze, venendo dimesso in 8<sup>a</sup> giornata post-operatoria in terapia con Aspirina e supplementi orali di folati.

In conclusione, descriviamo il caso di una gestione medico-chirurgica di persistenza di valvola del seno venoso Dx associata a PFO e multipli fattori di rischio tromboembolico per la prevenzione primaria dell'ictus ischemico in un bambino.

## P205

### ACUTE SPONTANEOUS CORONARY ARTERY DISSECTION IN A YOUNG MAN PRESENTING A CARDIAC MAGNETIC RESONANCE PATTERN MIMICKING ACUTE MYOCARDITIS

Anna Patrignani<sup>1</sup>, Elena Falchetti<sup>1</sup>, Mauro Pupita<sup>1</sup>, Fabrizio Buffarini<sup>1</sup>, Gabriele Montanari<sup>1</sup>, Antonio Mariani<sup>1</sup>, Paolo Volpe<sup>1</sup>, Aldo Dormi<sup>1</sup>, Gianluca Valeri<sup>2</sup>, Andrea Giovagnoni<sup>2</sup>, Nino Ciampani<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Divisione di Cardiologia, ASUR n. 4, Senigallia (AN), <sup>2</sup>Divisione di Radiologia, Ospedali Riuniti (Umberto I-Lancisi-Salesi), Ancona

**Introduction.** Spontaneous coronary artery dissection (SCAD) is a very rare cause of acute coronary syndrome and sudden cardiac death. The pathophysiological mechanism has not yet been fully clarified. Acute myocarditis is a disease with variable clinical presentation and progression; there is no single clinical or imaging finding that can confirm the suspicion of myocarditis with absolute certainty; it is diagnosed on endomyocardial biopsy by histology (Dallas criteria), immuno-histology and molecular techniques. Cardiac magnetic resonance (CMR) is emerging as non-invasive diagnostic imaging tool in this scenario.

**Case report.** We describe the case of a 34-year old man presented to the emergency department with a 30 minute history of moderate chest pain. He had no conventional risk factors for ischemic heart disease and was not on any medication. An initial electrocardiogram (ECG) revealed non-specific abnormalities; troponin I levels were normal and the echocardiogram did not show any regional wall motion abnormalities or left ventricular dysfunction. The patient, who reported a spontaneous resolution of symptoms, was hospitalized for observation; the day after admission, troponin I levels rose to 10.6 µg/l (normal level <0.06 µg/l). Considering the absence of cardiovascular risk factors and the young age, an initial diagnosis of "suspected acute myocarditis" was made; 3 days after hospitalization Q waves appeared in the inferior leads on the ECG. An echocardiogram confirmed the absence of regional wall motion abnormalities. In accordance with the diagnostic approach proposed by the literature a CMR (General Electric HD 1.5 Tesla) was performed using a combined approach. This revealed a pattern consistent with myocarditis, according to the Lake Louise Consensus Criteria: T2-weighted images showed focal areas of edema in the basal segments of the posterior septum and the inferior wall (with apparent focal increase in myocardial thickness) and the basal segment of the lateral wall; T1-weighted first pass images showed mid-wall hypo-perfusion of the septum and inferior wall; delayed hyper-enhancement images showed a mid-wall hyper-enhancement area in the inferior basal segment and some small sub-epicardial hyper-enhancement areas in the middle and apical segments of the same wall. At this point a diagnosis could have been made, however, we decided to perform a coronary angiogram. This revealed a striking result: a coronary artery dissection involving the right coronary artery; a complex lesion characterized by a long spiral flap along the proximal and middle segment of the artery causing sub-occlusion. However,

distal flow was evident. The left coronary artery appeared angiographically normal. In view of the mono-vessel nature of the disease, the complexity of the lesion, the patient's stable condition and the absence of ventricular dysfunction or arrhythmias the decision was made to treat the patient with medical therapy and careful follow-up. **Conclusion.** This case presents some distinctive features: 1) the rarity of the disease; 2) the poor correlation between the lesion complexity and the patient's clinical and echocardiography presentation; 3) the CMR results which, in the absence of the coronary angiography, would have led to the diagnosis of acute myocarditis, a condition characterized by a different approach to treatment and prognosis. To our knowledge, this case describes for the first time in literature, the CMR pattern of acute SCAD; highlights the need for a better definition of the role of CMR in diagnosing acute myocarditis. CMR diagnostic accuracy should be evaluated not only in patients with acute myocardial infarction but also in patients with other heart diseases with similar clinical presentation, including SCAD.

## P206

### COME LA RISONANZA MAGNETICA MODIFICA PROGNOSI ED ITER DIAGNOSTICO TERAPEUTICO: UN CASO DI INFARTO MIocardico MISCONOSCIUTO IN UNA GIOVANE PAZIENTE

Gabriele De Masi De Luca<sup>1</sup>, Pasquale Palma<sup>2</sup>, Michele Accogli<sup>1</sup>, Cosimo Sacra<sup>1</sup>

<sup>1</sup>U.O. Cardiologia-UTIC, Ospedale "Card. G. Panico", Tricase (LE),

<sup>2</sup>U.O. Cardiologia-UTIC, Ospedale "I. Veris Delli Ponti", Scorrano (LE)

Paziente donna di 33 anni si presenta presso il Pronto Soccorso dell'Ospedale "Card. Panico" di Tricase (LE) per la comparsa di algie toraciche diffuse e cardiopalmo.

In anamnesi non patologie degne di nota, tre gravidanze a termine. Non familiarità per cardiopatia ischemica. Negava utilizzo di stupefacenti. Un mese prima riferisce prolungato episodio di flogosi bronchiale, che ha richiesto il trattamento con cortisonici ed antibiotici, guarito dopo circa due settimane, con persistenza di tosse stizzosa e algie toraciche diffuse.

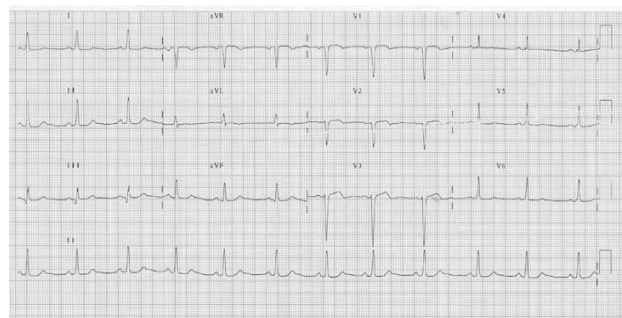
L'esame obiettivo mostrava un buon compenso emodinamico. L'ECG (Fig. 1) mostrava scarsa progressione delle R con T piatte/difasiche da V1 a V3, piccola Q in D3. Alla luce del quadro elettrocardiografico veniva eseguito ecocardiogrammaTT con riscontro di lieve dilatazione ventricolare sn, con lieve disfunzione sistolica (FE 42%) per acinesia dell'apice e dei segmenti medi di setto e parete inferiore (Fig. 2).

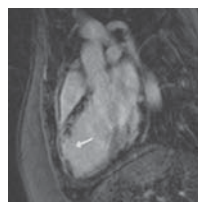
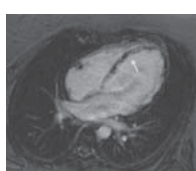
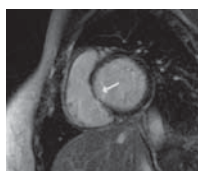
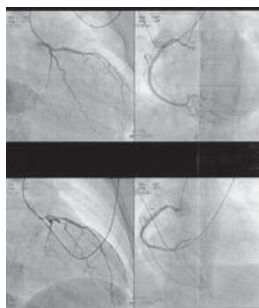
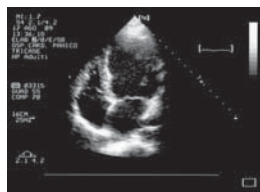
Tra gli esami laboratoristici eseguiti all'ingresso si rileva solo lieve leucocitosi neutrofila (GB 14.000, 80% neutrofili), nella norma gli indici di flogosi aspecifica (PCR e VES) e gli enzimi di miocardiocitonecrosi. Vene eseguita altresì ricerca sierologia, screening malattie autoimmuni e trombofilia (compresi i più comuni polimorfismi genetici associati a stato trombofilico).

Sempre in 1 giornata viene sottoposta la paziente ad esame coronarografico che mostra coronarie angiograficamente indenni (Fig. 3). Alla luce dell'assenza di fattori di rischio, di sintomatologia tipica per angor, e dell'assenza di lesioni coronariche, e considerando il riferito prolungato episodio di flogosi bronchiale recente associato a lieve leucocitosi veniva ipotizzato un danno miocardico di genesi infiammatoria pregressa. Per poter meglio caratterizzare le alterazioni della cinesi individuate all'esame ecocardiografico è stata eseguita RMN cardiaca con gadolinio, che ha mostrato estesa area di iperintensità di segnale compatibile con necrosi miocardica ad estensione trasmurale (Figg. 4/5/6), pertanto veniva formulata diagnosi di "infarto miocardico misconosciuto con coronarie angiograficamente indenni".

Veniva impostato trattamento farmacologico con ASA, bisoprololo, sartano a basse dosi (bassi valori di PA in partenza). Non viene impostato trattamento con statine alla luce del riscontro di bassi valori di LDL (40). La paziente veniva inserita in un programma di follow-up per cardiopatia ischemica.

Il caso clinico proposto mette in evidenza come la RMN cardiaca sia uno strumento utilissimo nell'individuare e caratterizzare il danno miocardico, permettendo una precisa diagnosi, pertanto una corretta stratificazione prognostica, come ad esempio di fronte alla presenza di alterazioni distrettuali della cinesi e coronarie angiograficamente indenni.





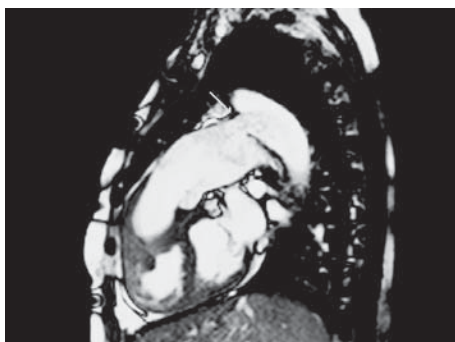
## P207 IMAGING INTEGRATION IN MANAGEMENT OF PATIENTS WITH CONGENITAL HEART DISEASES: A CASE REPORT

Giulia Russo<sup>1</sup>, Giorgio Faganello<sup>1</sup>, Alessandra Benettoni<sup>2</sup>, Lorenzo Pagnan<sup>3</sup>, Antonella Cherubini<sup>1</sup>, Claudio Pandullo<sup>1</sup>, Giancarlo Vitrella<sup>4</sup>, Maria Assunta Cova<sup>3</sup>, Gianfranco Sinagra<sup>4</sup>, Andrea Di Lenarda<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Centro Cardiovascolare, ASS1, Trieste, <sup>2</sup>Cardiologia, IRCCS Burlo Garofalo, Trieste, <sup>3</sup>Radiologia, Azienda Ospedaliera-Universitaria, Ospedali Riuniti, Trieste, <sup>4</sup>Cardiologia, Azienda Ospedaliera-Universitaria, Ospedali Riuniti, Trieste

**Background.** Cardiac magnetic resonance imaging is a powerful technique and in some cases may help in getting further information about congenital heart diseases, avoiding patients to undergo invasive examinations.

**Case report.** A 69-year-old woman presented to our out-patient GUCH Unit in July 2009, for breathless for minimal efforts. She had a history of patent ductus arteriosus of Botallo with right-left shunt and Eisenmenger syndromes, whose diagnosis was made by catheterization when she was 34. She was well during the past years and lost to follow-up. In her history she had only two spontaneous abortions. At examination, she had central mild cyanosis (O<sub>2</sub> saturation at rest 91%), a strong second heart sound and a systolic murmur of tricuspid regurgitation. Her electrocardiogram showed an important right ventricular hypertrophy and right bundle branch block. A 6 minute walking test documented a reduced exercise tolerance (she walked 369 meters, with O<sub>2</sub> saturation at the end 89% and Borg class 4). An echocardiography was performed: right ventricle was enlarged and with a depressed ventricular function (TAPSE 10 mm), with volume and pressure overload as shown by the left deviation of atrioventricular septum. A mild tricuspid regurgitation was recorded with severe pulmonary arterial hypertension (velocity at continuous Doppler 4 m/sec, systolic pulmonary artery pressure 90 mmHg). No flow was recorded in the descending aorta and no image of patent ductus was detected. At cardiac magnetic resonance all echocardiographic data were confirmed. Moreover after the isthmus portion of the aorta a persistent ductus arteriosus of 1.3 cm was found with a bi-directional flow (figure 1). The diagnosis was completed with a right ventricular catheterization which confirmed the presence of an important pre-capillary pulmonary hypertension. Patient started in November specific therapy with endothelin antagonist bosentan that was well tolerate, with short-term mild improvement of dyspnea and 6MWT. Now she is in follow-up in our GUCH Unit.



**Conclusion.** Imaging integration and the use of cardiac magnetic resonance play a central role in the diagnostic definition and risk stratification of the congenital heart defect allowing to physicians a wider comprehension of these complex diseases

## Ecocardiografia

### P208

#### RUOLO DEL DOPPLER TRANSCRANICO NELLA VALUTAZIONE DELLO SHUNT DESTRO-SINISTRO IN PAZIENTI CON PERVIETÀ DEL FORAME OVALE

Mario Pacileo<sup>1</sup>, Domenico Nazzaro<sup>1</sup>, Attilio Di Crecchio<sup>1</sup>, Alessandro Maggi<sup>2</sup>, Loredana Pignatelli<sup>1</sup>, Antonio Francavilla<sup>1</sup>, Raffaele Di Pillo<sup>1</sup>, Pietro Paolo La Torre<sup>1</sup>, Marco Mele<sup>1</sup>, Alessandro Vilella<sup>1</sup>

<sup>1</sup>S.C. Cardiologia-UTIC, Ospedale "F. Lastaria", Lucera (FG),

<sup>2</sup>S.C. Cardiologia-UTIC, Ospedale

**Background.** La pervietà del forame ovale (PFO) si riscontra in circa il 25% della popolazione generale. Di solito il PFO è del tutto asintomatico, sebbene sia stato evidenziato che la sua persistenza sia associata ad un incrementato rischio di emicrania e di stroke criptogenico in pazienti con età inferiore a 55 anni.

L'ecocardiografia transesofagea (TEE) costituisce il gold standard nella diagnostica del PFO, permettendone di localizzare la sede e di valutarne l'entità dello shunt destro-sinistro (RLS) ad esso correlato. Tale metodica, però, non è sempre ben tollerata dal paziente che richiede di essere sedato riducendone la compliance nell'eseguire un'efficace Manovra di Valsalva (MV), indispensabile per ottenere un'ottimale valutazione dello RLS. Il Doppler transcranico (TCD) è un'opzione diagnostica scarsamente invasiva, di semplice esecuzione che si è dimostrata sensibile e specifica per la dimostrazione di RLS senza però fornire informazioni sulla sua sede. Essa permette un'ottimale collaborazione del paziente nell'esecuzione della MV potendone anche dimostrare la perfetta esecuzione andando a valutare il profilo velocimetrico del flusso cerebrale all'analisi Doppler. Recenti evidenze scientifiche hanno dimostrato l'importanza della valutazione dell'entità dello RLS nella classificazione del profilo di rischio per stroke; RLS più ampi sono associati ad un più alto rischio di eventi cerebrovascolari in soggetti con emicrania e con stroke criptogenico.

**Scopo dello studio.** Confrontare il TEE con il TCD nella valutazione dell'entità dello RLS in pazienti con emicrania e con stroke criptogenico/TIA e con persistenza del PFO.

**Metodi.** Sono giunti alla nostra osservazione 115 pazienti con il sospetto di PFO (86 soggetti affetti da emicrania e 29 con precedente di attacco ischemico transitorio o di ictus ischemico). Si procedeva dapprima all'esecuzione del TCD e successivamente del TEE, in entrambi i test le acquisizioni venivano eseguite a livello basale e dopo esecuzione della manovra di Valsalva. Durante l'esecuzione di entrambe le metodiche veniva usato come mezzo di contrasto soluzione salina miscelata energicamente con aria. I risultati ottenuti erano valutati mediante analisi statistica.

**Risultati.** In 61 pazienti il TCD è risultato negativo per RLS ed il TEE è risultato negativo per la presenza di PFO. Nei restanti 54 pazienti, invece, il TCD è risultato positivo per la presenza di RLS ed in 53 di questi pazienti il TEE è risultato positivo per la presenza di PFO. Confrontando i dati ottenuti dai due test diagnostici oggetto del nostro studio si è evidenziato che nella valutazione dell'entità dello RLS a livello basale i dati ottenuti risultano pressoché sovrapponibili, mentre quelli ottenuti dopo l'esecuzione della MV presentano differenze statisticamente significative.

**Conclusioni.** Il TCD è una metodica sicura, scarsamente invasiva utile non solo nell'individuazione di RLS associato a PFO in pazienti con cefalea e con ictus criptogenico/TIA, ma utile anche nella valutazione della entità dello RLS in pazienti con PFO.

### P209

#### FREQUENZA E MORFOLOGIA DELLE PLACCHE AORTICHE NEI PAZIENTI SENZA EVENTI ISCHEMICI CEREBRALI

Enrico Cecchi, Silvia Ferro, Francesca Ferroni, Franco Pomari, Davide Forno, Massimo Imazio, Luisella Coda, Fabrizio Orlando, Mauro Moratti, Layra Ravera, Rita Trincherò

Divisione di Cardiologia, Ospedale Maria Vittoria, Torino

Placche aortiche aterosclerotiche dell'aorta ascendente e dell'arco hanno potenzialità di tromboembolismo e di ateroembolismo, potenzialmente responsabili di stroke e TIA. Il riscontro con ecocardiografia transesofagea (ETE) di placche aortiche complesse (spessore >4 mm, con componenti mobili, peduncolate o protrudenti) dopo evento ischemico cerebrale viene considerato indirettamente indicativo di evento embolico, ma ci sono pochi dati per identificare le placche 'colpevoli'. Inoltre il miglioramento tecnico dell'ETE con l'uso della II armonica e la ricerca mirata di queste lesioni ne ha aumentato il riscontro anche in pazienti senza ischemia cerebrale. Allo scopo di valutare prospettivamente la prevalenza e la morfologia delle placche aortiche in aorta ascendente ed arco, abbiamo confrontato i dati ottenuti in pazienti sottoposti ad ETE per stroke con quelli di pazienti che hanno effettuato l'esame per altri motivi.

**Materiale e metodo.** Nel corso di 34 ETE eseguiti in pazienti senza eventi ischemici cerebrali (gruppo A) è stata sistematicamente ricercata e annotata la presenza di placche aortiche; i dati sono stati confrontati con gli ultimi 34 ETE eseguiti dopo stroke o TIA per ricerca di fonti cardioemboliche (gruppo B). Gli esami sono stati eseguiti con apparecchiatura Philips iE33 da un unico operatore. Le placche sono state analizzate per spessore, movimento, densità, irregolarità dei margini. Si è anche prodotto uno score di complessità di placca. Le variabili numeriche sono state analizzate con il test T di student, quelle discrete con il confronto tra proporzioni.

**Risultati.** L'età del gruppo A era 64.33±12.49 anni, del gruppo B 61.03±12.28 (p=NS). Placche sono state riscontrate in 31 (91%) ETE del gruppo A ed in 29 (85%) del gruppo B (p=NS). Le caratteristiche morfologiche sono riportate in tabella.

	Placche >10 mm	Spessore placca	Placche mobili	Placche tenui	Placche irregolari	Score di complessità
Gruppo A	8	7.7±2.69	6	2	4	6.25±1.48
Gruppo B	5	7.17±2.11	11	2	17	6.9±1.59
p	NS	NS	NS	NS	0.000	NS

**Conclusioni.** In pazienti con più di 50 anni, placche aortiche si trovano frequentemente anche in pazienti senza eventi ischemici cerebrali; tali placche differiscono da quelle dei pazienti ischemici per irregolarità dei margini, ma non per frequenza, mobilità, dimensioni e consistenza ecocardiografica. Queste osservazioni andranno confermate in casistiche più ampie, ma questo scenario renderebbe poco praticabile attribuire ad un evento ischemico cerebrale l'eziologia cardioembolica solo in base alla presenza di placche aortiche, essendo relativamente più utile la loro valutazione morfologica.

## P210

### RELAZIONE TRA INDICI DI RIGIDITÀ ARTERIOSA E PARAMETRI ECOCARDIOGRAFICI IN DONNE IN MENOPAUSA

M.T. Caputo<sup>1</sup>, R.M. Bruno<sup>1</sup>, L. Landini<sup>1</sup>, A. Bruschi<sup>1</sup>, L. Ghiadoni<sup>1</sup>, B. Cappagli<sup>2</sup>, M. Gambacciani<sup>2</sup>, A.R. Genazzani<sup>2</sup>, S. Taddei<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Dipartimento Medicina Interna, <sup>2</sup>Dipartimento Medicina della Procreazione e della Età Evolutiva, Ospedale S. Chiara, Pisa

**Background.** Le donne in menopausa presentano un elevato rischio cardiovascolare sia per un'umentata prevalenza dei fattori di rischio tradizionali che per alterazioni della funzione e della struttura vascolare e cardiaca. La rigidità arteriosa, un predittore indipendente di eventi cardiovascolari, rappresenta un possibile meccanismo attraverso cui le alterazioni vascolari possono determinare impegno cardiaco.

**Scopo.** Scopo del presente studio è la valutazione del rapporto tra rigidità arteriosa e la funzione diastolica del ventricolo sinistro in un gruppo di donne in menopausa afferenti al "Percorso Donna e Cuore" per la valutazione del rischio cardiovascolare.

**Metodi.** Sono state reclutate 149 donne in prevenzione primaria di età 56±6 anni, indice di massa corporea (BMI 26.1±4.6 kg/m<sup>2</sup>), pressione arteriosa (PA) 129±16/76±9 mmHg, di cui il 30% fumatrici, il 38% ipertese, il 27% ipercolesterolemiche e l'32% diabetiche o con alterata glicemia a digiuno. Mediante tonometria per applanazione (Sphygmocor®), è stata valutata la velocità dell'onda di polso (pulse wave velocity, PWV) carotido-femorale, indice di rigidità aortica. Inoltre è stato eseguito uno studio ecocardiografico transtoracico per la misurazione del rapporto E/A, della massa ventricolare sinistra (LVMI) e del relative wall thickness (RWT).

**Risultati.** Nella popolazione complessiva la PWV carotido-femorale è risultata 7.3±1.3 m/s. Il 30% della popolazione presentava ipertrofia ventricolare sinistra (LVMI ≥51 g/m<sup>2.7</sup>, media 44±11 g/m<sup>2.7</sup>), il 12% presentava un RWT ≥0.42 ed il 24% presentava un rapporto E/A <0.8 (media 1.0±0.2). Tra i vari fattori di rischio cardiovascolare, sono risultati essere associati ad una PWV aumentata l'età >55 anni, l'ipertensione arteriosa e la presenza di alterata glicemia a digiuno o diabete mellito. La presenza di alterato rilasciamento diastolico, ma non di ipertrofia ventricolare sinistra o di rimodellamento concentrico, è quindi risultata associata ad una PWV più elevata. L'analisi di regressione logistica, corretta per l'età, la PA media e la glicemia, ha evidenziato che la presenza di una PWV maggiore della mediana (7.1 m/s) comporta un rischio aumentato di 2.9 volte (limiti di confidenza 1.1-7.8) di avere un alterato rilasciamento diastolico.

**Conclusioni.** In una popolazione di donne in menopausa in prevenzione primaria, la PWV aortica è risultata correlata al rapporto E/A. Tale relazione risulta evidente anche dopo correzione per i principali fattori di confondimento. Questi dati suggeriscono che la presenza di un'umentata rigidità aortica possa contribuire alla disfunzione diastolica e quindi al rischio cardiovascolare nella donna in menopausa.

## P211

### UN NUOVO PROTOCOLLO PER LA DIAGNOSI DI ISCHEMIA INDUCIBILE CON L'ECO-STRESS: DIPIRIDAMOLO + SFORZO

Francesca D'Ambrosio<sup>1</sup>, Virginia Scarabeo<sup>2</sup>, Fabio De Conti<sup>2</sup>, Marco Panfili<sup>1</sup>, Maria Grazia Leone<sup>1</sup>, Piergiuseppe Piovesana<sup>2</sup>  
<sup>1</sup>Dipartimento di Scienze Cardiologiche, Toraciche e Vascolari, Università di Padova, <sup>2</sup>U.O. di Cardiologia, Ospedale di Camposampiero (PD)

**Introduzione.** Le metodiche di ecostress sono caratterizzate da una elevata specificità ma presentano una minore sensibilità. La ricerca è attualmente volta all'identificazione di stressor capaci di aumentare la capacità diagnostica della metodica.

**Scopo dello studio.** Valutare il potere incrementale dello sforzo associato al dipiridamolo (dip+sfo) nella diagnosi di ischemia inducibile all'eco-stress.

**Materiali e metodi.** 138 pazienti sono stati sottoposti ad ecostress per coronaropatia nota o sospetta. Il protocollo prevedeva uno step farmacologico (dipiridamolo e.v. 0.84 mg/kg in 6 min), a cui veniva associato, solo in caso di negatività, uno sforzo fisico (su lettoergometro con incremento del carico di lavoro di 25 Watt/2 min). I pazienti positivi all'eco-stress hanno eseguito coronarografia. In 100 pazienti (73%) è stato eseguito anche uno studio della riserva coronarica.

**Risultati.** Dei 138 pazienti sottoposti ad ecostress, 38 sono risultati positivi. La coronarografia ha evidenziato 34 pazienti con lesioni angiograficamente significative (≥70%): 16 su 17 positivi all'eco-stress con dip e 18 su 21 positivi a dip+sfo. Le due strategie sono state confrontate ed il protocollo di associazione è risultato più efficiente nell'identificare pazienti con lesioni coronariche significative (p<0.0001). Le differenze statisticamente significative tra veri positivi al dip e veri positivi al dip+sfo sono risultate: frequenza cardiaca (FC) al picco (p=0.03); pressione arteriosa (PA) al picco (p=0.007); doppio prodotto (DP) al picco (p=0.004); percentuale della FC massimale raggiunta (p=0.05); aumento percentuale della PA (p=0.000004) e riserva coronarica (RC) (p=0.003).

**Discussione.** La maggior parte delle positività al dip+sfo si verifica a bassi carichi di lavoro: ciò indica che la maldistribuzione del flusso generata dal dip rappresenta un substrato affinché lo sforzo slentenzi una positività non altrimenti evidente con il solo utilizzo del farmaco. I pazienti positivi al dip hanno una RC più bassa rispetto ai positivi al dip+sfo (p=0.003): questo dimostra che il dip permette di evidenziare la presenza di stenosi coronarica in pazienti con coronaropatie più avanzate e/o con stenosi più serrate. Lo sforzo permette di generare un aumento del consumo di ossigeno soprattutto attraverso il meccanismo dell'aumento di PA rispetto all'aumento di FC. Infatti l'incremento percentuale di FC determinato dallo sforzo è sovrapponibile a quello dato dal solo dip (p=NS), mentre l'incremento percentuale di PA data dallo sforzo è risultato essere molto maggiore (p=0,000004) rispetto a quello generato dal solo utilizzo del dip. Ciò indica che, in presenza di una maldistribuzione del flusso generata dal dip, l'aumento del post-carico riveste, rispetto all'aumento di FC, un maggior peso nella genesi dell'ischemia e, quindi, dell'alterazione della cinetica parietale e della positività del test.

**Conclusioni.** Nel nostro studio il protocollo di associazione del dipiridamolo con l'esercizio fisico ha mostrato un aumento della capacità diagnostica dell'eco-stress nella valutazione dell'ischemia inducibile.

## P212

### VALUTAZIONE DEL TWISTING NEI PAZIENTI SOTTOPOSTI A TRAPIANTO RENALE: ANALISI MEDIANTE 2D STRAIN

Carmelo Massimiliano Rao<sup>1</sup>, Demetrio Oreste Aguglia<sup>1</sup>, Daniela Benedetto<sup>2</sup>, Giuseppa Casciola<sup>1</sup>, Caterina Imbesi<sup>1</sup>, Antonino Marvelli<sup>1</sup>, Maria Sgro<sup>1</sup>, Rocco Tripepi<sup>3</sup>, Carmine Zoccali<sup>4</sup>, Frank Antonio Benedetto<sup>1</sup>

<sup>1</sup>U.O. di Cardiologia Riabilitativa, Azienda Ospedaliera Bianchi-Melacrino-Morelli, Reggio Calabria, <sup>2</sup>Università degli Studi di Messina, <sup>3</sup>Istituto di Biomedicina ed Immunologia Molecolare-CNR, Reggio Calabria, <sup>4</sup>Divisione di Nefrologia, Azienda Ospedaliera Bianchi-Melacrino-Morelli, Reggio Calabria

**Introduzione.** Le complicanze cardiovascolari rappresentano ancora oggi la principale causa di mortalità in pazienti riceventi un trapianto renale. Oltre ai fattori di rischio diffusi fra la popolazione generale, il trapianto renale è esposto al rischio aterogeno pre-impianto (trattamento dialitico) e a quello post-trapianto, correlato principalmente alla terapia immunosoppressiva. Lo scopo dello studio è stato quello di valutare, mediante l'utilizzo del 2D speckle tracking imaging, se vi siano alterazioni della torsione del ventricolo sinistro (un particolare aspetto della contrazione ventricolare), quale espressione di un iniziale coinvolgimento miocardico in presenza di normali indici di funzione ventricolare sinistra.

**Materiali e metodi.** La popolazione dello studio comprendeva 38 pazienti (32 maschi, età media 56±11.9 anni) sottoposti a trapianto renale con conservati indici di funzione sistolica e senza significative patologie valvolari ed un gruppo di 30 soggetti sani, comparabili per età, sesso e superficie corporea, che costituiva la popolazione di controllo. I pz sottoposti a trapianto renale presentavano un buon controllo dei valori pressori. Tutti i pz sono stati sottoposti ad esame



ecocardiografico tradizionale e 2D strain. Sono stati valutati i seguenti parametri: strain longitudinale del ventricolo sinistro (SL%), strain circonferenziale a livello basale e apicale del ventricolo sinistro (SC%), strain radiale basale e apicale del ventricolo sinistro (SR%), picco di rotazione sistolica della base (Rot° base), picco di rotazione sistolica dell'apice (Rot° apice), valore di torsione complessiva del ventricolo sinistro, espressa come differenza tra il picco di rotazione sistolica dell'apice e il picco di rotazione sistolica della base (Twisting°).

**Risultati.** (vedi tabella) Il confronto dei parametri valutati con 2D speckle tracking ha mostrato valori significativamente più bassi di strain longitudinale medio, strain circonferenziale medio e radiale medio nei pazienti trapiantati rispetto ai controlli. La torsione è risultata significativamente ridotta rispetto ai controlli sani.

**Conclusioni.** Le alterazioni meccaniche in assenza di patologie valvolari suggeriscono come lo studio del Twisting ventricolare sia importante al fine di valutare la funzionalità miocardica globale perché questo costituisce un indice della sua performance, da utilizzare in aggiunta ai parametri classici di funzione ventricolare. Emerge, inoltre, come in questi pazienti un attento follow-up sia necessario per definire in fase precoce una strategia terapeutica efficace, prima che compaiano alterazioni della funzione ventricolare sinistra.

	Controlli (n=30)	Trapiantati (n=38)	p
SL medio (%)	-20.1±3.5	-18.1±2.1	<0.05
SC medio base (%)	-17.9±4.2	-14.2±4.9	<0.05
SC medio apice (%)	-20.1±5.1	-17.7±5	NS
SR medio base (%)	49±16.5	34.7±14.7	<0.05
SR medio apice (%)	38.2±12.5	36.7±13.8	NS
Rot base (°)	-4.5±1.5	-3.7±1.8	NS
Rot apice (°)	6.5±3.3	4.9±3.1	NS
Twisting (°)	9.7±3.1	7.2±3.1	<0.05

## P213

### APPLICAZIONE DEL TISSUE DOPPLER IMAGING NELLA VALUTAZIONE DELLA FUNZIONE VENTRICOLARE IN PAZIENTI SOTTOPOSTI A TRAPIANTO RENALE

Carmelo Massimiliano Rao<sup>1</sup>, Demetrio Oreste Aguglia<sup>1</sup>, Daniela Benedetto<sup>2</sup>, Giuseppa Casciola<sup>1</sup>, Caterina Imbesi<sup>1</sup>, Antonino Marvelli<sup>1</sup>, Maria Sgro<sup>1</sup>, Rocco Tripepi<sup>3</sup>, Carmine Zoccali<sup>4</sup>, Frank Antonio Benedetto<sup>1</sup>

<sup>1</sup>U.O. di Cardiologia Riabilitativa, Azienda Ospedaliera Bianchi-Melacrino-Morelli, Reggio Calabria, <sup>2</sup>Università degli Studi di Messina, <sup>3</sup>Istituto di Biomedicina ed Immunologia Molecolare-CNR, Reggio Calabria, <sup>4</sup>Divisione di Nefrologia, Azienda Ospedaliera Bianchi-Melacrino-Morelli, Reggio Calabria

**Introduzione.** La disfunzione diastolica del ventricolo sinistro è legata al contenuto di collagene del miocardio in molte malattie cardiache. Non ci sono dati per quanto riguarda tali relazioni in pazienti sottoposti a trapianto renale. Scopo dello studio è stato quello di indagare mediante l'utilizzo del Doppler tissutale la funzione sistolica e diastolica ventricolare sinistra e di valutare eventuali predittori di aumento delle pressioni di riempimento del ventricolo sinistro (LV) in presenza di una frazione d'iezione conservata.

**Materiali e metodi.** Quaranta pazienti trapiantati (età 57±14 anni, 32% donne), sono stati studiati con metodica ecocardiografica. La funzione ventricolare sinistra diastolica è stata valutata con l'ecocardiografia Doppler standard relativamente alle misurazioni del picco dell'onda E ed A, al tempo di rilasciamento isovolumetrico (IVRT), al tempo di decelerazione dell'onda E (DT) e al rapporto E/A. Con il Doppler tissutale è stata eseguita la misurazione delle velocità di picco sistolico (S) e diastolico (E') posizionando il cursore in corrispondenza dell'inserzione settale e laterale sx dell'anello mitralico. Il rapporto del picco di velocità del flusso transmitralico (E) rispetto alla velocità diastolica mitralica anulare (E') è stato impiegato come indice non invasivo per valutare la pressione di riempimento ventricolare sinistra. Sulla base del valore medio del rapporto (E/E'), i pazienti sono stati divisi in 2 gruppi: il gruppo con alta pressione di riempimento (E/E' >10) e il gruppo con bassa pressione di riempimento (E/E' <10).

**Risultati.** Non ci sono state differenze statisticamente significative tra i due gruppi per quanto riguarda le caratteristiche cliniche, e la maggior parte della biochimica. La frazione di eiezione era normale in tutti i pz. Rispetto ai pazienti con bassa pressione di riempimento, il gruppo di pazienti con elevata pressione di riempimento includeva una maggiore percentuale di pazienti diabetici (40 vs 12%, p=0.022), un maggiore indice di massa LV (215±77 vs 168±71 g/m<sup>2</sup>, p=0.04), una maggiore velocità di picco sistolico (S' 8.8±1.5 vs 7.3±1.3 cm/s, p<0.001), e un più basso valore di velocità diastolica (E': 6.6±1.9 vs 9.4±2.9 cm/s, p<0.001); questi dati depongono per una maggiore compromissione delle fibre longitudinali miocardiche come suggerito da studi eseguiti con RMN. L'analisi multivariata ha dimostrato che il picco di velocità sistolica del miocardio onda S' (odds ratio aggiustato: 1.909; intervallo di confidenza 95%, p=0.031) e l'età (p=0.048) sono risultati predittori indipendenti di alta pressione di riempimento ventricolare sinistra.

**Conclusioni.** In pazienti sottoposti a trapianto renale con conservata frazione di eiezione ventricolare sinistra, una ridotta velocità sistolica

del miocardio ottenuta con l'applicazione del Doppler tissutale e l'età avanzata sono predittori indipendenti di un aumento della pressione di riempimento ventricolare sinistra.

## P214

### STUDIO DELLA WAVE INTENSITY ARTERIOSA A LIVELLO CAROTIDEO NEI PAZIENTI CON STENOSI VALVOLARE AORTICA: CORRELAZIONI CON I PARAMETRI ECOCARDIOGRAFICI

Elisa Leiballi<sup>1</sup>, Roxane Enache<sup>1</sup>, Roberto Caruso<sup>2</sup>, Bogdan A. Popescu<sup>3</sup>, Carmen Cinghina<sup>3</sup>, Rita Piazza<sup>1</sup>, Gian Luigi Nicolosi<sup>1</sup>, Francesco Antonini-Canterin<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Cardiologia ARC, A.O. S. Maria degli Angeli, Pordenone, <sup>2</sup>Università di Messina, <sup>3</sup>Prof. Dr. C.C. Iliescu Institute of Cardiovascular Diseases, Bucarest, <sup>4</sup>Patologia Cardiovascolare e Aterosclerosi, A.O. S. Maria degli Angeli, Pordenone

**Background.** La wave intensity carotidea (WI) è stata recentemente introdotta come nuovo indice di coupling ventricolo-arterioso, il primo picco dell'onda (W<sub>1</sub>) riflette la funzione contrattile del ventricolo sinistro (VS) mentre il secondo (W<sub>2</sub>) si correla con la capacità del VS di ostacolare il flusso aortico. Vi è un interesse crescente nell'interazione tra le emodinamiche valvolare ed arteriose nei pazienti con stenosi valvolare aortica (SA). Inoltre, non vi sono dati riguardo il coupling ventricolo-arterioso in questi pazienti. Noi abbiamo valutato la WI arteriosa nei pazienti con SA e confrontata con pazienti senza SA, inoltre abbiamo correlato la WI con i parametri di severità della stenosi valvolare.

**Metodi.** Abbiamo arruolato 28 pazienti con una SA degenerativa significativa (velocità max aortica 3.9±0.8 m/s e area valvolare media di 0.9±0.3 cm<sup>2</sup>) e un gruppo controllo di 28 pazienti con età, sesso, frazione d'iezione VS comparabile dei quali 15 con ipertensione, 10 con coronaropatia e 3 con cardiomiopatia dilatativa non-ischemica. La popolazione finale consisteva in 56 soggetti sottoposti a ecocardiogramma completo ed eco-color-Doppler carotideo (Ecocardiografo Alfa 10 Aloka), determinando la funzione VS, la severità della SA e la WI carotidea. Abbiamo determinato la WI come il prodotto di (dp/dt) x (dU/dt) a livello della carotide comune destra (utilizzando un sistema echo-tracking ad alta definizione), inoltre abbiamo misurato il primo picco (W<sub>1</sub>) e il secondo (W<sub>2</sub>). Abbiamo calcolato i parametri di severità della stenosi aortica (gradiente medio, area valvolare aortica [AVA], stroke work loss [SWL] e energy loss index [ELI]).

**Risultati.** I pazienti con SA (18 uomini) avevano un'età media di 75.5±9.7 anni; i pazienti controllo (18 uomini) avevano un'età di 75.3±7.9 anni. La frazione d'iezione VS era simile tra i due gruppi (55.8±12% gruppo SA vs 54.5±12% gruppo controllo, p=0.69), anche la severità dell'insufficienza mitralica ed aortica erano simili. W<sub>1</sub> era significativamente minore nei pazienti con SA rispetto ai controlli (7820±6750 vs 14190±10100 mmHg m/s<sup>2</sup>, p<0.001), mentre W<sub>2</sub> era simile nei 2 gruppi (2500±2230 vs 2640±1920 mmHg m/s<sup>2</sup>, p=0.69). Nei pazienti con SA W<sub>1</sub> era significativamente correlata con la funzione longitudinale sistolica VS (velocità sistolica a livello dell'anello mitralico, S-wave, r=0.54, p=0.003) ma non con la frazione d'iezione VS (r=-0.22, p=0.252). Inoltre, W<sub>1</sub> era significativamente correlata con i parametri di severità della SA come AVA (r=0.77, p<0.001), ELI (r=0.66, p<0.001) e SWL (r=-0.40, p=0.035).

**Conclusioni.** I nostri dati dimostrano un W1 significativamente ridotto nei pazienti con SA mentre l'età, sesso e frazione d'iezione VS risultano simili al gruppo controllo. Nei pazienti con SA W<sub>1</sub> si correla con la funzione longitudinale sistolica VS e con i parametri di severità della SA.

## P215

### RUOLO PROGNOSTICO DELL'ECO-STRESS IN PAZIENTI ASINTOMATICI CON PROLASSO VALVOLARE MITRALICO E INSUFFICIENZA SEVERA

Roberta Frandi<sup>1</sup>, Fabio Mori<sup>1</sup>, Francesco Pieri<sup>1</sup>, Andrea Oddo<sup>1</sup>, Gianna Galeota<sup>1</sup>, Gabriele Grippo<sup>1</sup>, Gian Franco Gensini<sup>2</sup>

<sup>1</sup>SOD Cardiologia Generale 2, <sup>2</sup>SOD Cardiologia Generale 1, AOU Careggi, Firenze

**Background.** L'indicazione alla correzione chirurgica della insufficienza mitralica (IM) severa secondaria a prollasso in pazienti asintomatici è ancora non completamente definita ed è subordinata alla anatomia e quindi alla riparabilità della valvola, mentre non è prevista una valutazione funzionale del paziente.

**Scopo.** Stabilire il ruolo prognostico dell'eco-stress in pazienti asintomatici con prollasso valvolare mitralico (PVM) e IM severa che non presentano indicazione all'intervento chirurgico.

**Metodi.** Sono stati arruolati nello studio pazienti che presentavano PVM ed IM severa in classe NYHA I e frazione di eiezione (FE) ≥0.60. Sono stati considerati criteri di esclusione la presenza di sintomi (classe NYHA ≥2), IM di grado lieve e moderato, disfunzione ventricolare sinistra (FE <60%) e storia di cardiopatia ischemica. Tutti i pazienti sono stati sottoposti ad una visita cardiologica, esame obiettivo, ECG, esame ecocardiografico basale e valutazione funzionale mediante ecocardiografia da sforzo. Il follow-up è stato eseguito con cadenza semestrale o annuale sulla base delle condizioni cliniche e strumentali dei pazienti. Sono stati considerati come eventi avversi la morte, l'ospedalizzazione, l'insorgenza di scompenso, l'endocardite e

l'intervento chirurgico. L'eventuale indicazione chirurgica è stata posta in accordo con le attuali linee guida.

**Risultati.** Sono stati arruolati 32 p consecutivi, di cui 23 erano uomini (72%), età media 64±10 anni. La durata del follow-up è stata di 18 mesi durante i quali 9 soggetti (28.1%) sono andati incontro ad un evento avverso (gruppo MACE+); in 7 casi su 9 l'evento avverso è stato l'intervento chirurgico. In 23 soggetti non si sono presentati eventi (gruppo MACE-). All'ecocardiogramma basale il gruppo MACE+ ha mostrato vena contracta (VC, 7.3±1.5 vs 6.3±0.8, p=0.042), effective regurgitant orifice area (EROA, 59±33 vs 47±17, p=0.023) e gradiente ventricolo destro/atrio destro (VD/AD, 34±11 vs 26±8, p=0.006) significativamente maggiori rispetto al gruppo MACE-. All'eco-stress il gruppo MACE+ ha mostrato FE all'acme ed incremento percentuale di FE ( $\Delta$ FE) significativamente inferiori (FEacme 68±8 vs 75±5%, p=0.006 e  $\Delta$ FE 4±5 vs 9±3%, p=0.008), area dell'orificio rigurgitante (EROA) all'acme (75±14 vs 50±18 mm<sup>2</sup>, p=0.001), incremento dell'EROA ( $\Delta$ EROA) (20±5 vs 8±12 mm<sup>2</sup>, p=0.011), gradiente VD/AD all'acme (61±15 vs 47±14 mmHg, p=0.018) e  $\Delta$ VD/AD (25±9 vs 21±14 mmHg, p=0.006) significativamente superiori rispetto al gruppo MACE-. Inoltre un valore di cut-off di  $\Delta$ EROA  $\geq$ 16 mm<sup>2</sup> (area sotto la curva ROC 0.836, p=0.004, sensibilità 88.9% e specificità 78.3%) è risultato predittivo di eventi avversi a 18 mesi (p=0.016). Un eco-stress che mostri assenza di riserva contrattile ( $\Delta$ FE  $\leq$ 4 punti percentuali) e/o segni di ipertensione polmonare da sforzo (VD/AD  $\geq$ 50 mmHg), ha presentato elevata sensibilità (100%) e specificità (70%) nell'identificare eventi avversi; all'opposto un eco stress con normale incremento dell'FE e delle pressioni polmonari ha mostrato elevato valore predittivo negativo.

**Conclusioni.** Nei pazienti con PVM e IM severa, asintomatici, l'eco-stress può rappresentare un valido strumento di valutazione funzionale che consente di indirizzare alla chirurgia coloro che mostrano ridotta riserva contrattile, incremento della pressione sistolica polmonare o incremento dell'entità del rigurgito mitralico durante sforzo.

## P216

### ASSESSMENT OF LEFT VENTRICULAR UNTWISTING AND ITS RELATIONSHIP WITH PARAMETERS OF LEFT VENTRICULAR DIASTOLIC FUNCTION IN PATIENTS WITH AORTIC REGURGITATION

Roxana Enache<sup>1</sup>, Rita Piazza<sup>2</sup>, Alberto Roman Pogruz<sup>2</sup>, Denisa Muraru<sup>3</sup>, Bogdan A. Popescu<sup>1</sup>, Andrea Calin<sup>1</sup>, Rosa Pecoraro<sup>2</sup>, Elisa Leiballi<sup>2</sup>, Cristina Andriani<sup>2</sup>, Francesco Antonini Canterin<sup>2</sup>, Carmen Gingham<sup>1</sup>, Gian Luigi Nicolosi<sup>2</sup>  
<sup>1</sup>"Carol Davila" University of Medicine and Pharmacy, Bucharest, <sup>2</sup>Cardiologia ARC, A.O. S. Maria degli Angeli", Pordenone, <sup>3</sup>"Prof. Dr. C. C. Iliescu" Institute of Cardiovascular Diseases, Bucharest

**Background.** Left ventricular (LV) twist, as a result of counter-rotation of the apex and base during systole, and its subsequent untwisting during diastole represent important components of LV contractility and diastolic suction. In patients with chronic severe aortic regurgitation (AR) and preserved LV ejection fraction (LVEF) LV diastolic dysfunction is a common finding. Data regarding LV untwisting as a parameter of diastolic function in patients with AR are lacking.

**Purpose.** To assess LV untwisting and its relationship with parameters of LV diastolic function in patients with chronic AR as compared with normal subjects.

**Methods.** We prospectively studied 21 consecutive patients with significant (moderate-severe and severe) chronic AR and 20 normal subjects. Exclusion criteria for patients with AR were LV ejection fraction (LVEF)  $\leq$ 50%, significant coronary artery disease, more than mild associated mitral regurgitation, non-sinus rhythm. A comprehensive echocardiogram was performed in all patients, including TDI-derived parameters of diastolic function. Basal and apical LV rotation and LV torsion were quantified from two-dimensional (2D) greyscale LV parasternal basal and apical short-axis images by speckle tracking echocardiography (STE) using dedicated software (2D strain, EchoPac). LV untwisting was assessed by measuring peak apical and basal diastolic rotation rates and peak untwisting velocity (calculated as the net difference in peak diastolic apical and basal rotation rates on the torsional velocity curve). Time intervals from peak R wave (ECG) to each of the parameters above were measured and normalized to the systolic time interval.

**Results.** Patients in the AR and control groups were age- and gender-matched (46.8±18.2 years, 18 men vs 48.1±18.9 years, 17 men, p>0.80 for both). Mean LVEF was similar in both groups (59.7±4.7% in AR group vs 62.0±2.8% in control group, p=0.063). Patients in the AR group had higher LV diameters and volumes, LV mass and wall thickness (all p<0.01). They had lower E velocity (0.56±0.2 vs 0.73±0.2 m/s, p=0.003), E' velocity at septal site (0.07±0.03 vs 0.10±0.03 m/s, p=0.01), E/A ratio (0.97±0.4 vs 1.24±0.4, p=0.046), and higher E wave deceleration time (EDT) (223±41 vs 190±42 ms, p=0.024). E/E' at septal site was similar in both groups (9±3.4 vs 8±1.9, p=0.24). Peak LV untwisting velocity was significantly reduced in the AR group compared with the control group (-69.2±32.9°/s vs -143.1±47.6°, p<0.001). Also, both peak apical and basal diastolic rotation rates were lower in the AR group (p<0.001). Time intervals to peak untwisting velocity and to peak apical and basal rotation rates were similar in both groups (p>0.05 for all). In patients with AR, correlates of LV untwisting velocity were age (r=-0.45, p=0.043), peak apical diastolic rotation rate (r=-0.87, p<0.001) and also peak basal diastolic rotation rate (r=0.53,

p=0.013). Time to peak untwisting velocity correlated significantly with EDT (r=0.57, p=0.007).

**Conclusions.** LV untwisting, as assessed by STE, is reduced in patients with significant AR and normal LVEF, and this is due to significantly decreased apical and basal diastolic rotation rates.

## P217

### VALUTAZIONE ECOCARDIOGRAFICA PRECOCE DI BIOPROTESI CARPENTIER-EDWARDS (CE) VS MAGNA (CEM)

Stefania Leonetti<sup>1</sup>, Giovanni Minardi<sup>1</sup>, Paolo Giuseppe Pino<sup>1</sup>, Lidia Boccardi<sup>1</sup>, Carla Manzara<sup>1</sup>, Giovanni Pulignano<sup>1</sup>, Leda Bernardi<sup>1</sup>, Fabiola Fini<sup>2</sup>, Francesco Musumeci<sup>3</sup>  
<sup>1</sup>Cardiologia I, A.O. S. Camillo-Forlanini, Roma, <sup>2</sup>Dipartimento Cuore e Grossi Vasi, Policlinico Umberto I, Roma, <sup>3</sup>Cardiochirurgia, A.O. S. Camillo-Forlanini, Roma

**Background.** La bioprotesi Magna è una protesi Carpentier-Edwards (CE) stented introdotta nel 2002 e disegnata per avere un'area di flusso (EOA) maggiore rispetto alla CE standard.

**Scopo.** Valutazione ecocardiografica delle bioprotesi aortica CE vs CEM standard per le taglie 19, 21, 23 e 25.

**Metodi.** È stato analizzato un campione omogeneo per FEVS e superficie corporea di 313 pazienti consecutivi a 7 giorni dalla sostituzione valvolare aortica considerando: area valvolare di flusso indicizzata (EOAi), gradienti transvalvolari massimi (GPmax) e medi (GPmed), rapporto (DVI) dell'integrale velocità-tempo tra tratto di efflusso e protesi.

**Risultati.** I parametri delle CE vs CEM divisi per taglia (aree in cm<sup>2</sup>, gradienti in mmHg) e l'analisi statistica mediante test t di Student sono riportati in tabella.

**Conclusioni.** A 7 giorni dall'impianto non vi sono differenze statisticamente significative circa la fluidodinamica dei due modelli di protesi, anche se i valori delle CEM sono leggermente più favorevoli.

	TAGLIA 19			TAGLIA 21			TAGLIA 23			TAGLIA 25		
	CE	CEM	p	CE	CEM	p	CE	CEM	p	CE	CEM	p
EOAi	0.6±0.18	0.8±0.3	0.014	0.8±0.25	0.90±0.3	0.57	0.9±0.24	0.9±0.26	0.96	0.92±0.41	0.85±0.3	0.72
DVI	0.42±0.14	0.43±0.1	0.78	0.48±0.25	0.46±0.12	0.63	0.46±0.1	0.53±0.32	0.18	0.99±2.5	0.46±0.09	0.46
GPmax	37.7±12.8	35.7±8.3	0.44	30.3±9.32	32.3±11.1	0.30	25.6±10.6	22.08±6.6	0.15	28.12±23.46	25.46±6.97	0.69
GPmed	21.2±8.55	18.93±5.14	0.146	16.5±5.31	17.3±6.6	0.46	13.6±56	11.93±4.2	0.23	15.14±14.72	13.69±3.59	0.73

## Ecocardiografia: nuove metodiche

## P218

### LEFT VENTRICULAR TORSION IN PATIENTS WITH AORTIC REGURGITATION. A SPECKLE-TRACKING ECHOCARDIOGRAPHY STUDY

Rita Piazza<sup>1</sup>, Roxana Enache<sup>2</sup>, Alberto Roman Pogruz<sup>1</sup>, Denisa Muraru<sup>3</sup>, Bogdan A. Popescu<sup>2</sup>, Rosa Pecoraro<sup>1</sup>, Elisa Leiballi<sup>1</sup>, Cristina Andriani<sup>1</sup>, Francesco Antonini Canterin<sup>1</sup>, Eugenio Cervesato<sup>1</sup>, Carmen Gingham<sup>2</sup>, Gian Luigi Nicolosi<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>Cardiologia ARC, A.O. "S. Maria degli Angeli", Pordenone, <sup>2</sup>"Carol Davila" University of Medicine and Pharmacy, Bucharest, <sup>3</sup>"Prof. Dr. C. C. Iliescu" Institute of Cardiovascular Diseases, Bucharest

**Background.** Left ventricular torsion (LVtor) is an important parameter of left ventricular (LV) function, with an essential role in both LV ejection and filling. Previous studies have shown an abnormal LVtor in various conditions where LV load is altered. Data regarding LVtor in patients with chronic aortic regurgitation (AR) are lacking.

**Purpose.** To assess LVtor and its determinants, apical and basal rotation, by speckle-tracking echocardiography (STE) in patients with chronic AR as compared with normal subjects.

**Methods.** We prospectively studied 21 consecutive patients with significant (moderate-severe and severe) chronic AR and 20 normal subjects. Exclusion criteria for patients with AR were LV ejection fraction (LVEF)  $\leq$ 50%, significant coronary artery disease, more than mild associated mitral regurgitation, non-sinus rhythm. A comprehensive echocardiogram was performed in all patients. Rotation and rotation rate were measured from two-dimensional (2D) greyscale LV parasternal basal and apical short-axis images by STE using dedicated software (2D strain, EchoPac). LV twist was defined as the net difference in clockwise and counterclockwise rotation of LV apex and base. LVtor was calculated as the LV twist normalized to LV end-diastolic longitudinal length (measured in the apical 4-chamber view). Time intervals from peak R wave (ECG) to each peak rotation were measured and normalized to the systolic time interval.

**Results.** Age and gender of patients in the AR group and in the control group were similar (46.8±18.2 years, 18 men vs 48.1±18.9 years, 17 men, p>0.80 for both). Mean LVEF was similar in both groups (59.7±4.7% in AR group vs 62.0±2.8% in control group, p=0.063). Patients in the AR group had higher LV diameters and volumes, LV mass and wall thickness (all p<0.01), and lower LV shortening fraction (p=0.006). LV twist was

reduced in the AR group compared with the control group (13.4±6.8° vs 23.3±6.1°, p<0.001). Also, LVtor was significantly lower in the AR group (1.4±0.7°/cm vs 2.9±0.8°/cm, p<0.001), as well as peak systolic torsional velocity (81.8±37.1 vs 131.5±29.6°/s). Peak apical rotation was significantly lower in the AR group (10.5±5.7° vs 18.4±6.3°, p<0.001), while peak basal rotation was similar in both groups (-4.0±3.8° vs -5.7±2.6°, p=0.13). Time intervals to peak apical and basal rotations were similar in both groups (p>0.05 for all). In patients with AR, LVtor correlated significantly with peak apical rotation (r=0.88, p<0.001), but not with peak basal rotation (r=-0.34, p=0.13).

**Conclusions.** LVtor, as assessed by STE, is reduced in patients with significant AR and normal LVEF, and this is due to a significantly decreased apical rotation. The possible role of using these parameters to monitor patients with AR remains to be tested.

## P219

### LEFT VENTRICULAR MECHANICAL DYSSYNCHRONY AND RIGHT VENTRICULAR EJECTION FRACTION BY 3D ECHO CORRELATE WITH FUNCTIONAL IMPAIRMENT DURING CARDIOPULMONARY TEST IN PATIENTS WITH DILATED CARDIOMYOPATHY

Antonello D'Andrea<sup>1</sup>, Rita Gravino<sup>1</sup>, Gemma Salerno<sup>1</sup>, Lucia Riegler<sup>1</sup>, Raffaella Scarafile<sup>1</sup>, Enrica Golia<sup>1</sup>, Enrica Pezzullo<sup>1</sup>, Massimo Romano<sup>2</sup>, Giuseppe Limongelli<sup>1</sup>, Giuseppe Pacileo<sup>1</sup>, Raffaele Calabrò<sup>1</sup>

<sup>1</sup>UOC Cardiologia, Seconda Università di Napoli, A.O. Monaldi, Napoli, <sup>2</sup>Federico II University

**Objective.** In dilated cardiomyopathy (DCM) controversial data are available about the role played by left ventricular (LV) dyssynchrony and right ventricular (RV) ejection fraction in determining exercise capacity.

**Aims.** To detect if LV myocardial function and dyssynchrony and RV ejection fraction assessed by real-time 3D echocardiography (RT3DE) and by two-dimensional strain echocardiography (2DSE) could identify patients with greater functional impairment and ventilatory inefficiency as response to cardiopulmonary exercise in DCM.

**Methods.** 58 chronic heart failure patients with DCM (64.4±11.1 years; 37 males; 26 with ischaemic DCM; NYHA class II: 35; mean QRS duration 127±22 ms) underwent LV and RV analysis by RT3DE and 2DSE. Post-processing software provided data of global longitudinal LV strain and the RT3DE systolic dyssynchrony index of 16 LV segments (SDI) for mechanical dyssynchrony, and RV ejection fraction. Bicycle cardiopulmonary exercise test with the evaluation of VO2 peak % (percentage of the predicted value assessed according to body mass, age and gender), the work rate (WR, calculated in Watts), VE/VCO2 slope and circulatory power (C.P., an index of cardiac output) was performed.

**Results.** LV ejection fraction was 29.8±6.6%. RT3DE SDI index was 10.4±4.2%, and global LV longitudinal strain was -8.8±4.4%. RV ejection fraction was 42.3±8.6%. By cardiopulmonary test, mean VO2 peak was 15.2±4.4 ml/kg/min, and mean VE/VCO2 slope was 29.2±6.8. By univariable analyses, significant correlations were detectable between SDI index and VO2 peak % (r=-0.55; p<0.0001), VE/VCO2 (r=0.33; p<0.01), WR (r=-0.57; p<0.0001), and C.P. (r=0.53; p<0.001). Also RV ejection fraction directly correlated with VO2 peak % (r=-0.49; p<0.0001). These correlations between myocardial dyssynchrony, RV ejection fraction and functional capacity (VO2 peak %) remained significant even in multivariable analysis (p<0.001). Far from it, functional capacity indexes were not related either to LV strain indexes or to RT3DE LV ejection fraction.

**Conclusion.** The present study suggests that LV mechanical dyssynchrony and RV function measured by RT3DE are independent determinants of functional capacity in DCM patients. Increased electromechanical delay and impaired RV function are associated with worse ability to perform aerobic exercise, decreased work rate and impaired ventilatory response.

## P220

### IN PATIENTS WITH SYMPTOMATIC DILATED CARDIOMYOPATHY, LEFT VENTRICULAR DYSSYNCHRONY, ASSESSED BY REAL-TIME 3-D ECHOCARDIOGRAPHY, RELATES TO FUNCTIONAL STATUS, MITRAL REGURGITATION AND BIOMARKERS INCREASE

Eugenia De Marco, Rosaria Natali, Francesca Gabrielli, Barbara Garramone, Marinica Savino, Gianluca Comerci, Marzia Lotrionte, Andrea Sonaglioni, Francesco Loperfido

Heart Failure Unit, Catholic University of Sacred Heart, Rome

**Background.** Real-time 3D echocardiography (RT-3DE) quantitatively assesses left ventricular (LV) mechanical dyssynchrony (MD) by measuring systolic dyssynchrony index (SDI). No data exist on the relation between SDI, clinical status and biomarkers activation in LV dysfunction/heart failure (HF) pts.

**Purpose.** We sought to determine if RT-3DE LV dyssynchrony relates to HF indicators in symptomatic pts with dilated cardiomyopathy (DCM).

**Methods.** We studied 50 consecutive pts admitted for evaluation of symptomatic DCM. LV MD was assessed using a Philips iE33 RT-3DE. SDI was derived off-line as the time dispersion to minimum regional volume apart from 16 LV segments time-volume curves, using a dedicated software (Q-LAB). According to the literature, LV MD was considered significant when SDI was >8.3%. We considered both clinical variables (NYHA class, LV ejection fraction (EF) and mitral regurgitation [MR] grade,

QRS length, glomerular filtration rate [GFR] by MDRD formula [abnormal: < 60 ml/min]) and common HF biomarkers (NT-pro-BNP and carbohydrate antigen 125 [CA 125] plasma values [abnormal: >600 pg/ml and >35 U/ml, respectively]).

**Results.** All pts were in sinus rhythm; mean age: 72±11 yrs; males: 31; ischemic: 16 pts; NYHA class III-IV: 31 pts and II: 19 pts; mean LV EF: 23±7%; MR > grade III: 27 pts; QRS length >120 msec: 18 pts. SDI measurement was highly reproducible (inter and intraobserver correlation coefficients [r]: 0.95 and 0.98, respectively). Abnormal RT-3DE SDI, NT-proBNP and CA 125 plasma values were found in 23 (46%), 29 (58%), and 24(48%) pts, respectively. Compared to pts without significant LV MD those with MD were more often in NYHA class III-IV (p<0.001), had more frequent grade III-IV MR (p<0.01), QRS length >120 msec (p<0.01), lower GFR (p<0.0002), higher levels of NT-pro-BNP (p<0.01) and abnormal CA 125 (p<0.05) plasma values (Table). LV EF was significantly lower in pts with significant LV MD (p=0.04).

**Conclusions.** In our pts with symptomatic DCM, significant LV MD was related to worse functional status, increase in HF biomarkers and lower EF. RT-3DE SDI may then provide a useful and reproducible mean to follow-up patients with DCM.

	NT pro-BNP pg/ml median (range)	Ca-125 U/ml median (range)	GFR ml/min mean (SD)	MR III-IV	NYHA III-IV	EF (%)	QRS >120 msec
SDI <8.3%	610 (147-7231)	24 (8-180)	72±44	7/25	6/25	34±8	4/25
SDI >8.3%	4737 (2421-11980)	62 (11-415)	43±23	18/25	25/25	26±11	14/25

## P221

### SOURCES OF VARIATION AND BIAS IN ASSESSING LEFT VENTRICULAR DYSSYNCHRONY USING THREE-DIMENSIONAL ECHOCARDIOGRAPHY

Denisa Muraru<sup>1</sup>, Luigi P. Badano<sup>2</sup>, Pasquale Gianfagna<sup>2</sup>, Davide Ermacora<sup>2</sup>, Alessandro Proclemer<sup>2</sup>

<sup>1</sup>"Prof. Dr. C. C. Iliescu" Institute of Cardiovascular Diseases, Bucharest, Romania, <sup>2</sup>Department of Cardiopulmonary Sciences, University

Hospital "Santa Maria della Misericordia", Udine

**Background.** Objective evidence to identify sources of bias in assessing left ventricular dyssynchrony (LVD) by 3D echocardiography (3DE) is currently limited. Thus, we assessed how technical factors influence the measurement of systolic dyssynchrony index (SDI).

**Methods.** In 100 consecutive patients (pts) with adequate 3D data sets (33 with left bundle branch block), we assessed the impact of 1) manual editing; 2) temporal resolution; 3) 16- or 17-segment LV model; 4) sensitivity settings for automated border detection; and 5) image quality. Consecutive LV full-volume 2- and 4-beat data sets were acquired using a 3<sup>rd</sup>-generation 3D scanner (Vivid E9, GE Healthcare, Horten, N) and analyzed with advanced semi-automated software (TomTec 4D LV function 2.6, Unterschleissheim, D). Keeping the same manual contour, default border detection sensitivity (high, 75%) was changed to arbitrarily chosen lower values (mid, 50% and low, 25%).

**Results.** Among all pts (58±18 years, 51 men), 37 had LV dysfunction (EF=38±9%). Manual editing of endocardial border induced an artificial dyssynchrony (SDI16: 5.1±0.3 vs 3.6±0.5%, SDI17: 5.6±0.5 vs 4.3±0.3%; p<0.0001) in 10 normal pts, therefore it was not applied in further analysis. The impact of temporal resolution, LV segmentation model and border detection sensitivity is summarized in Table (\*p<0.05 vs high). Two-beat data set temporal resolution (25±6 vps) was significantly lower than that of 4-beat ones (52±16 vps, p<0.0001), yet it did not impact significantly on SDI (p=NS). Adding 17<sup>th</sup> to 16-segment LV model, SDI increased non-significantly. Lowering software sensitivity settings of automated endocardial border detection dramatically reduced SDI. Impact of sensitivity of automated detection of LV endocardium on SDI was higher in pts with suboptimal image quality (SDI16 bias 5 vs 3.2%, SDI17 bias 4.5 vs 3.2%, p<0.05). SDI16 intra-observer and inter-observer reproducibility in 15 pts was 10.4±9.6% and 16.2±13.4%, respectively.

**Conclusions.** Our study is the first to detail the significant impact of manual editing, software border detection sensitivity and image quality on LVD assessment by 3DE. In contrast, time resolution and LV segment model did not impact on SDI. Insufficient knowledge of these confounders may lead to misinterpretation of SDI value in clinical practice.

n=100	4-beat data sets			2-beat data sets		
	High	Mid	Low	High	Mid	Low
SDI 16 (%)	6.0±2.6	4.8±2.5*	2.1±2.8*	5.9±3.0	4.9±3.0*	2.3±3.6*
SDI 17 (%)	6.7±3.3	5.4±3.2*	2.9±3.7*	6.6±3.1	5.6±3.5*	2.9±4.0*

## P222

### THREE-DIMENSIONAL STRAIN ECHOCARDIOGRAPHY TO ASSESS MYOCARDIAL DEFORMATION IN HUMANS: A FEASIBILITY STUDY

Alessio Lilli, Carla Svetlich, Massimo Magnacca, Alessandro Comella, Marco Chioccioli, Jacopo Del Meglio, Rosa Poddighe, Giancarlo Casolo

UOC Cardiologia, Versilia Hospital, Lido di Camaiore, Italy

**Background.** In the last decade strain imaging has emerged as an attractive tool to assess the myocardial contractility. By its nature strain

is a measure of myocardial deformation and it is not influenced by overall heart motion and tethering effects. Evolution of echocardiographic appliance and software moved from TDI color coded strain imaging, to two-dimensional strain analysis that assess myocardial deformation in radial, longitudinal and circumferential direction. The major limitation of such technique is the time for acquisition and the analysis of strains in different cardiac cycles. The new generation of application integrated strain analysis to the three-dimensional acquisition and consent simultaneous strains assessment in one cycle acquisition.

**Aim.** In this pilot study we evaluate feasibility and efficacy of three-dimensional strain (3D-ε) in clinical setting.

**Methods.** All consecutive patients referred to our centre for a control due to dilated cardiomyopathy (DCM), hypertrophic cardiomyopathy (HCM) or post-AMI control were included and were compared to 5 healthy controls. After standard echocardiography they were submitted to a 3D full-volume acquisition triggered on ECG tracing (Artida, Toshiba Medical System). The best cycle was chosen and 3D tracking was performed after semiautomatic characterization of endocardium and epicardium. Two patients were excluded due to suboptimal images (more than three unreadable segments).

**Results.** Over 2 months of study 18 subjects (12 male, 60±15.2 yrs) were submitted to 3D echocardiography after standard exam. Ejection Fraction was preserved in controls (57±2.74%) and in HCM (55±8.66%) whether it was compromised in both post-AMI (43.67±13.66%, p<0.05 vs controls) and DCM patients (30±4.8, p<0.01 vs controls). Time of acquisition of images ranged from 32 seconds to 1.5 minutes and time for 3D analysis ranged from 1.45 to 6 minutes due to re-tracking of suboptimal endocardial identification in three patients. A total of 298 segments were computable (97%). As reported in Table we observed normal 3D-ε values in controls and significant progressive reduction in one or whole component of strain in pathological substrate as reported before in literature (p<0.001 between group for each strain).

	Controls	HCM	Post-AMI	DCM	ANOVA
Radial	25.96 ± 14.56	26.11 ± 15.20	22.37 ± 14.73	11.66 ± 11.09	p<0.001
Circumferential	-31.39 ± 8.94	-28.43 ± 11.14	-21.45 ± 11.64	-12.08 ± 8.09	p<0.001
Longitudinal	-17.47 ± 8.37	-13.36 ± 7.67	-14.44 ± 7.69	-9.51 ± 5.77	p<0.001
3D	29.45 ± 15.36	28.33 ± 16.08	25.41 ± 16.51	13.41 ± 11.47	p<0.001

**Conclusion.** In this our initial experience 3D analysis of strain is a feasible and efficacy tool which consent a quickly quantification of myocardial deformation and in turn is more accessible to clinical practice.

## P223

### TECHNICAL FACTORS AFFECTING THE ASSESSMENT OF LEFT VENTRICULAR VOLUMES USING THREE-DIMENSIONAL ECHOCARDIOGRAPHY

Denisa Muraru<sup>1</sup>, Luigi P. Badano<sup>2</sup>, Pasquale Gianfagna<sup>2</sup>, Davide Ermacorà<sup>2</sup>, Alessandro Proclemer<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Prof. Dr. C.C. Iliescu<sup>1</sup> Institute of Cardiovascular Diseases, Bucharest, Romania, <sup>2</sup>Department of Cardiopulmonary Sciences, University Hospital "Santa Maria della Misericordia", Udine

**Background.** Left ventricular (LV) size and function have critical implications for clinical decision making and prognosis. Although superior over 2D approach, 3D echocardiography (3DE) yields an underestimation of left ventricular (LV) volumes when compared to magnetic resonance (MR).

**Methods.** In 100 consecutive patients (pts), we assessed the impact of technical factors: manual editing, temporal resolution, sensitivity settings for automated border detection and image quality, on LV end-diastolic and end-systolic volumes (EDV, ESV), sphericity indices (EDSI, ESSI) and ejection fraction (EF). LV full-volume 2- and 4-beat data sets were acquired using a Vivid E9 scanner (GE Healthcare, Horten, N) and analyzed with advanced semi-automated software (TomTec 4D LV function 2.6, Unterschleissheim, D). After initially testing the impact of manual editing in 10 pts, further analyses were done using same LV contour and no manual editing in all pts. Default border detection sensitivity (HighS, 75%) was lowered to arbitrarily chosen values (MidS, 50% and LowS, 25%). In 26 pts, MR analysis was done with a software (TomTec 4D LV Analysis MR 1.0) using same views and algorithm as for 3DE.

**Results.** 37/100 pts (58±18 years, 51 men) had LV dysfunction (EF=38±9%). Manual editing of endocardial border improved the agreement of LV volumes with MR (EDV bias -15 ml vs -31 ml, ESV bias -8 ml vs -14 ml, p<0.01 for both) in 10 random pts. The impact of time resolution and software sensitivity is shown in Table (\*p<0.05 vs HighS). 2-beat time resolution (25±6 vps) was lower than that of 4-beat (52±16 vps, p<0.0001), yet it had no significant impact on LV parameters. Lowering software sensitivity in endocardial detection increased LV EDV and sphericity. LowS volumes had best agreement with MR (LowS vs HighS EDV bias -24 ml vs -44 ml, ESV bias -13 ml vs -20 ml, p<0.001 for both), while both LowS and HighS LV EF had similar agreement with MR (bias 0.9% vs 0%, respectively, p=NS). Impact of sensitivity of automated contour detection on LV volumes was higher in pts with optimal image quality vs suboptimal one (EDV bias 19 ml vs 14 ml, ESV bias 9 ml vs 5 ml; p=0.01).

**Conclusions.** Factors like manual editing, software sensitivity and image quality must be considered when using 3DE to assess LV, as they significantly impact on measured LV parameters and their agreement with MR.

n=100	4-beat data sets			2-beat data sets		
	High S	Mid S	Low S	High S	Mid S	Low S
EDV (ml)	101±46	117±49*	118±50*	98±38	116±42*	120±44*
ESV (ml)	52±39	61±42	60±42	50±31	58±34	57±34
EF (%)	52±12	51±12	53±13	51±13	52±12	54±13
EDSI	33±10	38±10*	39±10*	33±10	38±10*	39±10*
ESSI	27±11	31±10*	30±10*	27±10	31±10*	30±11*

## P224

### ASSESSMENT OF LEFT VENTRICULAR SIZE AND FUNCTION WITH REAL-TIME TRIPLANE ECHOCARDIOGRAPHY IN ROUTINE CLINICAL PRACTICE OF ECHO-LAB: IS IT REALLY TIME-CONSUMING?

Ercole Tagliamonte<sup>1</sup>, Teresa Cirillo<sup>2</sup>, Umberto Marinelli<sup>1</sup>, Carlo Romano<sup>1</sup>, Gerardo Riccio<sup>1</sup>, Maria Acitorio<sup>1</sup>, Giovanna Bove<sup>1</sup>, Gianluca Manzo<sup>1</sup>, Nicola Capuano<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Operative Unit of Cardiology, "Umberto I" Hospital, Nocera Inferiore (SA), <sup>2</sup>Operative Unit of Cardiology, "Santa Maria della Misericordia" Hospital, Sorrento (NA)

**Background.** The two-dimensional echocardiography (2DE) biplane method of disks is usually used to obtain left ventricular (LV) volumes and ejection fraction (EF). However, it is rather time consuming and has well-known limitations such as LV foreshortening and geometric assumptions. Real time three-dimensional echocardiography has been recently validated and has shown a significant increase in accuracy and reproducibility over 2DE in assessing LV size and function. However, technical limitations such as the need for additional training and time-consuming analysis, still restrict its use in routine clinical practice. The purpose of our study was to assess the accuracy and reproducibility of real time simultaneous triplane echocardiography (RT3PE) for the measurement of LV volumes and EF, compared with standard 2DE measurements.

**Methods.** 32 patients who underwent transthoracic echocardiography in our echo-lab with a variety of cardiac pathologies were enrolled in the study. Patients in atrial fibrillation and without good image quality were excluded from the study. Echocardiographic data were acquired using a commercial ultrasound scanner (Vivid 7 Dimension, GE Healthcare) with the patient in the left lateral recumbent position. Standard 2DE imaging was obtained using an M3S phased array transducer (2.5 MHz) from apical windows in the harmonic mode. Loops from three consecutive cardiac cycles were acquired from apical four- and two-chamber views during a breath hold while taking care to avoid LV foreshortening and digitally stored. Harmonic RT3PE imaging was acquired immediately following 2DE imaging with the same ultrasound scanner, using a matrix array 3V transducer (2.5 MHz).

**Results.** Data showed a good correlation between 2DE and RT3PE measurements in the assessment of LV end-diastolic volume (EDV 114.8±19 vs 116.1±18.8, p=0.27), end-systolic volume (ESV 73.7±11.6 vs 74.6±11.1, p=0.31), and EF (56.3±12.1 vs 55.9±11.9, p=0.61). RT3PE showed a non significant overestimation of EDV and ESV and underestimation of EF. The overall measurement times, calculated from the initial placing of the transducer in the apical position to EF calculation, were 255±58 seconds and 189±68 seconds for 2DE and RT3PE, respectively (p<0.001).

**Conclusions.** RT3PE allows simple image acquisition and volume calculation as accurate as 2DE. In addition, it is significantly less time-consuming than 2DE and, then, should be considered, even possible, for calculation of LV volumes and EF, also in routine clinical practice of echo-lab.

## P225

### SPECKLE TRACKING ED ECO TRIDIMENSIONALE DEFINISCONO LA RELAZIONE DI FRANK-STARLING NEL CUORE D'ATLETA

Roberta Esposito, Vincenzo Schiano Lomoriello, Alessandro Santoro, Rosa Raia, Marinella Olibet, Francesca Farina, Marco Versiero, Maurizio Galderisi

Dipartimento di Clinica Medica, Università Federico II, Napoli

Le relazioni esistenti tra volumetria e contrattilità del ventricolo destro non sono del tutto conosciute nel cuore d'atleta. Scopo del presente studio è stato quello di valutare i fattori determinanti della funzione ventricolare destra (VD) in atleti competitivi attraverso la valutazione quantitativa tridimensionale real-time (RT3DE) e della deformazione miocardica VD ottenuta con strain rate echocardiography (STE).

**Metodi.** La popolazione ha compreso 17 normali e 20 canottieri "top level", tutti di sesso maschile. I partecipanti allo studio sono stati sottoposti ad esame ecocardiografico VD standard (diametro longitudinale, diametri trasversali basale e medio, TAPSE = tricuspid annular plane systolic excursion), a Doppler dell'afflusso tricuspidale ed a Tissue Doppler dell'anello tricuspidale. Il rapporto tra velocità E dell'afflusso VD e velocità miocardica protodiastolica anulare (Ea) dell'anello tricuspidale (rapporto E/Ea) è stato calcolato come stima

non invasiva delle pressioni di riempimento del ventricolo destro. Mediante RT3DE (sistema Tomtec off-line) si è proceduto alla determinazione dei volumi VD telediastolico (VTD) e telesistolico (VTS), derivandone la frazione di eiezione (FE). Lo STE è stato adoperato per misurare lo strain telesistolico (%) longitudinale regionale di 6 segmenti (basale, medio ed apicale della parte libera e del setto interventricolare) da cui si è ottenuto lo strain longitudinale medio (SLM).

**Risultati.** I 2 gruppi erano comparabili per età, pressione arteriosa sistolica e diastolica mentre la frequenza cardiaca (FC) era ridotta ( $p<0.005$ ) e l'indice di massa corporea aumentato ( $p<0.05$ ) nei canottieri. L'eco standard ha evidenziato un aumento del diametro VD longitudinale ( $p<0.01$ ) e dei diametri trasversali (basale:  $p<0.02$ , medio:  $p<0.01$ ) nonché del TAPSE ( $p<0.01$ ) nei canottieri rispetto ai controlli. Il rapporto flussimetrico tricuspide E/A mostrava valori superiori ( $p<0.01$ ) nei canottieri che presentavano anche maggiore ampiezza delle velocità sistolica (Sa) ed Ea dell'anello tricuspide ( $p<0.01$  per entrambi) ed un rapporto E/Ea ridotto ( $p<0.001$ ) rispetto ai controlli. Il RT3D ha mostrato valori superiori di VTD ( $207\pm 31$  ml versus  $145\pm 46$  ml,  $p<0.0001$ ), VTS ( $96\pm 19$  vs  $73\pm 19$  ml,  $p<0.001$ ) e FE VD ( $54\pm 5$  vs  $48\pm 6$ ,  $p<0.005$ ). Anche lo SLM è risultato aumentato nei canottieri ( $-26\pm 5$  vs  $-21\pm 5\%$ ,  $p<0.01$ ). Nella popolazione totale SLM ha evidenziato correlazioni positive con VTD ( $r=0.56$ ,  $p<0.001$ ), con Ea ( $r=0.41$ ,  $p<0.01$ ) e con FE ( $r=0.49$ ,  $p<0.002$ ) mentre Sa è risultata correlata solo a Ea ( $r=0.38$ ,  $p<0.01$ ). Le correlazioni di SLM sono rimaste significative anche dopo correzione per la frequenza cardiaca (ANCOVA).

**Conclusioni.** Il nostro studio dimostra come l'analisi combinata della volumetria con ecocardiografia tridimensionale e dello strain con Speckle Tracking permetta lo studio approfondito della fisiologia del ventricolo destro. Nel cuore d'atleta, i volumi ventricolari destri, aumentati per definizione in relazione al training, stimolano il meccanismo di Starling attraverso il quale l'aumento del volume telediastolico si traduce in un miglioramento del rilasciamento miocardico (velocità Ea) e nel conseguente incremento della forza contrattile (strain longitudinale medio).

## P226

### STUDIO DI VARIABILITÀ DEI PARAMETRI DI VELOCITÀ, STRAIN E STRAIN RATE MIOCARDICI MISURATI MEDIANTE DOPPLER TISSUTALE E SPECKLE-TRACKING

Giuseppe Trocino<sup>1</sup>, Antonella Fontana<sup>1</sup>, Luca Taravella<sup>2</sup>, Antonella Zambon<sup>2</sup>, Lucia Boffi<sup>1</sup>, Cristina Giannattasio<sup>3</sup>  
<sup>1</sup>U.O. di Cardiologia, Ospedale San Gerardo, Monza, <sup>2</sup>Dipartimento di Statistica, Università Milano-Bicocca, Milano, <sup>3</sup>Clinica Medica, Università Milano-Bicocca, Ospedale San Gerardo, Monza

**Background.** I parametri quantitativi di funzione contrattile regionale di velocità, strain e strain rate sono misurabili con differenti metodiche ecocardiografiche. Il Doppler tissutale (DTI) è difatti applicabile sia alle sonde 2D che alle sonde 3D a matrice; all'immagine bidimensionale ad alto frame rate è inoltre applicabile la metodica speckle tracking (2-dimensional strain, 2DS). Scopo dello studio è stato confrontare i valori di tali parametri ottenuti con le tre metodiche impiegate e di valutarne la variabilità.

**Metodi.** Una popolazione di 45 soggetti consecutivi (27 donne e 18 uomini) di età media 54 anni (range 15-81 anni) è stata selezionata escludendo dallo studio solo pazienti (pz) in fibrillazione atriale. Tutti gli esami sono stati eseguiti con ecografo Vivid E9 (GE Vingmed Ultrasound) dotato di sonde 2D (M55) e 3D (3V). Per ogni pz sono state acquisite sezioni ecocardiografiche apicali standard 4, 2 e 3 camere al massimo frame rate possibile, seguite dalle stesse sezioni in modalità color DTI. La sonda 3D è stata utilizzata in modalità triplane con acquisizione contemporanea dei tre piani di sezione apicale standard con color DTI. Tale sequenza di immagini è stata ripetuta due volte, ad inizio e fine dell'ecocardiogramma basale (t1 e t2) per poter operare un'analisi della variabilità intraosservatore delle misurazioni ottenute. Le immagini sono state analizzate off-line con software EchoPAC PC (versione 108.1.4, GE Healthcare). Per ogni sezione sono stati analizzati i segmenti medio e basale, con esclusione dell'apice per i noti limiti del DTI, ottenendo 12 segmenti per ogni metodica di esame.

**Risultati.** Le medie dei valori complessivi per le variabili calcolate sono riportate nella tabella sottostante.

		2D	3D	2DS
Velocità	Velocità max (Vmax)	3.76	3.51	3.78
	Tempo al picco di Vmax	121.25	123.06	126.07
Strain rate	Picco di strain rate (Pr)	-1.10	-1.25	-1.16
	Tempo al picco di Pr	157.33	160.90	159.03
Strain	Stain max	-17.71	-17.64	-17.72
	Post systolic shortening	-16.19	-17.91	-17.64

La valutazione segmento per segmento delle medie dei parametri in studio ha fornito risultati analoghi, cioè generale omogeneità di valori tra color DTI e 2DS. Il confronto tra le misurazioni effettuate nei due tempi ha mostrato che non ci sono differenze significative tra le misurazioni effettuate in t1 e t2.

**Conclusioni.** 1. Le misure di velocità, strain e strain rate ed i tempi al picco ottenuti con le metodiche color DTI sono risultate sovrapponibili. 2. Non si sono riscontrate differenze significative tra le metodiche DTI e speckle tracking. 3. Non si è dimostrata variabilità intraosservatore. Dai dati ottenuti si può concludere che i parametri di velocità, strain e strain rate possono essere calcolati indifferentemente con le tre metodiche attualmente a disposizione, e che l'assenza di una significativa variabilità intraosservatore rende affidabile le metodiche per l'applicazione clinica.

## P227

### GLOBAL LONGITUDINAL SPECKLE-TRACKING STRAIN IS PREDICTIVE OF LEFT VENTRICULAR REMODELING AFTER REPERFUSION THERAPY IN PATIENTS WITH RECENT ACUTE CORONARY SYNDROME

Antonello D'Andrea, Rosangela Cocchia, Lucia Riegler, Raffaella Scarafile, Enrica Golia, Gemma Salerno, Chiara Sordelli, Maria Giovanna Russo, Pio Caso, Paolo Calabrò, Raffaele Calabrò  
 UOC Cardiologia, Seconda Università, Napoli, AO Monaldi, Napoli

**Background.** There is considerable variability in survival rate after percutaneous coronary intervention (PCI), and accurate early risk stratification is therefore of major clinical importance. Predicting left ventricular (LV) remodeling based on quantification of regional contractility still remains a challenge.

**Aims.** To test whether two-dimensional longitudinal strain (2DSE) performed immediately after revascularization by PCI could predict LV global and regional remodeling in patients with recent acute coronary syndrome (ACS).

**Methods.** In 68 patients (61.7±8.5 years; 31 STEMI, 37 NSTEMI) with recent ACS (between 72 hours and 14 days), undergoing coronary angiography for recurrent angina, regional myocardial deformation parameters were measured by 2DSE before and 24 hours after reperfusion therapy. Strain in all LV segments was averaged to obtain a global value (global longitudinal strain, GLS). Infarct size was estimated by clinical parameters and cardiac markers. After 6 months from intervention, LV negative remodeling was defined as lack of improvement of LV function (at least 5% of LV ejection fraction), with increase in LV end-diastolic volume of greater than or equal than 15%.

**Results.** At follow-up, patients were subdivided into remodeled (n=28; 41.1%) and non-remodeled (n=40; 58.9%) groups. Patients with negative LV remodeling had significantly lower baseline LV ejection fraction ( $44.5\pm 6.6$  vs  $48.5\pm 5.3\%$ ;  $p<0.05$ ) and higher peak troponin I ( $p<0.001$ ) than those without LV remodeling. By 2DSE, a segmental strain value of -10% identified segments not recovering at follow-up, with a sensitivity of 78% and a specificity of 84% (AUC=0.88; 95% CI 0.70-0.99;  $p<0.001$ ). In the overall population the average GLS was  $-15.1\pm 5.6\%$ . Global strain showed a close correlation with peak troponin I after PCI ( $r=0.64$ ,  $p<0.001$ ) and LV WMSI ( $r=0.42$ ,  $p<0.01$ ), and was significantly different in remodeled than in non-remodeled patients ( $-10.4\pm 5.1$  vs  $-17.4\pm 6.1\%$ ,  $p<0.001$ ). By multivariable analysis, diabetes mellitus [odds ratio (OR) 2.1, 95% confidence interval (CI) 1.5-3.1,  $p<0.005$ ], peak of troponin I after PCI (OR 1.31, 95% CI 1.12-1.58,  $p<0.0005$ ), GLS at baseline (OR 4.1; 95% CI 3.1-5.5;  $p<0.0001$ ), and lack of improvement of GLS soon after PCI (OR 1.43, 95% CI 1.15-1.77;  $p<0.01$ ) were powerful independent predictors of negative LV remodeling at follow-up. M A GLS  $\leq 12\%$  showed a sensitivity and a specificity respectively of 84.7% and 88.8% (AUC 0.91; 95% CI 0.80-0.95;  $p<0.0001$ ) to predict negative LV remodeling at follow-up.

**Conclusions.** Longitudinal LV global and regional speckle-tracking strain are powerful independent predictors of LV remodeling after reperfusion therapy. These myocardial parameters may therefore be important clinical tools for risk stratification in the sub-acute phase of myocardial infarction.

## P228

### VALORI DI NORMALITÀ DELLO STRAIN E DELLO STRAIN RATE CON SPECKLE TRACKING IN UNA POPOLAZIONE PEDIATRICA

Giovanni Di Salvo, Angelo Fabio D'Aiello, Biagio Castaldi, Simona Gala, Fortuna Del Gaizo, Annunziata Mormile, Giuseppe Pacileo, Maria Giovanna Russo, Raffaele Calabrò  
 Cardiologia Pediatrica, Seconda Università di Napoli, Ospedale Monaldi, Napoli

**Background.** Lo strain bidimensionale (2D-strain) è una tecnica ecocardiografica recentemente introdotta che consente di valutare in modo obiettivo la deformazione regionale e globale subita dal miocardio nel corso del ciclo cardiaco. Questa tecnica ha permesso di superare molti limiti dello strain calcolato a partire da immagini tessutali Doppler (TDI-strain) quali, soprattutto, l'angolo-dipendenza e la scarsa riproducibilità. Il 2D-strain misura tali parametri mediante speckle tracking, ovvero localizzando marcatori acustici naturali (speckle) nell'immagine ecocardiografica bidimensionale e seguendone (tracking) il pattern di distribuzione fotogramma dopo fotogramma. Scopo di questo studio è di stabilire i valori normali di strain (S) e strain rate (SR) longitudinale, circonferenziale e radiale del ventricolo sinistro nella popolazione sana in età pediatrica.

**Metodi.** 65 volontari sani (età media  $10\pm 4$  anni; M:F=1.6) sono stati sottoposti ad esame ecocardiografico standard. Sono state acquisite immagini bidimensionali nelle proiezioni apicali 3 camere (A3C), 4 camere (A4C), e 2 camere (A2C).

**Risultati.** I valori di deformazione miocardica del ventricolo sinistro in 65 bambini normali è presentato in tabella.

Strain e strain rate longitudinale del ventricolo sinistro (n=65; età=10±4 anni; M:F=1.6)

		Longitudinale	
		S	SR
A3C	Post		
	B	-20±3	-1.7±0.5
	M	-20±3	-1.3±0.2
	A	-21±4	-1.4±0.4
	Set		
	A	-22±4	-1.5±0.4
A4C	Ant		
	M	-21±3	-1.2±0.4
	B	-21±4	-1.4±0.3
A4C	Set		
	B	-20±3	-1.2±0.2
	M	-22±3	-1.3±0.3
	A	-23±5	-1.4±0.5
	Lat		
	A	-21±5	-1.5±0.3
	M	-19±4	-1.3±0.4
	B	-20±4	-1.7±0.5
	A2C	Inf	
B		-22±4	-1.5±0.3
M		-21±3	-1.4±0.2
A		-23±4	-1.6±0.4
Ant			
A		-22±5	-1.5±0.4
M		-22±4	-1.4±0.3
B		-24±4	-1.7±0.6

S: strain; SR: strain rate; A3C: apicale 3 camere; A4C: apicale 4 camere; A2C: apicale 2 camere; Post: parete posteriore; Set Ant: setto anteriore; Set: setto; Lat: parete laterale; Inf: parete inferiore; Ant: parete anteriore; B: basale; M: medio; A: apicale.

**Conclusioni.** Questo studio presenta i valori di normalità dello strain e dello strain rate in una popolazione pediatrica, utilizzando la metodica dello speckle tracking. Tali valori potranno servire da riferimento per ulteriori studi.

**P229 RADIAL VENTRICULAR SPECKLE TRACKING AND ATRIAL STRAIN RATE ASSESS EARLY DIASTOLIC DYSFUNCTION IN DIABETIC CARDIOMYOPATHY**

Roberta Ancona, Salvatore Comenale Pinto, Pio Caso, Carlo Pisacane, Maria Macrino, Luigi Nunziata, Francesca Pisacane, Raffaele Calabrò *Divisione di Cardiologia, Diagnostica Non Invasiva, Azienda Ospedaliera Monaldi, Napoli*

**Purpose.** Risk stratification in diabetic patients (pts) is important in order to avoid cardiovascular complications. Pts with diastolic heart failure (DHF) were found to have depressed longitudinal and radial ventricular deformation. On the other hand diabetic pts show alterations of diastolic function, even if coronaric circulation isn't impaired. Speckle tracking echocardiography was used to recognize myocardial dysfunction before overt clinical syndrome in diabetic pts with diastolic dysfunction without coronary artery disease (CAD).

**Methods.** 67 subjects: 37 diabetic pts (mean age 55 years) without CAD (negative coronary angiography) and 30 normal controls were studied. By System Seven GE with TVI, atrial diameters, volumes, and propagation velocity (Vp) were measured. Pulmonary capillary wedge pressure(PCWP) was calculated by E/Ea. Bidimensional acquisitions were analyzed to measure longitudinal peak systolic ventricular (all segments), atrial (near the roof) S and SR in apical 4 and 2-chambers views and circumferential and radial systolic S and SR in middle short axis view.

**Results.** No significant differences were found in diabetic pts and controls for LA dimensions (3.7±0.5 vs 3.6±0.4 cm), LA volumes (25.2±4.1 vs 23.3±4.4 ml) and PCWP (11.44±2.37 vs 10.21±2.25 mmHg). LVEF was similar in diabetic pts and controls (62±6 vs 64±7%). No significant differences were found in ventricular 2D longitudinal systolic S and SR between diabetic pts (basal S=-18.62±5.81%; SR=-1.43±0.51 s<sup>-1</sup>; mid S=-18.44±5.4%; SR=-1.21±0.39 s<sup>-1</sup>; apical S=-19.7±7.39%; SR=-1.22±0.54 s<sup>-1</sup>) and controls (basal S=-19.17±5.09%; SR=-1.53±0.49 s<sup>-1</sup>; mid S=-19.22±2.81%; SR=-1.35±0.36 s<sup>-1</sup>; apical S=-20.59±4.47%; SR=-1.35±0.27 s<sup>-1</sup>) for each segments and for circumferential S and SR (S: -23.25±5.29 vs 22±5.5%; SR: -1.7±0.41 vs 1.68±0.39 s<sup>-1</sup>). Radial systolic S and SR were significantly (p=0.001) lower in diabetic pts than in controls (S: 28.8±15 vs 46.7±8%; SR: 1.28±0.48 vs 1.58±0.51 s<sup>-1</sup>). Myocardial atrial 2-D longitudinal systolic SR was found to be significantly lower for LA septal (1.99±0.81 vs 2.37±0.63 s<sup>-1</sup>), lateral (1.26±0.43 vs 2.52±1.32 s<sup>-1</sup>), anterior (1.61±0.76 vs 2.17±0.86 s<sup>-1</sup>) walls and RA (1.99±0.64 vs 2.8±1.5 s<sup>-1</sup>) free wall in pts with diabetes than in controls. No significant differences were found for atrial 2-D systolic S in all walls.

**Conclusions.** Radial strain impairment in asymptomatic diabetic pts can be an early sign of progressive diastolic dysfunction, that later may advance to DHF. Moreover, abnormalities of atrial reservoir function, assessed by 2D S imaging, are expression of early pathological changes of the atrial walls.

**Circolo polmonare**

**P230 PULMONARY ARTERIOVENOUS MALFORMATION TREATED WITH EMBOLOTHERAPY: TRANSCRANIAL DOPPLER ULTRASOUND EVALUATION OF EFFECTIVENESS. A CASE REPORT**

G. Galgano<sup>1</sup>, P. Petti<sup>1</sup>, K. Lucarelli<sup>1</sup>, S. Petronelli<sup>2</sup>, T. Langialonga<sup>1</sup> <sup>1</sup>UOC Cardiology and ICCU, <sup>2</sup>UOS Interventional Radiology, Hospital "F. Miulli", Acquaviva delle Fonti (BA)

**Background.** Pulmonary arteriovenous malformations (PAVMs) are rare clinical entity that may cause severe complications (cerebral ischemia or abscesses, pulmonary hemorrhage or hypertension). Embolization therapy prevents that. To define anatomy as guide transcatheter embolization (TCE), pulmonar angiogram is needs. Chest computed tomography (CT) is useful for asymptomatic PAVMs and TCE follow-up. Therefore CT low-dose radiation may increase the cancer risk, especially in young patients. Transcranial Doppler Ultrasound (TCD) with saline contrast is a non-invasive alternative diagnostic tool useful to identify patients with right-to-left shunts PAVMs, in follow-up also.

**Case description.** We report the case of a 19-year-old female, with PAVMs. She presented typical sign and symptoms of the right-to-left shunt: cyanosis, exertional dyspnea, chest pain. Sample blood examination revealed hypoxemia. At physical cardiovascular examination the patient presented a moderate "murmur" under left scapula. ECG, cardiac ultrasound and chest X ray were normal. Contrast-enhanced multidetector row CT and pulmonary angiography showed complex PAVM of several feeding arteries and profuse initial multiple venous drainage in a left lower lobe (Figure 1). The TCD with saline contrast study (as rest as valsava detect), after three cardiac cycles, showed micro air bubbles in the right middle cerebral artery suggestive of large sized right-to-left shunt (Figure 2). PAVM was subsequently closed by embolization with the use of coils. Postembolization pulmonary angiography showed occlusion of the vessels to the PAVM (Figure 3). The two day after transcatheter embolization TCD revealed significantly decreased of microbubble confirmed also one month later (Figure 4). Following TCE cyanosis, dyspnea and hypoxemia disappeared.

**Conclusions.** TCD is highly sensitive method for the detection of right-to-left shunts. In our patient TCD with salin contrast was helpful in judging the efficacy of catheter embolization therapy of PAVM. TCD is useful in follow-up examination for recurrence or development of new PAVMs in young asymptomatic patients and reduces the requirement for long-term CT monitoring.

**References**

1. Aguirregomezorta M, Ustrell X, Ramio-Torrenta LL, Serena J. Diagnosis of isolated pulmonary arterio-venous fistula using contrast transcranial Doppler. *Neurologia* 2006; 21: 40-3.
2. Kimura K, Minematsu K, Wada K, Yasaka M, Tagaya M, et al. Transcranial Doppler of a paradoxical brain embolism associated with a pulmonary arteriovenous fistula. *Am J Neuradiol* 1999; 20: 1881-4.
3. Remy-Jardin M, Dumont P, Brillet PY, et al. Pulmonary arteriovenous malformation treated with embolotherapy : systemic collateral supply at multidetector CT angiography after 2-21-year follow-up. *Radiology* 2007; 242: 267-76.
4. de Jong PA, Mayo JR, et al. Estimation of cancer mortality associated with repetitive computed tomography scanning. *Am J Respir Crit Care Med* 2006; 173: 199-203.

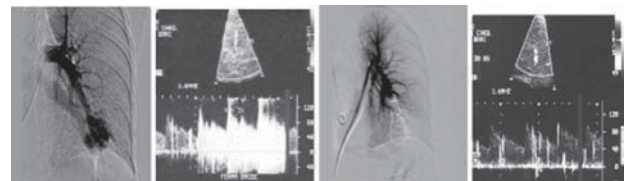


Figura 1                      Figura 2                      Figura 3                      Figura 4

**P231 EMBOLIA POLMONARE ACUTA: DALLE LINEE GUIDA ALLA PRATICA CLINICA. ESPERIENZA DI TRE ANNI (2007-2009)**

Elena Falchetti, Anna Patrignani, Fabrizio Buffarini, Mauro Pupita, Aldo Dormi, Antonio Mariani, Gabriele Montanari, Paolo Volpe, Nino Ciampani

*U.O. di Cardiologia, Presidio Ospedaliero di Senigallia (AN)*

**Introduzione.** L'embolia polmonare (EP) rappresenta una emergenza cardiovascolare relativamente frequente con una incidenza, in Italia, del 0.5-1 caso/1000 abitanti/anno. La diagnosi è difficile da formulare e può essere misconosciuta a causa di una presentazione clinica atipica. Le linee guida (2008) della Società Europea di Cardiologia suggeriscono

di valutare la gravità dell'EP sulla base del rischio individuale di mortalità precoce stratificando i pazienti (pz) a rischio elevato e non elevato. In questo lavoro vengono prese in esame le caratteristiche cliniche, il rischio di morte precoce e il trattamento di una serie di pz con EP consecutivamente giunti presso la nostra unità operativa al fine di valutare l'outcome a breve termine e l'incidenza di complicanze.

**Pazienti e metodi.** Dal 1 gennaio 2007 al 31 dicembre 2009 sono giunti alla nostra osservazione 27 pz con EP; in tutti, tranne uno che mostrava all'ecocardiogramma transtoracico un trombo a cavaliere a livello della biforcazione dell'arteria polmonare, il sospetto diagnostico è stato confermato mediante TAC toracica con somministrazione di mezzo di contrasto. I pz sono stati classificati, secondo le linee guida, in pz a rischio elevato e non elevato (quest'ultimi divisi in pz a rischio intermedio e basso).

**Risultati.** L'età media dei pz (16 donne e 11 maschi) è risultata di 76.7±10.18 anni; 16 (59.2%) avevano una età >75 anni; 6 pz avevano una patologia neoplastica attiva. La maggior parte è risultata a rischio intermedio (19 pz). Tutti i pz sono stati trattati con terapia anticoagulante: UFH nell'81.5% dei casi, LMWH (enoxaparina) nel 18.5%. La trombolisi (TBL) è stata somministrata in 9 pz (33%) (76.67±11.6 anni) rispettivamente nel 100% e nel 44.4% dei casi ad alto rischio e rischio intermedio (latenza media tra inizio sintomi e inizio TBL di 35.5 ore). Nessun pz a basso rischio (6 pz) è stato sottoposto a TBL. In tutti i casi la terapia anticoagulante e trombolitica è stata somministrata a dosi raccomandate per il trattamento dell'EP. Nessun pz è stato sottoposto ad embolectomia chirurgica o percutanea. In tutti i casi trattati con TBL è stato eseguito un ecocardiogramma post trattamento che ha evidenziato una riduzione del sovraccarico acuto del ventricolo destro e della pressione polmonare sistolica (PAPs media di 63.14±17.18 mmHg verso 37±12.53); 7 pz sono stati sottoposti a TAC torace post TBL (distanza media dal trattamento di 14.6 giorni) con evidenza in tutti i casi di riduzione o scomparsa dei difetti di riempimento dei rami polmonari. I benefici sono risultati indipendenti dal tempo intercorso tra inizio sintomi-inizio TBL. Tre pz sono stati sottoposti a trasfusione di globuli rossi concentrati (2 sottoposti a intervento di chirurgia maggiore e 1 pz neoplastico), non vi è stato nessun caso di emorragia intracranica, non sono stati rilevati casi di trombocitopenia indotta da eparina e nessun pz è deceduto durante la degenza (media di 19.1 giorni). In 13 casi l'eco-Doppler degli arti inferiori (eseguito in 23 pz) è risultato positivo per trombosi venosa profonda.

**Conclusioni.** La nostra casistica rileva come nella pratica clinica il pz con EP sia frequentemente anziano (>75 anni), a rischio intermedio, con comorbilità spesso predisponenti l'EP e tali da richiedere lunghi tempi di degenza (>2 settimane). Anche in questi pz la somministrazione di TBL è risultata efficace e nonostante l'età media della nostra casistica sia più alta e con una latenza inizio sintomi-inizio TBL maggiore rispetto a quello riportato in letteratura, non sono state rilevate complicanze emorragiche maggiori. Tale risultato, che necessita di ulteriori convalide, dovrebbe incoraggiare un maggior utilizzo della TBL in questo gruppo di pz.

### P232

#### L'IPERTENSIONE ARTERIOSA POLMONARE IDIOPATICA PUÒ ESSERE UNA PATOLOGIA DELL'ANZIANO? CON QUALI QUADRI CLINICI E QUALI POSSIBILITÀ TERAPEUTICHE?

Maria Paola Cicini<sup>1</sup>, Bruno Polletta<sup>1</sup>, Giovanni Pulignano<sup>2</sup>, Maria Mastrantuono<sup>1</sup>, Rosario Fiorilli<sup>3</sup>, Pietro Tanzi<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>Cardiologia 3, <sup>2</sup>Cardiologia 1, <sup>3</sup>Cardiologia Interventistica, Ospedale San Camillo, Roma

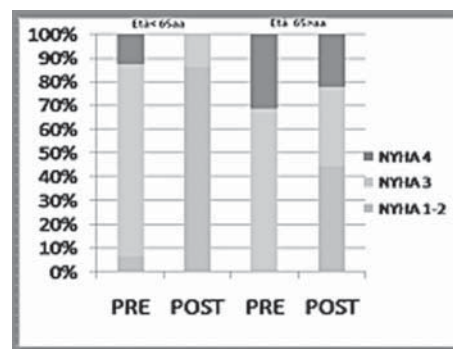
**Introduzione.** L'ipertensione arteriosa polmonare idiopatica (IPAH) è una patologia che colpisce preferenzialmente giovani donne. Tuttavia, come riportato in varie casistiche, un sottogruppo di pazienti è di età più avanzata. Pochi dati esistono però sulle caratteristiche cliniche ed emodinamiche di questa patologia nei pazienti anziani e sull'efficacia e sicurezza di farmaci specifici. Il nostro obiettivo è comparare il sottogruppo di pazienti più anziani (età >65 anni) ai pazienti più giovani (età <65 anni).

**Materiali e metodi.** Dati clinici, funzionali ed emodinamici sono stati valutati in 71 pazienti di età media 58 anni (range 18-85) con diagnosi di PAH giunti alla nostra osservazione dal gennaio 2004 al dicembre 2009.

**Risultati.** Dei 71 pazienti 55 (77%) erano di età <65 anni e 14 (22%) di età >65 anni. I diversi tipi di PAH era ugualmente distribuita nei 2 gruppi con una prevalenza in entrambi per la forma Idiopatica (rispettivamente 40% e 46%) con una maggiore incidenza della forma associata a connettivopatia nel gruppo di pazienti più anziani. La severità dei sintomi, la classe WHO e la distribuzione nei sessi era sostanzialmente uguale nei due gruppi. Per quanto riguarda i parametri emodinamici, la PA media era sostanzialmente uguale nei 2 gruppi mentre le RVP erano significativamente più elevate nei pazienti più giovani. La distanza percorsa al WT era significativamente inferiore nei pazienti di età >65 anni nonostante parametri emodinamici meno compromessi (tabella 1). Dal punto di vista terapeutico le 3 classi di farmaci specifici sono state ugualmente utilizzate in entrambi i gruppi. Anche la terapia di combinazione è stata indifferentemente utilizzata nei 2 gruppi. In nessun caso è stato richiesto una riduzione del dosaggio. La risposta alla terapia è risultata meno brillante nei pazienti di età >65 anni (Fig. 1).

Pazienti (71)	> 65aa (14)	<65 aa (55)
Age (yr)	71 (66-81)	42.6 (18-59)
Sex	12 D 2 U	27 D 16 U
Follow-up (mo)	24.2 (3-63)	24 (3-66)
WHO claaa	3-4	3-4
WT meters	236 (115-345)	394 (93-536)
PAPm mmHg	53 (32-55)	48 (35-90)
IC l/m2	3.4(2-5)	2.9 (1.2-4)
RPT UW	5.8 (4-8.1)	10.4 (2.9-27)
ERA	6	19
5-PDE	2	26
CCB	2	3
Prostanoids	1	
COMBO-therapy	3	4

**Conclusioni.** La IPAH non conosce una discriminazione legata all'età. I pazienti più anziani presentano un quadro emodinamico meno compromesso ma hanno una prognosi peggiore. I farmaci specifici si sono dimostrati ugualmente sicuri ma meno efficaci e necessitano di una stretta sorveglianza clinica.



### P233

#### EFFICACIA E SICUREZZA DEL TRATTAMENTO A LUNGO TERMINE CON SILDENAFIL IN ASSOCIAZIONE A FARMACI ANTIRETROVIRALI IN PAZIENTI CON IPERTENSIONE ARTERIOSA POLMONARE HIV-CORRELATA

Maria Paola Cicini<sup>1</sup>, Maria Mastrantuono<sup>1</sup>, Bruno Polletta<sup>1</sup>, Stefania Cicalini<sup>2</sup>, Rosario Fiorilli<sup>3</sup>, Pietro Tanzi<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>Cardiologia 3, Ospedale San Camillo, Roma, <sup>2</sup>Divisione Malattie Infettive, Istituto Nazionale per le Malattie Infettive "L. Spallanzani", Roma, <sup>3</sup>Divisione Cardiologia Interventistica, Ospedale San Camillo, Roma

**Introduzione.** L'ipertensione arteriosa polmonare (PAH) è una complicanza rara dell'infezione da HIV, con una prevalenza dello 0.5%, ma ha una significativa influenza sulla mortalità, indipendentemente dallo stadio dell'infezione e dal grado di immunosoppressione. Il trattamento con gli attuali farmaci antiretrovirali (HAART) ha notevolmente migliorato la prognosi a lungo termine ma la prevalenza della PAH HIV-correlata (PAH-HIV) è rimasta quella che era prima dell'introduzione dell'HAART. Tre classi di farmaci sono stati attualmente approvati come terapia specifica per i pazienti con PAH: 1) i prostanoidi di sintesi somministrati per via endovenosa o subcutanea o inalatoria; 2) gli inibitori recettoriali dell'endotelina (bosentan, sitaxentan, ambrisentan); 3) gli inibitori delle fosfodiesterasi-5 (sildenafil). Esistono attualmente pochi dati sull'efficacia delle terapie specifiche nei pazienti con PAH-HIV: risultati di piccoli studi suggeriscono che il trattamento con prostanoidi può portare benefici ma l'uso a lungo termine è gravato da una morbilità elevata correlata alla modalità di somministrazione. Il bosentan ha dimostrato di essere efficace a breve e a lungo termine ma la tossicità epatica può limitarne l'uso particolarmente in questi pazienti in cui è spesso concomitante una epatopatia HCV. Pochi dati esistono in letteratura sull'utilizzo del sildenafil in PAH-HIV.

**Materiali e metodi.** Dal gennaio 2004 al dicembre 2009 5 pazienti con PAH-HIV in III-IV classe WHO sono stati sottoposti a trattamento con sildenafil: in 3 di essi il sildenafil è stato il farmaco di prima scelta, in 2 invece è stato introdotto in sostituzione del bosentan, in seguito ad incremento delle transaminasi oltre il valore soglia. La classe funzionale, la distanza percorsa al walking test (WT), i parametri emodinamici e lo stato dell'infezione HIV sono stati valutati di base, a distanza di 6 mesi ed al termine del follow-up. Tutti i pazienti erano in terapia con HAART.

**Risultati.** Dopo 6 mesi la distanza percorsa al WT è incrementata da 366 metri (m) a 530 m, le resistenze vascolari polmonari (RVP) sono calate da 10.1 UW a 5.4 UW per i 3 pazienti che avevano iniziato il farmaco come prima scelta, per quanto riguarda i 2 pazienti precedentemente trattati con il bosentan, si sono mantenuti i benefici precedentemente raggiunti:

incremento da 403 m a 549 m al WT e riduzione delle RVP da 15 a 4.7 UW. Al termine della valutazione dopo un follow-up medio di 29,2 mesi (range 10-55 mesi) i tutti i pazienti erano I classe WHO con parametri funzionali stazionari e con ulteriore riduzione delle RVP a 4.1 UW.

**Conclusioni.** Questi dati mostrano una sostanziale positiva risposta al trattamento con sildenafil in pazienti con PAH-HIV. I benefici ottenuti a breve si sono mantenuti anche nel follow-up a lungo termine senza nessun significativo effetto collaterale e senza effetti negativi sul controllo della infezione da HIV.

## P234

### VALUTAZIONE DELLE MODALITÀ DI DECESSO IN PAZIENTI CON IPERTENSIONE POLMONARE SEVERA

Roberto Poscia, Carmine Dario Vizza, Roberto Badagliacca, Gabriele D'Ambrosio, Susanna Sciomer, Massimo Mancone, Beatrice Pezzuto, Cristina Gambardella, Silvia Papa, Serena Marcon, Francesco Fedele

Dipartimento di Scienze Cardiovascolari e Respiratorie, Università di Roma "Sapienza"

**Background.** L'ipertensione polmonare è una sindrome clinica caratterizzata dal progressivo aumento delle resistenze vascolari polmonari fino a condurre ad insufficienza ventricolare destra e al decesso. Le nuove terapie specifiche per l'ipertensione arteriosa polmonare hanno permesso di migliorare la tolleranza allo sforzo e i parametri emodinamici dei pazienti, ma rimane una condizione clinica ad elevata mortalità.

**Scopo.** Lo scopo dello studio è di valutare il tasso di mortalità di pazienti con ipertensione polmonare severa, le diverse modalità di morte e le possibili correlazioni tra modalità di decesso e condizioni cliniche ed emodinamiche preesistenti.

**Metodi.** Sono stati arruolati 202 pazienti consecutivi, di età compresa tra i 18 e 81 anni, con diagnosi di ipertensione arteriosa polmonare (174) o secondaria a tromboembolia cronica non operabile (28) di grado severo, diagnosticata mediante cateterismo cardiaco destro. I pazienti sono stati seguiti per un follow-up medio di 885±890 giorni. Tutti i pazienti sono stati trattati con farmaci specifici (inibitori recettoriali dell'endotelina, inibitori della fosfodiesterasi 5, prostanoide). Le modalità di decesso sono state definite in base ai criteri ACME come cause non cardiache, morte cardiaca improvvisa e scompenso cardiaco progressivo.

**Risultati.** Dei 202 pazienti con ipertensione polmonare severa, 71 (35%) sono deceduti nel corso del follow-up. Il 60% per scompenso cardiaco progressivo, il 27% per cause non cardiache e il 13% per morte cardiaca improvvisa. La sopravvivenza complessiva dei pazienti a 1, 3 e 4 anni, è stata rispettivamente del 80%, 60% e 58%. I risultati mostrano come il 40% dei decessi avvenuti nel follow-up non siano legati alla progressione della patologia, ma al sopravvenire di un evento esterno in grado di inficiare l'equilibrio raggiunto in corso di terapia. Le caratteristiche cliniche ed emodinamiche dei pazienti che vanno incontro al decesso per cause non cardiache o morte improvvisa sono sovrapponibili a quelle dei pazienti che sopravvivono.

**Conclusioni.** I dati raccolti suggeriscono nuovi scenari nella gestione dei pazienti con ipertensione arteriosa polmonare, attraverso una migliore prevenzione dei fattori extracardiaci scatenanti l'exitus e un possibile approccio anti-aritmico (farmacologico/ICD) per la prevenzione della morte improvvisa.

## P235

### PREDITTORI DELLA FUNZIONE SISTOLICA VENTRICOLARE DESTRA IN PAZIENTI CON IPERTENSIONE POLMONARE SEVERA

Roberto Badagliacca, Carmine Dario Vizza, Roberto Poscia, Marco Francone, Serena Marcon, Beatrice Pezzuto, Susanna Sciomer, Massimo Mancone, Paola Parola, Cristina Gambardella, Silvia Papa, Francesco Fedele

Dipartimento di Scienze Cardiovascolari e Respiratorie, Università di Roma "Sapienza"

**Background.** L'ipertensione polmonare è una sindrome clinica a prognosi infausta caratterizzata dal progressivo aumento delle resistenze vascolari polmonari. Il conseguente aumento della pressione nel circolo polmonare provoca un progressivo sovraccarico ventricolare destro, che conduce progressivamente al decesso per insufficienza cardiaca destra. La prognosi è strettamente legata alla capacità del ventricolo destro di mantenere l'integrità funzionale a fronte dell'aumento del carico di lavoro.

**Scopo.** Lo scopo dello studio è di valutare gli adattamenti morfofunzionali del ventricolo destro mediante metodica RM cardiaca e i fattori che influenzano la frazione di eiezione del ventricolo destro.

**Metodi.** 51 pazienti (39 donne e 12 uomini) con diagnosi clinica di ipertensione arteriosa polmonare idiopatica, CHD e CTEPH, in classe funzionale NYHA II-III, sono stati sottoposti a cateterismo cardiaco destro ed a RMC con somministrazione di mezzo di contrasto paramagnetico (Gadolinio) sotto 7-14 giorni dall'esame invasivo. Come gruppo di controllo è stata valutata una popolazione di 10 pazienti senza patologie cardiorespiratorie che hanno eseguito l'esame RM per problemi ortopedici. Sono stati valutati i seguenti parametri mediante RMC: volume telediastolico, telesistolico, FE e massa del ventricolo sinistro; volume telediastolico, telesistolico, FE e massa del ventricolo

destro; massa VS/massa VD, M/V VD, massa del delayed enhancement. Risultati. I risultati documentano una correlazione significativa tra la frazione d'eiezione ventricolare destra e le RVP ( $r=-38$ ) e la PAPm ( $r=-46$ ). I pazienti sono stati suddivisi in 2 sottogruppi in base al valore mediano della FE. VD (34%). Il gruppo con FE VD al di sotto della mediana ( $\leq 34\%$ ) presentava volumi telediastolici e telesistolici maggiori ( $175\pm 60$  vs  $118\pm 22$  ml e  $133\pm 53$  vs  $63\pm 16$  ml,  $p<0.0001$  e  $p<0.0001$ , rispettivamente), nonché valori di massa ventricolare destra superiori rispetto al gruppo con FE VD  $>34\%$  ( $100\pm 23$  vs  $82\pm 23$  g,  $p=0.008$ ), con un rapporto M/V più basso ( $0.6\pm 0.14$  vs  $0.7\pm 0.17$ ,  $p=0.02$ ). L'analisi multivariata ha permesso di identificare i parametri predittivi indipendenti di una ridotta FE VD. Il modello finale con un'alta significatività ( $r^2=0.92$ ) includeva VTVD (coeff. beta +2.4;  $p=0.001$ ); VTSD (coeff. beta -2.4;  $p=0.001$ ); rapporto M/V (coeff. beta +0.36;  $p=0.01$ ); PAPm (coeff. beta -0.46;  $p=0.02$ ); RVPT (coeff. beta 0.53;  $p=0.007$ ).

**Conclusioni.** Tra i determinanti della frazione d'eiezione ventricolare destra, il nostro studio suggerisce oltre ai fattori emodinamici noti, quali la PAPm e le RVP, un possibile ruolo per i parametri di natura morfofunzionale, in particolare il rapporto M/V VD, espressione dell'adeguatezza dell'adattamento ventricolare al postcarico cronicamente aumentato. Sulla base dei nostri risultati sembra utile eseguire un follow-up clinico su un campione di pazienti più vasto al fine di poter valutare l'impatto prognostico dei parametri di RM cardiaca.

## P236

### TROMBI IN TRANSITO NEL CUORE DESTRO NELL'EMBOLIA POLMONARE: DATI DAL REGISTRO IPER SULL'INCIDENZA E SIGNIFICATIVO PROGNOSTICO NELLE DIVERSE CLASSI DI RISCHIO CLINICO

Franco Casazza<sup>1</sup>, Amedeo Bongarzone<sup>1</sup>, Pietro Zonzin<sup>2</sup>, Davide Corsi<sup>3</sup>, Gerolamo Arrigo<sup>4</sup>, Michele Azzarito<sup>5</sup>, Luigi Pignataro<sup>6</sup>

<sup>1</sup>UO Cardiologia Clinica, Ospedale S. Carlo, Milano, <sup>2</sup>UO Cardiologia, Ospedale di Rovigo, <sup>3</sup>UO Cardiologia, Ospedale S. Gerardo, Monza,

<sup>4</sup>UO Nefrologia, Ospedale San Carlo, Milano, <sup>5</sup>UO Cardiologia, Ospedale S. Carlo, Roma, <sup>6</sup>UO Cardiologia Clinica, Ospedale S. Carlo, Milano

**Premessa.** Il registro nazionale IPER è un registro "web-based", sorto con l'endorsement ANMCO nel 2006, ed arruola pazienti con Embolia polmonare (EP) di variabile gravità, ricoverati nei reparti ospedalieri (in prevalenza cardiologie e medicine d'urgenza). Delle 9 maschere del database della fase ospedaliera, una è dedicata alla raccolta dei dati ecocardiografici (Eco), che includono, oltre ai consueti parametri 2D-Doppler, anche l'eventuale presenza di forame ovale pervio e di trombi "in transito" nel cuore destro. La prevalenza dei tromboemboli destri (TED), caratterizzati da elevata motilità, forma continuamente variabile e tendenza a prolapsare in VD attraverso la valvola tricuspide, varia tra il 3% e 23% a seconda delle casistiche e il loro riscontro è solitamente associato ad un decorso clinico complicato e ad una maggiore mortalità. Scopo del presente lavoro è di studiare la prevalenza di TED nella coorte dei pazienti che hanno eseguito un Eco in fase acuta e di verificare se il loro riscontro sia associato ad un diverso rischio di morte nelle diverse classi di gravità clinica

**Casistica e metodi.** Nel periodo 1/9/2006-31/12/2009 sono stati inseriti nel registro 1324 pazienti con diagnosi certa di embolia polmonare (EP), età media  $69.5\pm 16$  anni, 45% maschi. I primi 1012 casi consecutivi, dopo essere stati sottoposti a controllo di qualità dei dati, sono stati analizzati per il presente studio. Un ecocardiogramma in fase acuta è stato eseguito in 910 casi (89%): di questi, sulla base delle LG europee 2008, 109 (12%) erano classificabili "ad alto rischio" e 801 (88%) "non ad alto rischio". Tra i casi "non ad alto rischio", 531 (63%) erano classificabili "a rischio intermedio", sulla base della presenza di uno o più segni di disfunzione ventricolare destra.

**Risultati.** Nei 910 ecocardiogrammi eseguiti in fase acuta, la presenza di TED era riportata in 45 casi, corrispondenti al 5% di tutti i pazienti: in 21 casi di EP "ad alto rischio" (19%), in 23 casi di EP "a rischio intermedio" (4%) e in 1 caso di EP "a basso rischio" (0.4%). Sono deceduti 32 pz (29.4%) nel gruppo "ad alto rischio" e 25 (4.7%) nel gruppo "a rischio intermedio": nel primo gruppo un TED era presente nel 47.6% dei deceduti e nel 25.0% dei sopravvissuti (chisquare 4.18,  $p=0.040$ ); nel secondo gruppo un TED era presente nel 4.4% dei deceduti e nel 4.3% dei vivi (chisquare con  $p=NS$ ).

**Conclusioni.** La prevalenza di TED nei pazienti con EP della coorte da noi osservata è del 5%, ma è riscontrabile in 1 caso su 5 nel gruppo "ad alto rischio"; solamente in questa popolazione, la sua visualizzazione all'eco appare associata ad un maggior rischio di morte.

## P237

### LONG-TERM PROSTANOID THERAPY IN SEVERE PH: THE IMPACT OF AN EXPERT CENTER MANAGEMENT

Carmine Dario Vizza, Beatrice Pezzuto, Roberto Poscia, Susanna Sciomer, Massimo Mancone, Paola Parola, Cristina Gambardella, Silvia Papa, Serena Marcon, Francesco Fedele, Roberto Badagliacca

Dipartimento di Scienze Cardiovascolari e Respiratorie, Università di Roma "Sapienza"

**Background.** Pulmonary arterial hypertension is a severe disease with an unfavourable prognosis. In the last decade the availability of specific



oral drugs has improved patient's clinical and hemodynamic condition, thus improving finally effort capacity. Unfortunately, despite these achievements among patients treated with oral drugs clinical worsening it's a relatively common experience on long-term follow-up. Parenteral prostanoids are currently the most potent drugs available on this field, but their clinical application is more complex and limited to referral centres. As a consequence patients are still dying on oral therapy while experiencing progressive functional decline.

**Objectives.** The aim of this study is to retrospectively evaluate the clinical course of PAH patients treated with prostanoids to point out which could represent a correct way of management to achieve long-term sustained clinical and hemodynamic results.

**Methods.** Fifty-seven consecutive patients diagnosed with pulmonary hypertension who have been treated with parenteral prostanoids in our Centre have been followed for a mean of  $1084 \pm 1114$  days. Data including medical history, NYHA functional class, exercise capacity, echocardiographic parameters, invasive hemodynamics and outcomes were collected at baseline and during follow-up.

**Results.** Parenteral prostanoids are able to improve NYHA functional class, six minutes walk test, echocardiographic parameters and hemodynamics. Observed survival at 1, 2, 3 and 4 years was 85%, 67%, 51% and 43%, respectively. On univariate analysis, admission modality, NYHA functional class, first line prostanoid therapy, cardiac output and the six minutes walk test at first evaluation were associated with higher risk of death, as well as NYHA functional class and RAP at prostanoid initiation. On multivariate analysis first-line prostanoids, NYHA functional class before starting prostanoids and baseline six minutes walk test were identified as independent prognostic factors. Seven patients have achieved a dramatic improvement of the disease to NYHA functional class I-II and to a mild pulmonary hemodynamic condition, and were defined as remarkable responders to prostanoids.

**Conclusions.** Chronic parenteral prostanoids as an add on therapy to oral drugs failure are effective in improving functional capacity, hemodynamics and survival. In a small proportion of patients remarkable results can be achieved over time. Expertise on patient's management and risk evaluation is hence mandatory.

## P238

### EVOLUZIONE DEI SEGNI ELETTROCARDIOGRAFICI DI SOVRACCARICO VENTRICOLARE DESTRO IN 503 PAZIENTI CON EMBOLIA POLMONARE: DATI DAL REGISTRO IPER

Bianca Maria Fadin<sup>1</sup>, Elva Calvaruso<sup>1</sup>, Cecilia Becattini<sup>2</sup>, Loris Roncon<sup>3</sup>, Jeuness Campodonico<sup>4</sup>, Luigi Pignataro<sup>5</sup>, Salvatore Pirelli<sup>1</sup>, Franco Casazza<sup>5</sup>

<sup>1</sup>U.O. Cardiologia, Istituti Ospitalieri di Cremona, <sup>2</sup>U.O. Medicina Interna e Vascolare, Università di Perugia, <sup>3</sup>U.O. Cardiologia, Ospedale di Rovigo, <sup>4</sup>Centro Cardiologico Fondazione Monzino, Milano, <sup>5</sup>U.O. Cardiologia, Ospedale San Carlo, Milano

**Premessa.** L'elettrocardiogramma non è strumento dotato di sufficiente sensibilità e specificità per la diagnosi di embolia polmonare (EP); esso riveste tuttavia un ruolo non trascurabile nell'iter diagnostico iniziale di tale patologia, specie nei pazienti in condizioni critiche e senza comorbilità cardiorespiratorie rilevanti. In tali pz, l'eventuale presenza dei segni classicamente riferibili a un sovraccarico ventricolare destro (SVD), quali B(i)BD, S1Q3, T negative V1-V4 può ulteriormente rinforzare il sospetto clinico, indirizzando rapidamente verso esami più specifici. Mentre esiste accordo sulla correlazione tra insorgenza di B(i)BD o pattern S1Q3 e acuzie dell'EP, la T negativa da V1 a V4 potrebbe rappresentare un fenomeno "subacuto", espressione di una memoria "ischemica", simile a quella che si verifica nell'infarto miocardico.

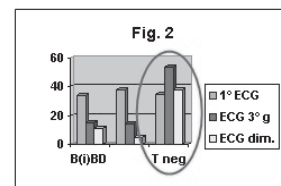
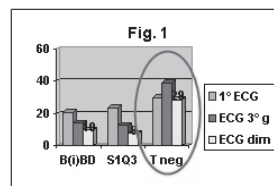
**Casistica e metodi.** Sono stati considerati i primi 1024 pz inseriti nel registro IPER, sottoposti a controllo di qualità dei dati. In 1000 (97.6%) era riportato il referto dell'ECG all'ingresso e in 503 (49.9%) erano riportati i referti di 3 ECG seriat, rispettivamente all'ingresso, in 3° giornata e alla dimissione. In tale sottopopolazione, in base alla classificazione di gravità delle Linee Guida Europee del 2000, l'EP era "non massiva" nel 28%, "submassiva" nel 59% e "massiva" nel 13%.

**Scopi.** Analizzare l'evoluzione temporale di B(i)BD, S1Q3, T negativa V1-V4, nell'intera coorte di 503 casi con 3 ECG seriat e in quelli con EP massiva (Pa cut off:  $\leq 90$  mmHg).

**Risultati.** Nella coorte di 503 pz, il segno più frequente di SVD all'ingresso era la T negativa V1-V4 (30,4%), seguito da S1Q3 (24%) e B(i)BD (21%). L'evoluzione nel tempo dei segni di SVD in 3° giornata e alla dimissione evidenziava: a) una netta riduzione di S1Q3 (12% in 3° g. e 8% alla dimissione) e del B(i)BD (14% in 3° g. e 10% in dimissione); b) un incremento della T negativa V1-V4 che passava dal 30% al 38% in 3° giornata, per poi tornare al valore basale alla dimissione (Fig. 1). Il trend illustrato nei punti a) e b) era ancora più netto nei pz con EP massiva (Fig. 2).

**Conclusioni.** L'evoluzione temporale dei segni di cuore polmonare acuto nella coorte di 503 casi con 3 ECG seriat mostra un diverso comportamento di B(i)BD e S1Q3, rispetto alla T negativa anteriore: mentre i primi due segni si riducono nettamente e progressivamente in 3° giornata e alla dimissione, la T negativa V1-V4 aumenta in 3° giornata, per poi tornare alle percentuali iniziali alla dimissione; tale comportamento è più marcato nelle forme massive. Questo riscontro conferma che B(i)BD e S1Q3 sono fenomeni di fase acuta, espressione

del sovraccarico improvviso del VD, mentre sembrerebbe avvalorare l'ipotesi che la T negativa esprima la "memoria ischemica" ventricolare destra, secondaria ad insufficienza coronarica relativa.



## P239

### THE ITALIAN PULMONARY EMBOLISM REGISTRY (IPER): IMPIEGO DI ANGIO-TC, SCINTIGRAFIA POLMONARE ED ECO VENOSO NELLA DIAGNOSI DI EMBOLIA POLMONARE IN 1012 CASI

Giuseppe Favretto<sup>1</sup>, Iolanda Enea<sup>2</sup>, Vanna Mureddu<sup>3</sup>, Ermanno Angelini<sup>4</sup>, Monica Bortolotti<sup>5</sup>, Angela Beatrice Scardovi<sup>6</sup>, Andrea Rubboli<sup>7</sup>, Franco Casazza<sup>8</sup>

<sup>1</sup>UO Riabilitazione, Ospedale Riabilitativo di alta specializzazione, Motta di Livenza, <sup>2</sup>UO Medicina d'Urgenza, AORN S. Anna e S. Sebastiano, Caserta, <sup>3</sup>UO Cardiologia, Ospedale S. Francesco, Nuoro, <sup>4</sup>UO Cardiologia, Ospedale Perrino, Brindisi, <sup>5</sup>UO Cardiologia, Ospedale di Gavardo, <sup>6</sup>UO Cardiologia, Ospedale S. Spirito, Roma, <sup>7</sup>UO Cardiologia, Ospedale Maggiore, Bologna, <sup>8</sup>UO Cardiologia, Ospedale S. Carlo, Milano

**Premessa.** Il registro multicentrico nazionale IPER, sorto con l'endorsement ANMCO nel 2006, arruola pazienti con Embolia polmonare (EP) di variabile gravità, ricoverati nei reparti ospedalieri (in prevalenza cardiologie e medicine d'urgenza). Il database, fruibile su web, si compone di 9 maschere che riguardano l'evento acuto (fase ospedaliera) e di 5 maschere identiche per ciascuno dei controlli previsti post-dimissione, rispettivamente a 3-6-12-18 e 24 mesi (fase di follow-up). Il termine dell'arruolamento è programmato per il 31.8.2010, il termine del FU per il 31.8.2012.

**Casistica e metodi.** Nel periodo settembre 2006-dicembre 2009 sono stati inseriti nel registro 1324 pazienti con diagnosi certa di embolia polmonare (EP), 45% maschi, età media 69.5 anni. Nei primi 1012 casi, sottoposti a controllo di qualità dei dati inseriti, sono state analizzate le metodiche diagnostiche utilizzate per la diagnosi, indicate nella maschera 7: scintigrafia polmonare (SP), angio-TC polmonare con o senza fase venosa periferica, eco Doppler venoso (EDV), angiopneumografia (APG), cateterismo cardiaco destro. L'EP è stata classificata "a non alto rischio" (EP non massiva, PA sistolica  $>90$  mmHg) in 875 pz (86.5%), e "ad alto rischio" (EP massiva, PA sistolica  $\leq 90$  mmHg) in 137 (13.5%).

**Risultati.** L'angio-TC polmonare è stata eseguita in 905 casi (89.4%) e in 223 di essi (24.6%) lo studio del circolo polmonare è stato completato dalla fase venosa fino al poplite: gli emboli interessavano, quasi sempre, più distretti polmonari contemporaneamente ed erano localizzati nei rami lobari nel 79%, nei segmentari nel 74% e nei rami principali nel 60%; una localizzazione unicamente segmentaria era presente solo nel 10% dei casi. Tromboemboli nei rami principali erano riportati nel 58% dei casi "non ad alto rischio" e nel 75% dei casi "ad alto rischio". La TC venosa era diagnostica per TVP prossimale nel 58%. L'EDV, eseguito in 774 casi (76%), ha documentato una TVP in 461 (60%), prossimale nel 72% dei casi. Durante il ricovero, il circolo venoso periferico è stato indagato sia con angio-TC che con EDV in 142 pz: escludendo i 21 casi che presentavano TVP distale all'EDV e considerando quest'ultimo come gold-standard, il potere predittivo positivo e negativo della TC per la presenza o l'esclusione di TVP è risultato rispettivamente del 83% e del 78%. La SP in fase acuta è stata utilizzata per la diagnosi solo nel 10% dei casi, in prevalenza nelle forme "non ad alto rischio"; la SP in pre-dimissione, per la valutazione dei difetti di perfusione residui dopo terapia eparinica o trombolitica, è stata eseguita nel 15%. Nei 42 casi in cui era valutabile sia l'angio-TC che la SP, la prima era letta come negativa in 2 casi in cui la seconda documentava modesti difetti perfusionari. L'APG e il cateterismo destro sono stati impiegati nell'1% dei pazienti, unicamente nei casi sottoposti a tromboectomia con catetere.

**Conclusioni.** L'angio-TC è l'esame routinariamente utilizzato per la diagnosi di EP, mentre la scintigrafia polmonare ha un ruolo del tutto marginale. I tromboemboli sono localizzati, in oltre la metà dei casi "a non alto rischio", nelle arterie polmonari principali e ciò conferma la correttezza delle indicazioni delle Linee guida, secondo cui la classificazione di gravità deve essere basata su criteri clinici e non su criteri morfologici. Nel 25% dei casi l'angio TC viene utilizzata anche per la ricerca di una TVP prossimale, con una discreta concordanza diagnostica con l'EDV. Il riscontro di TVP all'EDV è in accordo con i dati della letteratura. L'APG è oggi metodica "di nicchia", unicamente utilizzata nei centri dotati di un laboratorio di emodinamica interventistica e finalizzata all'esecuzione della tromboembolotomia polmonare con catetere.

**P240****THE ITALIAN PULMONARY EMBOLISM REGISTRY (IPER): RISULTATI PRELIMINARI DEL FOLLOW-UP A 3 MESI**

Amedeo Bongarzone<sup>1</sup>, Ferdinando Imperadore<sup>2</sup>, A. Lignani<sup>3</sup>, Luigi Pizzorno<sup>4</sup>, Vincenzo Morrone<sup>5</sup>, Gianna Contini<sup>6</sup>, Maria Garagiola<sup>1</sup>, Luigi Pignataro<sup>1</sup>, Franco Casazza<sup>7</sup>  
<sup>1</sup>UO Cardiologia, Ospedale S. Carlo, Milano, <sup>2</sup>UO Cardiologia, Ospedale S. Maria del Carmine, Rovereto, <sup>3</sup>UO Medicina Interna e Cardiovascolare, Università di Perugia, <sup>4</sup>UO Cardiologia, Ospedale Padre Micone, Genova, <sup>5</sup>UTIC, Ospedale SS Annunziata, Taranto, <sup>6</sup>UO Cardiologia, Ospedale SS Annunziata, Sassari, <sup>7</sup>UO Cardiologia, Ospedale S. Carlo, Milano

**Premessa.** Il registro multicentrico nazionale IPER, iniziato con l'endorsement ANMCO nel 2006, arruola pazienti con Embolia polmonare (EP) di variabile gravità, ricoverati nei reparti ospedalieri (in prevalenza cardiologie e medicine d'urgenza). Il database, fruibile su web, si compone di 9 maschere che riguardano l'evento acuto (fase ospedaliera) e di 5 maschere identiche per ciascuno dei controlli previsti post-dimissione, rispettivamente a 3-6-12-18 e 24 mesi (fase di follow-up). Il termine dell'arruolamento è programmato per il 31.8.2010, il termine del FU per il 31.8.2012. In carenza di studi che documentino l'andamento nel tempo dell'EP su ampie casistiche, il registro si propone di fornire un contributo di conoscenza e uno stimolo ai clinici perché non limitino alla fase acuta il proprio intervento, ma collaborino con i Centri per il controllo della terapia anticoagulante per un affronto globale e duraturo di questa patologia.

**Casistica.** Sono stati considerati i primi 1024 casi ricoverati per EP, i cui dati clinico-strumentali, inseriti nelle maschere della "fase ospedaliera", sono stati sottoposti a controllo di qualità. Mentre la compilazione della "fase ospedaliera" è obbligatoria, l'esecuzione del FU da parte dei centri è raccomandata, ma non costituisce condizione indispensabile per la prosecuzione della partecipazione all'IPER: molti centri infatti non dispongono ancora di una organizzazione in grado di farsi carico di questa problematica.

**Risultati.** 65 pazienti sono deceduti in ospedale, nel corso della fase acuta; i pazienti eleggibili per il FU erano pertanto 959, di età media 69±16 e di sesso femminile nel 55%. A tre mesi, 492 casi (51% del totale, età 69±15, sesso femminile nel 54%) sono stati controllati clinicamente (77%) o contattati telefonicamente (23%): recidive emboliche si sono verificate in 8 casi (1.5%), neoplasie di nuova insorgenza in 6 (1.1%), coronaropatie in 2 (0.4%), vasculopatie periferiche in 2 casi. Il decesso si è verificato in 35 persone (7%), di età 73±14, nel 59% femmine; la causa di morte è stata attribuita a neoplasie nel 51% dei casi, a comorbilità di varia natura nel 34%, a coronaropatie nell'11% e a recidiva embolica polmonare nel 4%. Un ecocardiogramma color-Doppler è stato eseguito in 365 casi (97% dei pazienti sottoposti a visita clinica) ed in 228 di questi è stato riportato il valore del gradiente VD-AD. Esso risultava superiore a 30 mmHg (valore indicato nel registro per diagnosticare una possibile ipertensione polmonare) nel 31% dei casi, ma solamente nel 5.2% esso era >45 mmHg (valore suggerito dalle LG Europee per indicare una ipertensione molto probabile) e nell'1.3% era >60 mmHg.

**Conclusioni.** In oltre il 50% dei pazienti ricoverati per EP si sono ottenute informazioni a distanza di 3 mesi e in 3/4 di essi è stata eseguita una valutazione clinico-strumentale: tale risultato sembra rappresentare un segnale positivo verso la diffusione di una nuova "cultura" dell'EP, che non si limiti a considerare gli aspetti della fase acuta, ma che tenga conto dei numerosi elementi che influenzano la prognosi a distanza. Per quanto riguarda le cause di decesso, le neoplasie si confermano patologia in grado di influire in modo sostanziale sulla sopravvivenza, a differenza delle recidive emboliche; trattandosi di popolazione di età avanzata, le comorbilità svolgono pure un ruolo prognostico sfavorevole. L'incidenza di ipertensione polmonare di moderata entità all'ecocardiografia è bassa, sostanzialmente in linea con i dati della letteratura.

**P241****COMPROMISSIONE EMODINAMICA E PROGNOSI NEI PAZIENTI CON EMBOLIA POLMONARE: INFORMAZIONI DALL'ITALIAN PULMONARY EMBOLISM REGISTRY (IPER)**

Chiara Forgiione<sup>1</sup>, Mario Arieti<sup>1</sup>, F. Porro<sup>2</sup>, A. Stucchi<sup>3</sup>, E. Calvaruso<sup>4</sup>, L. Conte<sup>5</sup>, M. Biancardi<sup>6</sup>, G. Arrigo<sup>7</sup>, Franco Casazza<sup>7</sup>, Claudio Cuccia<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>UO Cardiologia, Fondazione Poliambulanza, Brescia, <sup>2</sup>UO Medicina d'Urgenza, Fondazione Policlinico, Milano, <sup>3</sup>UO Medicina d'Urgenza, Ospedale S. Agostino Estense, Modena, <sup>4</sup>UO Cardiologia, Ospedale di Cremona, <sup>5</sup>UO Cardiologia, Ospedale di Rovigo, <sup>6</sup>UO Medicina d'Urgenza, Ospedale S. Carlo, Milano, <sup>7</sup>UO Cardiologia, Ospedale S. Carlo, Milano

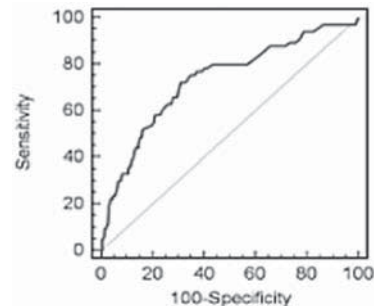
**Introduzione.** Il registro multicentrico nazionale IPER, sorto con l'endorsement ANMCO nel 2006, arruola pazienti con Embolia polmonare (EP) di variabile gravità, ricoverati nei reparti ospedalieri (in prevalenza cardiologie e medicine d'urgenza). Il database, fruibile su web, si compone di 9 maschere che riguardano l'evento acuto (fase ospedaliera) e di 5 maschere identiche per ciascuno dei controlli previsti post-dimissione, rispettivamente a 3-6-12-18 e 24 mesi (fase di follow-up). Di particolare importanza, per l'inquadramento clinico, sono le maschere dell'esame obiettivo e della classificazione di gravità/outcome, che conclude la fase ospedaliera. In effetti, la

classificazione di gravità dell'EP delle linee guida europee 2008, in termini di rischio di morte, è basata fondamentalmente su dati clinici semplici, essendo lo spartiacque rappresentato dal valore di PA sistolica alla presentazione: PA <90 mmHg o shock = rischio alto (mortalità >15%); PA >90 mmHg = rischio non alto. In alcuni lavori, tuttavia, viene utilizzato il cut-off di 100 mm Hg, trattandosi in prevalenza di popolazione anziana e spesso ipertesa, mentre alcuni autori preferiscono fare riferimento, per la stratificazione prognostica, ad una variabile continua come l'indice di shock (IS). Nel registro IPER abbiamo valutato se vi fossero differenze di mortalità utilizzando 90 o 100 mm Hg come cut-off di pressione e quale fosse il valore di IS maggiormente sensibile e specifico.

**Casistica e metodi.** Sono stati considerati i primi 1012 casi ricoverati per EP, sottoposti a controllo di qualità dei dati della "fase ospedaliera". Il 60% dei pz era ricoverato in cardiologia e il 40% in medicina; il 55% era di sesso femminile e il 60% aveva più di 70 anni. In tutti i pz è stata effettuata una misurazione della PA e della FC all'ingresso ed è stata valutata la mortalità ospedaliera globale e quella per EP. Per la ricerca del miglior valore di indice di shock (FC/PAs), sono state utilizzate le curve ROC.

**Risultati.** Valutando i due cut-off di pressione arteriosa misurata all'ingresso ( $\leq 90$  mmHg/ $\leq 100$  mmHg), le percentuali di pazienti con EP, classificabili a rischio "alto" o "non alto", sono state rispettivamente: 13.6 vs 17.7% e 86.4 vs 82.3%. La mortalità dell'intera casistica è stata del 6.4%, mentre per le categorie ad "alto" e a "non alto" rischio, essa è risultata, a seconda dei due diversi cut-off, del 27.7 vs 24% e del 3.1 vs 2.6%. La mortalità per EP era: 21.9 vs 17.9% nel "rischio alto" e 1.4 vs 1.2% nel rischio "non alto". Per quanto riguarda l'indice di shock, si nota un'evidente relazione diretta tra i valori dell'indice e la mortalità %, negli intervalli arbitrariamente scelti per suddividere la casistica (Fig. 1). Il valore di IS, dotato di migliore sensibilità e specificità nei confronti della mortalità globale e per EP è risultato rispettivamente 0.83 e 0.85 (sensibilità 71.9 e specificità 65.1 vs mortalità globale, sensibilità 75.7 e specificità 69.1 vs mortalità per EP).

**Conclusioni.** Il profilo emodinamico dei pazienti con embolia polmonare ha, comprensibilmente, un forte impatto sulla mortalità. L'indice di shock, così come registrato nei pazienti arruolati nell'IPER, sembra descrivere nel miglior modo tale relazione, tanto da poterlo proporre quale semplice e immediato parametro per la guida alla terapia.

**P242****IPERTENSIONE ARTERIOSA POLMONARE: CONFRONTO DI PARAMETRI ECOCARDIOGRAFICI E DEL CATETERISMO CARDIACO DESTRO CON TEST DI VASOREATTIVITÀ POLMONARE PER L'IDENTIFICAZIONE DEI PAZIENTI A PROGNOSI MIGLIORE**

Luca Checco<sup>1</sup>, Costanza Grasso<sup>1</sup>, Pierluigi Sbarra<sup>1</sup>, Tullio Usmiani<sup>1</sup>, Daniela Libertucci<sup>2</sup>, Federico Conrotto<sup>1</sup>, Matteo Marchetti<sup>1</sup>, Riccardo Bonato<sup>3</sup>, Sergio Baldi<sup>2</sup>, Mauro Rinaldi<sup>3</sup>, Sebastiano Marra<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>SC Cardiologia 2, <sup>2</sup>SC Pneumologia, <sup>3</sup>SC Cardiocirurgia, AOU San Giovanni Battista Molinette, Torino

**Introduzione.** L'ipertensione arteriosa polmonare è una malattia rapidamente progressiva riconducibile a una diffusa compromissione dei vasi polmonari, con importante aumento della pressione arteriosa media nel circolo polmonare: >25 mmHg a riposo e 30 mmHg sotto sforzo; a causa della sua diagnosi spesso tardiva, questa malattia viene spesso considerata dalla prognosi severa, con mortalità a 5 anni >90%, senza opzioni terapeutiche realmente efficaci nel modificare la prognosi. Il test di vasoreattività polmonare è una metodica diagnostica che permette di stabilire la presenza di una quota di ipertensione polmonare sostenuta da un meccanismo di vasocostrizione reversibile; viene eseguito durante il cateterismo cardiaco destro registrando le risposte emodinamiche del circolo polmonare alla somministrazione di un agente vasodilatatore a breve durata d'azione. Il farmaco più utilizzato a questo scopo è l'ossido nitrico (NO) inalatorio (20-40 ppm in 5 minuti); la risposta positiva al test di vasoreattività è una riduzione  $\geq 10$  mmHg della mPAP, o mPAP  $\leq 40$  mmHg e portata cardiaca aumentata o invariata; i responder al test di vasoreattività polmonare possono essere trattati con terapia a lungo termine con farmaci calcio-antagonisti con una buona probabilità di risposta.

**Razionale.** Identificare precocemente i pazienti con ipertensione polmonare a rapido incremento, confrontando dati clinici e strumentali

(ecocardiografici ed emodinamici) per ottimizzare tempestivamente la migliore terapia del paziente

**Metodi.** Dal maggio 2007 al dicembre 2009, sono stati eseguiti presso la SC Cardiologia 2 dell'AOU S. Giovanni Battista di Torino 28 cateterismi cardiaci destri in 23 pazienti affetti da ipertensione arteriosa polmonare; in 15 cateterismi destri è stato eseguito test di vasoreattività. La diagnosi della malattia era stata posta in base alla clinica e ai dati ecocardiografici

**Risultati.** Secondo le linee guida ESC, il sospetto clinico di malattia (sintomi/esame obiettivo, esami di screening, evidenza occasionale) era presente in tutti e 23 pazienti, la classe funzionale NYHA era I: 3 pz, II: 12 pz, III: 8 pz, e il 6MWT era di 310±78; la dimostrazione di malattia attraverso l'ecocardiogramma aveva evidenziato: EF VSx media del 62%, ventricolo destro dilatato in 13 pazienti (57%) con TAPSE medio 18 mm, atrio destro dilatato in 21 pazienti (92%), presenza di versamento pericardico in 10 pazienti (43%), pressione sistolica polmonare derivata sul flusso di rigurgito tricuspido 72 mmHg; erano state escluse le cause secondarie di ipertensione polmonare attraverso l'esecuzione di prove di funzionalità respiratoria, angioTAC torace, TC spirale toracica, ecocardiogramma accurato del ventricolo sinistro. Infine, i 23 pazienti sono stati sottoposti a cateterismo cardiaco destro, che ha confermato ipertensione arteriosa polmonare (con PCW <15 mmHg) in 15 pazienti (54%). In 4 pazienti sono stati eseguiti più di un cateterismo a cadenze periodiche, per un totale di 28 cateterismi. I 15 pazienti con diagnosi confermata di ipertensione polmonare, sono stati sottoposti al test di vasoreattività e sono risultati positivi 9 pazienti (60%).

Cateterismo dx	T. vasoreattività -	T. vasoreattività +	p
A Dx	6±7	8±10	NS
PA: picco/media/wedge	45/27/12	70/42/15	0.05
RPA	4.3	7.8	NS
C. O.	4.7	5.0	NS

Confrontando i dati ecocardiografici dei pazienti responsivi e non responsivi al test, si sono ottenuti i seguenti risultati:

Ecocardiogramma	T. vasoreattività -	T. vasoreattività +	p
V Dx dilatato	6 su 6	7 su 9	NS
A Dx dilatato	6 su 6	9 su 9	NS
PAPs derivata	54 mmHg	78 mmHg	0.05
Versamento pericardico	4 su 6	6 su 9	NS

La successiva terapia farmacologica è stata con farmaci classe specifici (anti ET1 e inibitori 5PDE) per i pazienti con test di vasoreattività negativo e con Ca-antagonisti a lunga azione (amlodipina rilascio ritardato 60 mg x 2) nei pazienti con test positivo. L'85% dei pazienti assumeva TAO. A 6 mesi, confrontando le 2 popolazioni, si è osservato dal punto di vista clinico una invariabilità della classe NYHA, dei dati ecocardiografici e un miglioramento non significativo del 6MWT.

	T. vasoreattività -	T. vasoreattività +	p
NYHA I - II - III - IV	0 - 2 - 3 - 1	1 - 3 - 4 - 1	NS
V Dx dilatato	5 su 6	6 su 9	NS
PAPs derivata	52 mmHg	68 mmHg	0.05
6 MWT	270±65	325±72	NS

**Conclusioni.** Un percorso standardizzato dei pazienti con sospetta ipertensione arteriosa polmonare mediante esecuzione precoce di ecocardiogramma e di cateterismo cardiaco alla fine dell'iter diagnostico può portare a discriminare selettivamente i pazienti; l'utilizzo routinario del test di vasoreattività in associazione al cateterismo basale aiuta a identificare i pazienti con migliore risposta farmacologica, meritevoli di approcci terapeutici non ancora particolarmente intensivi.

## Cardiopatie congenite e polimorfismi genetici

### P243

RELAZIONE TRA I LIVELLI DI C3 E L'ISPESAMENTO DELL'INTIMA-MEDIA DELL'ARTERIA CAROTIDE COMUNE IN UNA POPOLAZIONE DI PAZIENTI OBESI O IN SOVRAPPESO

Maria Teresa Porcelli<sup>1</sup>, Gaetano Morea<sup>2</sup>, Pasquale Caldarola<sup>1</sup>,

Marco Matteo Ciccone<sup>2</sup>, Giovanni De Pergola<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Divisione di Cardiologia, Ospedale Sarcone, Terlizzi, <sup>2</sup>Istituto di Cardiologia Universitaria, Policlinico, Bari, <sup>3</sup>Dipartimento delle Emergenze e dei Trapianti d'Organo, Sezione di Endocrinologia, Policlinico, Bari

**Introduzione.** Il processo aterosclerotico è considerato attualmente un processo infiammatorio cronico in cui i meccanismi immuni interagiscono

con i fattori metabolici per lo sviluppo di lesioni vascolari. Il componente centrale del sistema del complemento è il fattore C3 che è stato riscontrato nella placca aterosclerotica ed i cui livelli sierici correlano con la maggior parte dei fattori di rischio convenzionali delle malattie cardiovascolari. Inoltre l'aumento dei livelli sierici del C3 del complemento è stato correlato al body mass index (BMI) ed allo stato d'insulino-resistenza, parametri ritenuti in grado di accelerare il processo aterosclerotico. D'altra parte è noto come l'aterosclerosi sia accelerata in soggetti obesi (in particolare con obesità centrale) indipendentemente dagli altri fattori di rischio, come dimostrato dal più precoce ispessimento dell'intima-media carotideo, considerato un marker precoce di aterosclerosi.

**Scopo.** Lo scopo di questo studio è di valutare i livelli di C3 in relazione all'ispessimento intima-media dell'arteria carotide comune (IMT-CCA) in una popolazione di soggetti obesi o in sovrappeso, indipendentemente dall'età, dal sesso, dall'obesità addominale e dai fattori legati all'accumulo di grasso centrale (stato d'insulino-resistenza, lipidi ...).

**Popolazione.** È stata esaminata una coorte di 140 eutiroidei (105 donne, 35 uomini), di ambo i sessi ed età compresa tra 18 e 30 anni, reclutati consecutivamente presso l'Ambulatorio per la Prevenzione delle Malattie Cardiovascolari.

**Metodi.** I parametri rilevati sono stati: BMI, circonferenza vita, livelli di pressione arteriosa, insulina a digiuno, glicemia, lipemia (colesterolo tot, HDL, LDL, trigliceridi), concentrazioni sieriche di C3, livelli di PCR ed insulino-resistenza (HOMA<sub>1R</sub>). Tutti i pazienti arruolati sono stati inoltre sottoposti a misurazione dello spessore intima-media carotideo mediante tecnica ultrasonografica con sonda lineare da 8MHz.

**Risultati.** L'ispessimento dell'intima-media dell'arteria carotide comune (CCA-IMT) è risultato fortemente (p<0.001) e positivamente correlato con il BMI, la circonferenza della vita, la pressione sistolica e diastolica, lo stato di insulino resistenza (HOMA<sub>1R</sub>), l'insulina e livelli sierici della PCR e di C3. Quando un'analisi di regressione multilivello è stata effettuata per esaminare le variabili collegate in modo indipendente al CCA-IMT, solo il sesso maschile, l'età e la circonferenza della vita hanno mantenuto una relazione indipendente con CCA-IMT.

**Conclusioni.** Il presente studio dimostra un'elevata relazione positiva tra l'IMT dell'arteria carotide comune e livelli sierici di C3. Tuttavia, l'associazione tra i livelli di C3 ed IMT non è indipendente dall'accumulo di grasso centrale e dalle variabili correlate all'obesità, suggerendo che una delle vie attraverso le quali l'obesità centrale potrebbe accelerare il processo aterosclerotico sarebbe una reazione immunologica nella quale C3 può essere un fattore essenziale.

### P244

THE ROLE OF PON2 311 CYS ALLELE AND RISK FACTORS IN ATHEROTHROMBOTIC EVENTS

Lorena Cozzi<sup>1</sup>, Jonica Campolo<sup>1</sup>, Raffaele Caruso<sup>1</sup>, Marina Parolini<sup>1</sup>,

Renata De Maria<sup>1</sup>, Maria Cristina Patrosso<sup>2</sup>, Alessandro Marocchi<sup>2</sup>,

Oberdan Parodi<sup>1</sup>, Silvana Penco<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Istituto Fisiologia Clinica CNR, Milano, <sup>2</sup>Laboratorio di Genetica

Medica, AO Niguarda, Milano

**Background.** Increased oxidative stress is known to play a role in the pathogenesis of the atherosclerosis process and polymorphisms in genes encoding for enzymes involved in modulation of oxidant stress, such as paraoxonases (PONs), provide a potentially powerful approach to study the risk of disease susceptibility. Aim of our study is to investigate the possible association among PONs polymorphisms, clinical and metabolic factors in an Italian population.

**Methods.** We evaluated in 108 subjects, with or without atherosclerotic risk factors, the presence of *PON1* Leu55Met, *PON1* Gln192Arg and *PON2* Ser311Cys genetic variants, and the concentration of blood reduced glutathione (GSH), plasma total GSH, homocysteine, cysteine, cysteinylglycine, total cholesterol, HDL, LDL, triglycerides and malondialdehyde as marker of lipid peroxidation. Clinical, biochemical and genetic variables were correlated with previous atherothrombotic events.

**Results.** Mean age of the 108 enrolled subjects was 48±14 years. 72% were male, 42% were smokers, 41% had hypertension, 43% dyslipidemia, 7% diabetes. A history of atherothrombosis was present in 45 patients (43%): myocardial infarction in 24, TIA or stroke in 18 and peripheral vascular disease in 3. By multiple logistic regression analysis, hypertension (OR=5.538; 95% CI 2.202 to 13.902, p<0.001), HDL cholesterol (OR=0.947; 95% CI 0.910 to 0.985, p=0.007) and the presence of Cys allele in *PON2* gene (OR=3.595; 95% CI 1.247 to 10.361, p=0.018) were independently associated with previous events.

**Conclusion.** Our study sheds light on the central role of *PON2* as possible cofactor in determining the risk of events and confirms the protective properties of HDL and the negative contribution of hypertension to atherothrombosis.

### P245

POLIMORFISMI DEL GENE LOX E FUNZIONE ENDOTELIALE

Angela Sciacqua, Maria Perticone, Michele Quero, Donatella Musca,

Eliezer Joseph Tassone, Paola Naccarato, Francesco Andreozzi,

Raffaele Maio, Giorgio Sesti, Francesco Perticone

Cattedra di Medicina Interna, Campus Universitario Germaneto, Catanzaro

Tra i fattori genetici predisponenti all'aterosclerosi denota crescente interesse il gene ORL 1, codificante per il recettore delle LDL-ossidate

(ox-LDL). Nel gene LOX-1 sono stati identificati diversi polimorfismi a singolo nucleotide (SNPs), tra cui gli SNPs nell'introne 4/G→C, nell'introne 5/T→G e al 3' UTR/T→C. Scopo dello studio è stato quello di valutare l'associazione degli SNPs con la disfunzione endoteliale, in pazienti ipertesi di prima diagnosi, mai trattati. Sono stati arruolati 178 pazienti (114 uomini e 64 donne, età media 46.6±7.7 anni). La funzione endoteliale è stata valutata mediante pletismografia strain-gauge con infusione di dosi crescenti di acetilcolina (ACh) e di sodio nitroprusiato (SNP) per lo studio della vasodilatazione endotelio-dipendente e indipendente. Dopo estrazione del DNA (metodo Wizard), i tre polimorfismi sono stati caratterizzati tramite amplificazione, digestione e sequenziamento dei prodotti di PCR. Essi sono risultati in linkage disequilibrium. Quindi sono state considerate le tre varianti come un unico polimorfismo e riportati i risultati relativi al solo polimorfismo 3' UTR. I tre genotipi (CC, CT, TT) erano in equilibrio di Hardy-Weinberg. I portatori dell'allele T presentavano valori significativamente più elevati di insulinemia ed insulino-resistenza (IR) (valutata mediante HOMA) ed un flusso arterioso all'avambraccio (FAA) ACh-mediato ridotto. Da un'analisi di regressione multipla tra FAA e differenti covariate è risultato che l'HOMA ed il polimorfismo 3' UTR giustificano rispettivamente il 13.9% ed il 4.5% della variazione del flusso. Una seconda analisi di regressione ha dimostrato che il più forte predittore di HOMA era il polimorfismo 3' UTR, giustificando il 4.9% della variazione. Lo studio dimostra che l'allele T del polimorfismo C/T al 3' UTR del gene LOX-1 si associa ad una ridotta vasodilatazione endotelio-dipendente. I portatori dell'allele T presentano una maggiore IR rispetto agli omozigoti per l'allele C.

## P246

### IPOTIROIDISMO CONGENITO E MALFORMAZIONI CONGENITE CARDIACHE

Mariangiola Baserga, Valentina Talarico, Barbara Vonella, Massimo Barreca, Simona Spagnolo  
Centro Regionale "Diagnosi e Follow-up" Ipotiroidismo Congenito, Ped. Univ. "Magna Graecia", Catanzaro

**Introduzione.** L'ipotiroidismo congenito (IC) rappresenta una tra le più importanti endocrinopatie dell'età evolutiva, con incidenza media in Italia di circa 1:2036 nati vivi.<sup>[1]</sup> Ben conosciuta in letteratura è l'associazione tra tale patologia e le malformazioni congenite secondarie.<sup>[2,3]</sup> Diversi studi hanno reso evidente come, tra i difetti congeniti associati all'IC, le malformazioni cardiache rivestono un ruolo di primo piano.<sup>[4]</sup>

**Scopo.** Obiettivo del nostro studio è stato valutare la quota di anomalie congenite cardiache presenti nei nostri bambini con IC permanente.

**Materiali e metodi.** Abbiamo valutato 124 bambini con IC permanente, seguiti presso il nostro centro di riferimento regionale di "Diagnosi e Follow-up dell'Ipotiroidismo Congenito", che avevano eseguito valutazione ecocardiografica. Sono stati esclusi dallo studio, i bambini ipotiroidici che avevano condizioni che si associavano ad un maggior rischio di avere malformazioni cardiache (pretermine, Sindrome di Down). L'etiologia dell'IC era: 63.7% tiroide in situ, 17.7% ipoplasia, 13.7% agenesia, 4.9% ectopia.

**Risultati.** Il 33.9% dei bambini presentava una malformazione al primo controllo ecografico. Nelle femmine (22.6%) queste erano: 16.9% difetto interatriale di tipo ostium primum (DIA-I), 2.5% difetto interventricolare (DIV), 0.8% difetto interatriale di tipo ostium secundum (DIA-II), 0.8% DIA-I+DIV, 0.8% DIA-I+dotto di Botallo pervio, 0.8% dotto di Botallo pervio. Nei maschi (11.3%) queste erano: 7.3% DIA-I, 1.6% DIA-II, 0.8% DIA-I+DIV+ stenosi polmonare, 0.8% DIV, 0.8% DIA-I+DIV. Ai controlli ecografici successivi (dopo 3-6 mesi) solo il 4.8% dei bambini confermava la malformazione precedentemente riscontrata: 2.4% DIA-I, 0.8% DIA-II, 0.8% stenosi polmonare. Riguardo all'etiologia dell'IC nei bambini con malformazione confermata si aveva che tutti i bambini avevano tiroide in situ, ad eccezione di 1F con ipoplasia.

**Conclusioni.** I nostri dati hanno evidenziato un alto valore di prevalenza delle malformazioni cardiache nei bambini con IC sia al primo controllo ecografico (33.9%) che alla successiva importante quota di remissione spontanea, raggiungendo il valore definitivo di 4.8%. Tale dato è più elevato rispetto a quello atteso nella popolazione generale.<sup>[5]</sup> È stata registrata una netta prevalenza di DIA-I, contrariamente alla popolazione generale in cui prevalgono i DIV. Concludiamo quindi affermando che la valutazione cardiologica è di fondamentale importanza nei bambini con IC, data la loro evidente predisposizione ad incorrere in tali malformazioni.

1. Olivieri et al. Epidemiologia dell'Ipotiroidismo Congenito in Italia: i dati del registro nazionale dell'ipotiroidismo congenito. Workshop Ipotiroidismo Congenito, Roma 2009.
2. Kreisner E. et al. High prevalence of extra thyroid malformations in a cohort of Brazilian patients with permanent primary congenital hypothyroidism. *Thyroid* 2005; 15: 165-9.
3. Roberts HE et al. Population study of congenital hypothyroidism and associated birth defects, Atlanta, 1979-1992. *Am J Med Gen* 1997; 71: 29-32.
4. Olivieri A et al. A population-based study on the frequency of additional congenital malformations in infants with congenital hypothyroidism: data from the Italian Registry for Congenital Hypothyroidism (1991-1998). *JCE&M* 2002.
5. Maggi GC et al. Le malformazioni cardiache congenite: una rivisitazione tra statistica e storia. *Cardiology Science* 2005.

## P247

### TRATTAMENTO DELLE CARDIOPATIE CONGENITE E ACQUISITE NELL'AFRICA SUB-SAHARIANA: L'ESPERIENZA DEL SALAM CENTRE FOR CARDIAC SURGERY A KHARTOUM

C. Pace Napoleone

*The Salam Centre for Cardiac Surgery, Khartoum, Sudan*

Nell'aprile 2007 l'organizzazione non-governativa italiana Emergency ha aperto il Salam Centre for Cardiac Surgery, un centro di eccellenza di Cardiologia e Cardiocirurgia nella periferia della capitale sudanese Khartoum. Questo centro rappresenta l'unica possibilità del paese di accedere gratuitamente alla diagnosi e cura di tutte le cardiopatie congenite ed acquisite. Inoltre il Salam Centre si è posto come riferimento per tutti i paesi dell'Africa sub-sahariana, attraverso la costruzione, nello stesso Sudan e nei paesi limitrofi, di una rete di Centri pediatrici in cui, oltre all'assistenza pediatrica di base, i cardiologi internazionali di Emergency potranno effettuare lo screening pre-operatorio e il follow-up dei pazienti trattati al Salam. A quasi 3 anni dall'inizio dell'attività, viene riportato un riassunto del lavoro svolto.

**Pazienti e metodi.** Dall'aprile 2007 al dicembre 2009 sono stati sottoposti a screening di base 19546 pazienti, dei quali 12.451 hanno ricevuto una valutazione specialistica cardiologica. Tra questi, 2456 sono stati sottoposti a ricovero ospedaliero. La provenienza geografica abbracciava, oltre al Sudan (2205 pazienti) anche tutti i paesi limitrofi della fascia sub-sahariana, confermando la vocazione regionale e l'importanza del progetto anche da un punto di vista culturale. Circa il 50% dei pazienti ricoverati aveva un'età inferiore ai 25 anni. Sono stati eseguiti 1.902 interventi chirurgici su 1.843 pazienti. La maggior parte era portatore di valvulopatia reumatica (1343 pazienti, 72.9%), mentre 379 pazienti (20.6%) soffrivano di cardiopatia congenita, 95 (5.2%) di cardiopatia ischemica e 9 (0.5%) di valvulopatia aortica con dilatazione dell'aorta ascendente. Tra i 379 pazienti portatori di cardiopatia congenita, la maggior parte è stata sottoposta a intervento correttivo di difetti interatriali, interventricolari e tetralogia di Fallot. Nello stesso periodo sono state eseguite 527 procedure emodinamiche diagnostiche e 146 interventistiche, in 70 casi per trattare cardiopatie congenite, 68 PTCA, 6 impianti di pacemaker e 2 pericardiocentesi.

**Risultati.** La mortalità nel gruppo dei pazienti sottoposti a intervento chirurgico è stata del 3.1% (59 pazienti) mentre tra i pazienti sottoposti a procedura emodinamica si sono avuti 2 decessi (0.3%).

**Conclusioni.** L'esperienza iniziale del Salam Centre dimostra la possibilità di realizzare un centro di eccellenza cardiologica e cardiocirurgica in Africa, iniziando anche un programma di formazione del personale locale nel trattamento delle cardiopatie congenite ed acquisite. I risultati sono estremamente incoraggianti, in linea con le realtà dei paesi industrializzati, a dispetto delle peculiarità (ad esempio gravità dei pazienti, contesto socio-culturale, contesto climatico ecc.) che caratterizzano questa particolare attività.

## P248

### LATE-ENHANCEMENT SCORE COULD DETECT PATIENTS AT HIGH RISK OF VENTRICULAR ARRHYTHMIAS AFTER REPAIR OF TETRALOGY OF FALLOT

Giulia Russo<sup>1</sup>, Antonio Franco Folino<sup>2</sup>, Lucia Dal Bianco<sup>2</sup>, Giorgio Faganello<sup>1</sup>, Claudio Pandullo<sup>1</sup>, Andrea Di Lenarda<sup>1</sup>, Luciano Daliento<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Centro Cardiovascolare, ASS1, Trieste, <sup>2</sup>Dipartimento di Scienze Cardiologiche Toraciche Vascolari, Università degli Studi di Padova, Padova

**Introduzione.** Cardiac magnetic resonance imaging (MRI) represents a useful technique in evaluation patients after correction of tetralogy of Fallot, for quantification of ventricular volumes, valvular regurgitation and cardiac tissue characterization. A potential clinical indication of this technique could be also to identify patients at high risk of sudden death.

**Methods.** 52 outpatients (28 males, mean age 33±10 yrs, age at surgery 7.6 yrs) referred to GUCH Unit at University of Padua, for diagnostic evaluation and prognostic stratification underwent cardiac magnetic resonance between 2002 and 2004. During follow-up (25±7 yrs), 10 patients (19%) had major arrhythmic events as sustained ventricular tachycardia and three had an ICD implantation for secondary prevention. All these patients were treated with anti-arrhythmic drugs, such as sotalol or amiodarone. In all cases we examined ventricular volumes and ejection fraction, severity of valvular regurgitation and tissue characterization with gadolinium injection. Late-enhancement was scored as it follows: absent = 0, present in one segment = 1, present in 2 segments = 2; present in 3 or more segments = 3.

**Results.** There were no differences in the end-diastolic left and right volumes as well left and right ejection fraction between the two groups with (n=10) and without (n=42) major ventricular arrhythmias (LVEDV 71±19 vs 65±15 ml, p=0.34, LEF 57±8 vs 57±7%, RVEDV 112±30 vs 108±27 ml, REF 53±7 vs 49±8%; p=NS for all). On the contrary the score of late-enhancement in the arrhythmic group was present as score >2 in 38 vs 8%, (p<0.001) in the patients without arrhythmias and in 2.25±1 vs 0.7±1 segments (p<0.0007), respectively.

**Conclusions.** Cardiac magnetic resonance imaging is a really promising powerful instrument for risk stratification of congenital patients. The presence and extension of late-enhancement in patients with repaired tetralogy of Fallot may help to identify patients at high risk of life-threatening arrhythmias.

**P249****STENOSI VALVOLARE AORTICA CRITICA DEL NEONATO: RISULTATI IMMEDIATI E A DISTANZA DELLA VALVULOPLASTICA PERCUTANEA**

Roberto Formigari, Andrea Donti, Gabriella Testa, Alessandro Corzani, Valentina Gesuete, Anna Balducci, Marco Bonvicini, Fernando Maria Picchio

Dipartimento di Cardiologia Pediatrica e dell'Età Evolutiva, Policlinico S. Orsola-Malpighi, Bologna

**Razionale.** La valvuloplastica aortica percutanea è una procedura efficace nel trattamento della stenosi valvolare aortica congenita critica. Il nostro studio si è proposto di valutare i risultati immediati e l'evoluzione a lungo termine del trattamento percutaneo per stabilirne l'efficacia nell'evitare o nel posticipare una nuova valvuloplastica aortica o la chirurgia valvolare aortica.

**Materiali e metodi.** Lo studio retrospettivo ha valutato 15 pazienti (di cui 5 femmine e 10 maschi) di età inferiore ad 1 mese (età media di 15.2 giorni) nati tra il 1992 ed il 2007, affetti da stenosi valvolare aortica critica neonatale e sottoposti a valvuloplastica aortica percutanea (VPAP) entro i primi 30 giorni di vita. In tutti i pazienti la diagnosi è stata posta mediante ecocardiografia, che ha anche valutato la morfologia valvolare (valvola aortica bicuspidale nel 93,3% dei casi), la presenza di eventuali anomalie associate (in 1 caso era presente coartazione aortica) e la funzione valvolare aortica. La procedura interventistica è stata eseguita in tutti i pazienti in anestesia generale con paziente intubato e in ventilazione meccanica. Per tutti i pazienti è stato impiegato un pallone del diametro di 6 mm, con un rapporto valvolare medio pallone/anello di  $1.0 \pm 0.2$ . Il follow-up medio è stato di  $53.82 \pm 35.35$  mesi. Nello studio di follow-up sono state valutate le seguenti variabili: mortalità/morbilità a distanza, andamento del gradiente transvalvolare aortico e evoluzione dell'insufficienza aortica.

**Risultati.** Il gradiente transvalvolare sistolico massimo dopo la VPAP si è ridotto da  $89.4$  a  $41.6$  mmHg, con una diminuzione percentuale media del 53.4%. Immediatamente dopo l'esecuzione di VPAP è stata riscontrata insufficienza valvolare aortica severa in 2 pazienti (13.3%). A distanza di tre giorni dalla procedura interventistica si è verificato 1 decesso (6.7%) a seguito di disfunzione ventricolare sinistra refrattaria a terapia antiscompensazione massimale. Nel corso dell'intero follow-up, è stato necessario eseguire una seconda VPAP in 2 neonati (13.3%), in entrambi i casi entro 60 giorni dalla prima, mentre 5 pazienti (33.3%) hanno sviluppato una insufficienza aortica di grado severo. Il gradiente transvalvolare si è mantenuto stabile e all'ultima valutazione ecocardiografica è stato misurato un gradiente massimo di  $47.2$  mmHg. In nessun caso si è resa necessaria riparazione chirurgica a carico della valvola aortica.

**Conclusioni.** La valvuloplastica aortica percutanea si è dimostrato un trattamento sicuro ed efficace nelle stenosi aortiche congenite critiche in pazienti di età inferiore ad 1 mese di vita. L'insufficienza aortica è la principale complicanza nel follow-up e ha mostrato una incidenza del 33.3%. Lo studio ha dimostrato una bassa incidenza di reintervento: 2 pazienti (13.3%) hanno richiesto una seconda VPAP mentre nessuno ha richiesto correzione chirurgica.

**P250****EFFICACIA DELLA VALVULOPLASTICA AORTICA PERCUTANEA NEL TRATTAMENTO DELLA STENOSI AORTICA CONGENITA DOPO IL PRIMO MESE DI VITA**

Alessandro Corzani, Andrea Donti, Roberto Formigari, Anna Balducci, Marco Bonvicini, Gabriele Bronzetti, Gabriella Testa, Fernando Maria Picchio

Istituto di Cardiologia e Cardiocirurgia Pediatrica, Policlinico S. Orsola-Malpighi, Bologna

**Razionale.** La valvuloplastica aortica percutanea è una procedura efficace nel trattamento delle stenosi valvolari aortiche congenite. Il nostro studio si è proposto di valutare sia i risultati immediati della procedura sia l'evoluzione nel medio-lungo termine per stabilire l'efficacia del trattamento nell'evitare o nel posticipare una nuova valvuloplastica aortica o la chirurgia valvolare aortica.

**Materiali e metodi.** Lo studio retrospettivo ha valutato 37 pazienti di età >1 mese (età media di 6.3 anni) che sono stati sottoposti a valvuloplastica aortica per stenosi aortica severa. Nel 16% dei casi erano presenti difetti cardiaci congeniti associati. Il follow-up medio è stato di  $5.07 \pm 4.23$  anni. È stata posta particolare attenzione all'incidenza e alla progressione dell'insufficienza aortica.

**Risultati.** Il gradiente emodinamico dopo valvuloplastica aortica percutanea è sceso da  $58.5$  a  $22.5$  mmHg, con decremento percentuale del 61.5%. Ecograficamente il gradiente massimo è passato da  $93.0$  a  $40.5$  mmHg, con riduzione percentuale del 56.5%; il gradiente medio è sceso da  $52.0$  a  $20.5$  mmHg, con diminuzione percentuale del 60.6%. 1 paziente è deceduto per sepsi 11 giorni dopo la procedura. All'ultimo follow-up il gradiente massimo e quello medio erano rispettivamente  $50.0$  e  $27.0$  mmHg. È stata riscontrata insufficienza aortica severa in 2 pazienti (5.4%) immediatamente dopo la valvuloplastica, in 4 (17.4%) all'ultimo follow-up. È stato necessario eseguire reintervento in 8 casi (21.6%): 3 sono stati sottoposti a seconda valvuloplastica aortica e 5 a chirurgia aortica per insufficienza aortica severa. A 14 anni dalla valvuloplastica aortica la sopravvivenza è stata del 97.2%, la libertà da chirurgia è stata dell'85.5%, quella da valvuloplastica dell'89.5% e la libertà da qualsiasi tipo di procedura è stata del 76.1%.

**Conclusioni.** La valvuloplastica aortica percutanea è un trattamento sicuro ed efficace nelle stenosi aortiche congenite in pazienti >1 mese di vita. L'insufficienza aortica è la principale complicanza nel follow-up. Nonostante ciò, oltre il 75% dei pazienti è libero da qualsiasi tipo di reintervento valvolare aortico a 14 anni dalla valvuloplastica aortica percutanea.

**P251****DIFETTO INTERATRIALE DI TIPO SENO VENOSO (PRIMA DIAGNOSI NEL GIOVANE-ADULTO)**

Nicola D'Amato, Maria Grazia Campagna, Carlo D'Agostino

U.O. Complessa di Cardiologia, Ospedale "Di Venere", Bari

Lo screening delle cardiopatie congenite (CC), specie per la diffusione della tecnica ecocardiografica associata alla sempre maggiore attenzione rivolta a questo problema da parte della classe medica, ha consentito di porre la prima diagnosi di CC in età molto precoci e persino in epoca prenatale. Un'eccezione è rappresentata dai difetti interatriali del seno venoso (SVD), che, se pure di importanti dimensioni (>1 cm), sfuggono alla diagnosi con ecocardiogramma transtoracico (ETT) per la localizzazione posteriore (campo lontano dell'immagine). Nel SVD, anche associato a ritorno venoso polmonare anomalo, la presenza di shunt sinistro destro determina: dilatazione delle sezioni cardiache di destra, iperafflusso polmonare, soffio eiettivo polmonare e sdoppiamento fisso del secondo tono, blocco di branca destra (BBD) all'elettrocardiogramma. La mancata interpretazione di tali reperti associata ad un ETT non diagnostico fa sì che la prima diagnosi di SVD venga posta tardivamente.

Descriviamo quattro casi di SVD riconosciuti all'ecocardiogramma transesofageo (ETE) presso il ns. Laboratorio nell'arco di sei mesi. In tutti l'indicazione è stata posta per screening all'idoneità sportiva. Si tratta di due femmine e due maschi di età media 20.4 anni asintomatici (una sportiva agonista), con soffio eiettivo di entità 2-3/6 secondo Levine all'ascoltazione cardiaca, ritardo di conduzione intra-ventricolare destro all'ECG. L'ETT ha evidenziato in tutti la dilatazione delle sezioni cardiache di destra da sovraccarico di volume e rapporto QP/QS >1.5 (calcolato con tecnica eco-Doppler), ma non ha localizzato il difetto. Il SVD (difetto del setto sopra auricolare destro con localizzazione prossima allo sbocco della vena cava superiore in atrio destro) con significativo shunt sinistro-destro e diametro medio di 16,2 mm è stato documentato con ETE, ben tollerato ed eseguito senza complicazioni. In un caso coesiste lieve stenosi valvolare polmonare, in un altro il seno coronarico è dilatato per persistenza di vena cava superiore sinistra.

**Conclusioni.** Il SVD è una CC certamente non comune la cui presenza deve essere sospettata in soggetti, anche asintomatici, che si presentano con aspetti di sovraccarico di volume delle sezioni destre del cuore. A nostro parere, l'aver riscontrato in soggetti giovani come prima diagnosi quattro casi di SVD in soli 6 mesi dimostra che questa CC, che resta rara, può passare inosservata per molto tempo. L'ETE è sicuro e diagnostico, come dimostrato nella nostra osservazione.

**Cuore e tumori****P252****RUOLO PROTETTIVO DEL TRATTAMENTO CON ACE-INIBITORI NELLA PREVENZIONE DELLO SCOMPENSO CARDIACO IN PAZIENTI SOTTOPOSTI A REGIMI CHEMIOTERAPICI CON ANTRACICLINE E TRASTUZUMAB**

Giovanni Scopelliti<sup>1</sup>, Marco Capezzuoli<sup>1</sup>, Antonio D'Arpino<sup>1</sup>, Antonella Florian<sup>1</sup>, Luca Francardelli<sup>1</sup>, Paolo Ricci<sup>1</sup>, Manuela Romei<sup>1</sup>, Amalia Falzetta<sup>2</sup>, Angelo Martignetti<sup>2</sup>, Sergio Crispino<sup>2</sup>, Claudia Cocchi<sup>3</sup>, Giulio Gallina<sup>4</sup>, Paolo Baldini<sup>1</sup>

<sup>1</sup>U.O. di Cardiologia, ASL 7 di Siena, Ospedale Alta Val d'Elsa-

Poggibonsi (SI), <sup>2</sup>U.O. di Oncologia, ASL 7 di Siena, Ospedale Alta Val

d'Elsa, Poggibonsi (SI), <sup>3</sup>Direzione Sanitaria, ASL 7 di Siena, <sup>4</sup>ESTAV

Toscana Sud-Est

**Background.** L'impiego di alcuni chemioterapici cardi tossici (antracicline e trastuzumab) è subordinato ad un'attenta valutazione cardiologica, atta ad individuare e prevenire il danno miocardico da essi indotto.

**Obiettivi dello studio.** Prevenzione dello scompenso cardiaco in pazienti sottoposti a regimi chemioterapici cardi tossici attraverso il monitoraggio dei comuni indici di funzionalità miocardica e l'utilizzo di quei presidi farmacologici (ACE-inibitori), che trovano comune impiego nell'insufficienza cardiaca.

**Metodi.** Per ogni paziente, oltre a quello basale, venivano programmati controlli in follow-up ad 1-3-6-9 e 12 mesi con la raccolta diretta dei dati anagrafici (controllati ed integrati successivamente attraverso operazioni di linkage con l'anagrafe sanitaria), anamnestici ed il rilievo dei parametri antropometrici e clinici: venivano, dunque, eseguiti elettrocardiogramma ed ecocardiocolor Doppler (Analisi M-B-mode, Analisi Doppler e PW-TDI) e, qualora indicato (segni e/o sintomi di danno miocardico comunemente inteso), determinati i valori della troponina T e della creatinina.

**Risultati.** Dal 1 maggio 2007 al 31 dicembre 2008 sono stati sottoposti a controllo clinico-strumentale 188 pazienti, 117 donne (età media 61.5 anni) e 73 uomini (età media 67.5 anni). In base al regime chemioterapico cui venivano sottoposti, abbiamo diviso i pazienti in tre gruppi: Gruppo 1 (n 62 pazienti) Antracicline, Gruppo 2 (n 20 pazienti) Trastuzumab,

Gruppo 3 (n 108 pazienti) farmaci chemioterapici il cui meccanismo di cardiotoxicità è diverso da quello accertato per le antracicline. Dei pazienti esaminati, 69 erano ipertesi e tutti assumevano ACE-inibitori (n 19 Gruppo 1- n 7 Gruppo 2- n 43 Gruppo 3). La mortalità è risultata legata esclusivamente alla patologia neoplastica. Solo in 3 pazienti sono stati rilevati in basale valori di EF <40% (cardiopatía valvolare e pregressa necrosi miocardica), mentre negli altri casi per l'intero periodo di follow up considerato, non sono stati documentati casi di insufficienza cardiaca o di evidente compromissione della funzione sistolica (EF <50%). Abbiamo, però, assistito ad una riduzione della EF >10% del valore basale in 29 pazienti (n 9 Gruppo 1- n 10 Gruppo 2- n 10 Gruppo 3). Pur non presentando segni conclamati di scompenso emodinamico (CF NYHA I), questi malati riferivano una ridotta tolleranza allo svolgimento dell'attività fisica ascrivibile, in prima ipotesi, a decondizionamento muscolare. La maggiore variazione veniva rilevata al follow up n 4 (9 mesi) nei Gruppi 1 e 2 ed al follow-up n 3 (6 mesi) nel Gruppo 3 e riguardava prevalentemente pazienti non ipertesi. Il successivo impiego di ACE-inibitori era seguito da un netto miglioramento della soggettività e da un "recupero" % della EF, documentato al controllo successivo.

**Conclusioni.** Lo studio, condotto senza pretese di significatività dei risultati causa la ridotta dimensione della popolazione osservata, permette di intravedere una possibile azione cardio-protettiva degli ACE-inibitori nei pazienti in trattamento con chemioterapici. Tale ruolo cardio-protettivo dovrà essere necessariamente confermato da ulteriori studi.

**P253**

**STUDIO RETROSPETTIVO SU 82 PAZIENTI CON CARCINOMA MAMMARIO TRATTATE CON TRASTUZUMAB: EFFICACIA DELLA TERAPIA "CARDIOPROTETTIVA" PRECOCE IN PRESENZA DI DISFUNZIONE VENTRICOLARE SINISTRA**

Giulia Camilli<sup>1</sup>, Martina Nunzi<sup>2</sup>, Paola Mezzetti<sup>1</sup>, Paolo Teodosio De Bonis<sup>1</sup>, Marco Bazzucchi<sup>1</sup>, Daniella Bovelli<sup>1</sup>, Enrico Boschetti<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>SC Cardiologia, <sup>2</sup>Oncologia, Azienda Ospedaliera S. Maria, Terni  
**Introduzione.** I farmaci antitumorali attualmente in uso, in particolare il trastuzumab (T) hanno migliorato nettamente l'aspettativa di vita di molte pazienti con carcinoma mammario, ma la cardiotoxicità può diventare un problema di grande rilevanza, in grado di ridurre di fatto l'aspettativa di vita delle pazienti per l'incremento di mortalità soprattutto da scompenso cardiaco.

**Metodi.** Dal gennaio 2006 al dicembre 2009 sono state valutate 82 pazienti affette da carcinoma mammario, sottoposte a cicli di terapia con T sia come adiuvante (47 pazienti) che nelle forme metastatiche (35 pazienti); in tutti i casi il trattamento era stato preceduto da cicli di antracicline.

**Risultati.** Si sono riscontrati 5 casi di disfunzione ventricolare sinistra (VS) (6%), di cui uno nel primo gruppo e quattro nel secondo. La paziente che assumeva T in adiuvante ha presentato scompenso cardiaco (classe NYHA IV) e disfunzione VS grave all'ecocardiografia (FE 27%), per cui è stata istituita terapia con carvedilolo, ramipril e diuretico ed è stato sospeso il T; al follow-up i parametri ecocardiografici non sono variati, ma è stato riscontrato un miglioramento della classe NYHA (II). Nel secondo gruppo si sono rilevati 3 casi di disfunzione VS asintomatica con FE media 45%, insorti durante trattamento con T: in due pazienti il farmaco è stato sospeso definitivamente e contestualmente iniziata terapia "cardioprotettiva" con ACE-inibitore e betabloccante titolando le dosi fino al massimo tollerato dalla paziente, con recupero di FE 60% in una delle due; nella terza paziente il T è stato sospeso per due mesi, contestualmente all'istituzione della terapia "cardioprotettiva" con recupero di FE 60%, quindi reintrodotta senza più rilevare effetti cardiotoxici al follow-up. In una quarta paziente, appartenete sempre al secondo gruppo, è stata dapprima trattata la disfunzione VS asintomatica comparsa dopo trattamento con antracicline ottenendo un miglioramento della FE da 40% a 50%, poi, mantenendo la terapia "cardioprotettiva", è stato iniziato il T, senza rilevare peggioramento della funzione VS al follow-up.

**Conclusioni.** La terapia "cardioprotettiva" con ACE-inibitore, betabloccante ed eventualmente diuretico, istituita precocemente e al massimo dosaggio tollerato, ha consentito di ottenere nel 60% dei casi recupero della funzione sistolica VS e nel 40% dei casi di iniziare o proseguire il trattamento con T in presenza di recidiva di malattia senza effetti cardiotoxici nel follow-up.

**P254**

**TUMORI PRIMITIVI MALIGNI DEL CUORE: RISULTATI DI DIVERSI APPROCCI TERAPEUTICI. STUDIO CLINICO OSSERVAZIONALE**

C. Lestuzzi<sup>1</sup>, F. Santini<sup>1</sup>, V. Canzonieri<sup>2</sup>, S. Calamelli<sup>3</sup>, S. Saccà<sup>3</sup>, E. Viel<sup>1</sup>, L. Tartuferi<sup>1</sup>, S. Frustaci<sup>4</sup>, R. Zepellini<sup>5</sup>, G. Gerosa<sup>6</sup>, A. Ramondo<sup>5</sup>, A. De Paoli<sup>7</sup>

<sup>1</sup>Cardiologia, Centro di Riferimento Oncologico, IRCCS, Aviano, <sup>2</sup>Anatomia Patologica, Centro di Riferimento Oncologico, IRCCS, Aviano, <sup>3</sup>Cardiologia, Ospedale, Mirano, <sup>4</sup>Oncologia, Centro di Riferimento Oncologico, IRCCS, Aviano, <sup>5</sup>Cardiologia, Ospedale, Bassano del Grappa, <sup>6</sup>Cattedra di Cardiochirurgia, Università di Padova, <sup>7</sup>Anatomia Patologica, Centro di Riferimento Oncologico, IRCCS, Aviano

**Introduzione.** I tumori primitivi maligni del cuore hanno generalmente una prognosi molto grave, e non vi sono linee-guida per il loro trattamento. La terapia chirurgica ha un elevato rischio di recidive se non associata a terapie complementari. Abbiamo valutato l'impatto

sulla sopravvivenza globale e libera da recidive in una serie di pazienti con tumore primitivo maligno del cuore sottoposto a diversi trattamenti da soli o in combinazione: chirurgia (CHIR), Chemioterapia (CT), radioterapia (RT).

**Risultati.** Abbiamo valutato 19 pazienti (11 maschi, 8 femmine): 16 sarcomi e 3 linfomi non-Hodgkin (NHL). In 3 pazienti la CHIR è stata radicale, in 6 marginale, in 2 riduttiva, in 6 è stata eseguita solo una biopsia. In 3 pazienti è stata eseguita una biopsia transvenosa: 2 con NHL hanno ricevuto solo CT, in uno con angiosarcoma la chirurgia è stata preceduta da embolizzazione con spirali dei vasi afferenti alla massa. Cinque pazienti hanno avuto una recidiva (1 dopo CHIR semplice, 2 dopo CHIR non radicale semplice, 2 dopo CHIR non radicale + CT) seguita da ulteriori trattamenti in 4. Sette pazienti sono vivi e in follow-up (+). I risultati dei vari trattamenti sono riassunti nella tabella.

Terapia	N. pazienti	Tumore	Sopravvivenza senza recidive (mesi)
Chirurgia sola	4 (I linea)	Sarcoma	3, 15, 26, 5
Chirurgia+ CT	4(I linea), 3 (dopo ricaduta)	3 sarcoma, NHL Sarcoma	36, 15, 28+, 4+ 18, 48, 148+
Chirurgia + CT + RT	3	Sarcoma	14+, 14+, 27
CT	5	3 sarcoma, 2 NHL	10, 6, 10, 7, 9+
CT + RT	3 (I linea) 1 (dopo ricaduta)	Sarcoma	12, 10, 40, 87+

Di 6 pazienti sottoposti a RT e con follow-up ecocardiografico solo uno ha avuto una riduzione della FE (da 62% a 48%), asintomatica.

**Conclusioni.** Se possibile, una biopsia transvenosa dovrebbe precedere l'approccio chirurgico. Un trattamento integrato con chirurgia radicale più CT e/o RT sembra dare i migliori risultati, con sopravvivenze anche di diversi anni. La semplice chirurgia (soprattutto se non radicale) espone a un elevato rischio di recidive. Nei tumori non resecabili la CT + RT può dare buoni risultati.

**P255**

**CARDIOTOSSICITÀ DA ANTRACICLINE IN UNA POPOLAZIONE DI ANZIANI**

C. Lestuzzi<sup>1</sup>, E. Viel<sup>1</sup>, L. Tartuferi<sup>2</sup>, D. Lombardi<sup>2</sup>, L. Fratino<sup>2</sup>, M. Spina<sup>3</sup>, G.M. Miolo<sup>3</sup>, S. Scalone<sup>3</sup>, S. Spazzapan<sup>3</sup>, N. Meneguzzo<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Cardiologia, Centro di Riferimento Oncologico (CRO), IRCCS Aviano, <sup>2</sup>Dipartimento di Oncologia Medica, Centro di Riferimento Oncologico (CRO), IRCCS, Aviano, <sup>3</sup>Dipartimento di Oncologia Medica, Centro di Riferimento Oncologico (CRO), IRCCS Aviano

**Introduzione.** L'età avanzata è considerata un fattore di rischio per la tossicità (TOX) da chemioterapia (CT) con antracicline. Lo scompenso cardiaco (SC) dovuto a cardiopatía da antracicline è comunemente considerato a prognosi particolarmente sfavorevole. Abbiamo esaminato i dati di una popolazione di anziani seguiti nel nostro centro con un follow-up fino a 15 anni.

**Metodi.** Sono stati valutati clinicamente e con ecocardiogramma 216 pazienti (43 uomini, 173 donne) trattati con antracicline a 65-86 anni (media e mediana 69) anni. La diagnosi di TOX è stata posta in caso di: a) riduzione della frazione di eiezione (FE) del ventricolo sinistro all'eco <50% o del suo valore assoluto di >10%; b) comparsa di segni di scompenso cardiaco con ridotta FE. Criteri di esclusione: concomitanti o intercorrenti patologie potenzialmente causa di disfunzione ventricolare, utilizzo di cardioprotettori o antracicline liposomiali. **RISULTATI:** I pazienti sono stati studiati la prima volta mediamente 17 mesi dopo l'inizio della CT; e 81 (30 dei quali dopo ulteriore CT) nuovamente 4-175 mesi dopo (media 28). In totale 14 pazienti hanno sviluppato una disfunzione (7 al primo eco post CT 8, 7 al secondo). Le caratteristiche dei pazienti con e senza TOX.

	TOX (n=14)	No TOX (n=202)	p
Età (media)	65-73 (68)	65-86 (69)	
Diabete (%)	2 (14%)	27 (13%)	NS
Ipertensione	3 (21%)	102 (50%)	NS
Cardiopatía ischemica	1 (7%)	3 (1%)	NS
Terapia cardiologica	2 (14%)	76 (37%)	NS
ADM equivalenti (mg/m <sup>2</sup> ) min-max	110-1026	104-687	
Media ADM equivalenti totali (mg/m <sup>2</sup> )	468±293	278±113	<0.0001

Quattro pazienti con TOX sono deceduti precocemente per neoplasia, gli altri, in terapia cardiologica convenzionale, hanno avuto un follow-up di 24-182 mesi (media 78). All'ultimo follow-up l'età media era di 75 anni (68-81), tutti erano in classe NYHA 1-2, la FE era 38%-58%, in 6 pazienti >50%.

**Conclusioni.** La TOX da antracicline non è particolarmente elevata nella popolazione anziana da noi valutata, e riguarda prevalentemente i soggetti che ricevono CT prolungate o a dosi più alte. Lo SC da antracicline può essere efficacemente trattato con terapia convenzionale.

**P256****ISCHEMIA DA SFORZO DURANTE TERAPIA CON 5-FLUOROURACILE. UNO STUDIO PROSPETTICO**

Chiara Lestuzzi<sup>1</sup>, Lucia Tartuferi<sup>2</sup>, Elda Viel<sup>1</sup>, Simona Scalone<sup>3</sup>, Davide Lombardi<sup>3</sup>, Emanuela Vaccher<sup>3</sup>, Angela Buonadonna<sup>3</sup>, Sergio Frustaci<sup>3</sup>, Renato Talamini<sup>4</sup>, Nereo Menguzzo<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>Cardiologia, CRO (Centro di Riferimento Oncologico), IRCCS, Aviano (PN), <sup>2</sup>Cardiologia, Epidemiologia CRO (Centro di Riferimento Oncologico), IRCCS, Aviano (PN), <sup>3</sup>Dipartimento di Oncologia Medica, CRO (Centro di Riferimento Oncologico), IRCCS, Aviano (PN), <sup>4</sup>Servizio di Epidemiologia, CRO (Centro di Riferimento Oncologico), IRCCS, Aviano (PN)

**Introduzione.** Il 5-fluorouracile (5FU), frequentemente utilizzato nella chemioterapia (CT) di diversi tumori (gastroenterici, del capo e collo, mammella), può causare angina a riposo, infarto, aritmie ventricolari e morte improvvisa. L'incidenza della cardiotoxicità è maggiore nelle infusioni prolungate e a dosi elevate; il meccanismo non è del tutto chiaro ma in molti casi sono coinvolti fenomeni vasospastici e può verificarsi anche a domicilio, in quanto spesso la CT è eseguita ambulatoriamente. L'angina da sforzo è stata descritta in casi sporadici. **Scopo dello studio.** Valutare prospetticamente l'incidenza di angina da sforzo da 5FU.

**Metodi.** Sono stati studiati prospetticamente 186 pazienti (pz) (120 uomini, 66 donne), di 23-80 anni (media 58) sottoposti a CT con 5FU in infusione continua breve (3-5 gg) ad alte dosi (>500 mg/m<sup>2</sup>/die) o prolungata a basse dosi (<500 mg/m<sup>2</sup>/die). Tutti i pazienti hanno eseguito un test da sforzo al treadmill (protocollo di Bruce) dopo almeno 2 giorni di infusione. Sono stati esclusi i pz. con cardiotoxicità a riposo e quelli non in grado di eseguire il test per problemi extracardiaci.

**Risultati.** Dei 186 pz, 130 hanno raggiunto almeno l'85% della frequenza cardiaca massima teorica. I test positivi per ischemia sono stati 16 (8.6%): 6 pz hanno avuto angina (3 lieve, 3 moderata-severa), 9 soprasslivellamento ST da 1 a 4 mm, 7 sottoslivellamento ST da 1 a 7.6 mm; 7 hanno avuto aritmie ventricolari. Un paziente ha avuto alterazione del tratto ST solo in V1, in presenza di angor e aritmie ventricolari; negli altri le alterazioni ST coinvolgevano da 2 a 7 derivazioni. I pz con test positivo lo hanno ripetuto dopo almeno 2 settimane di sospensione della CT con 5FU: di questi in 14 casi il secondo test è risultato negativo. Un pz con test positivo è stato sottoposto a coronarografia quindi a tripla by-pass; ripresa la terapia con 5FU un nuovo test è risultato ancora debolmente positivo, e la CT è stata sospesa. Un paziente con esiti di angioplastica e di by-pass ha avuto segni di ischemia silente più lievi (sottoslivellamento ST di 1 mm in 2 derivazioni) rispetto al test eseguito durante CT (sottoslivellamento ST di 2 mm in 6 derivazioni). Confrontando il gruppo dei pazienti che hanno avuto tossicità (TOX) e quelli che non l'hanno avuta (NO TOX), non c'erano differenze riguardo ai fattori di rischio cardiovascolare (FDR) (sesso, età, familiarità, obesità, diabete, ipertensione, fumo pregresso o in atto, ipercolesterolemia) né al tipo di infusione (alte o basse dosi) o alla dose di 5FU totale, e 4/16 del gruppo TOX non avevano alcun FDR. Una precedente storia di cardiopatia ischemica era più frequente nel gruppo TOX che NO TOX (2/16, 12.5% contro 4/170, 2.3%; p=NS).

**Conclusioni.** Angina e ischemia silente da sforzo non sono rare durante CT con 5FU in infusione continua. Il fenomeno è più probabile nei soggetti con storia di cardiopatia ischemica (nei quali è raccomandabile un test da sforzo di screening sempre), ma può coinvolgere anche soggetti senza alcun FDR. Tutti i cardiologi devono essere consapevoli di questa poco nota eventualità.

**P257****PREVENZIONE DEL DANNO MIocardICO CONSEGUENTE A REGIMI CHEMIOTERAPICI: L'ESPERIENZA DI UNA GESTIONE MULTIDISCIPLINARE E DI UN AMBULATORIO CARDIOLOGICO DEDICATO**

Giovanni Scopelliti<sup>1</sup>, Marco Capezzuoli<sup>1</sup>, Antonio D'Arpino<sup>1</sup>, Antonella Florian<sup>1</sup>, Luca Francardelli<sup>1</sup>, Paolo Ricci<sup>1</sup>, Manuela Romei<sup>1</sup>, Amalia Falzetta<sup>2</sup>, Angelo Martignetti<sup>2</sup>, Sergio Crispino<sup>2</sup>, Giulio Gallina<sup>3</sup>, Claudia Cocchi<sup>4</sup>, Paolo Baldini<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>U.O. di Cardiologia, ASL 7 di Siena, Ospedale Alta Val d'Elsa, Poggibonsi (SI), <sup>2</sup>U.O. di Oncologia, ASL 7 di Siena, Ospedale Alta Val d'Elsa, Poggibonsi (SI), <sup>3</sup>ESTAV Toscana Sud-Est, <sup>4</sup>Direzione Sanitaria ASL 7 di Siena

**Background.** L'azione potenzialmente cardiotoxicità di alcuni chemioterapici, ne prevede l'impiego solo dopo un'attenta valutazione cardiologica.

**Obiettivi dello studio.** Prevenzione del danno miocardico in pazienti sottoposti a regimi chemioterapici potenzialmente cardiocassici attraverso il monitoraggio dei comuni indici di funzionalità miocardica. Individuazione di nuovi percorsi preferenziali e "protetti" per malati affetti da patologia neoplastica.

**Metodi.** I pazienti venivano indirizzati al nostro ambulatorio cardiologico dai medici della U.O. di Oncologia del nostro Ospedale secondo un calendario di massima, che, compatibilmente con le condizioni cliniche, prevedeva, oltre quello basale, controlli ad 1-3-6-9 e 12 mesi dall'inizio della chemioterapia. Per ogni paziente venivano raccolti direttamente i dati anagrafici (controllati ed integrati

successivamente attraverso operazioni di linkage con l'anagrafe sanitaria) ed anamnestici (patologia cardiovascolare, pregresso trattamento con chemioterapici) e rilevati i parametri antropometrici e clinici: venivano, dunque, eseguiti elettrocardiogramma ed ecocardiocolordoppler (Analisi M-B-mode, Analisi Doppler e PW-TDI) e, qualora indicato (segni e/o sintomi di danno miocardico comunemente inteso), determinati i valori della troponina T e della creatinina.

**Risultati.** Dal 1 maggio 2007 al 31 dicembre 2008 sono stati sottoposti a controllo clinico-strumentale 188 pazienti, 117 donne (età media 61.5 anni) e 73 uomini (età media 67.5 anni). La mortalità è risultata essere legata esclusivamente alla patologia neoplastica. Dei pazienti esaminati, 62 (9 uomini e 53 donne) erano stati sottoposti a terapia con antracicline, 20 (donne) con trastuzumab, 108 (64 uomini e 44 donne) a terapia con altri farmaci chemioterapici. Nella popolazione presa in esame, 69 pazienti erano ipertesi in trattamento farmacologico: 19 (5 uomini e 14 donne) nel Gruppo 1- 7 nel Gruppo 2 - 43 (24 uomini e 19 donne) nel Gruppo 3. Solo in 3 pazienti sono stati rilevati in basale valori di EF <40% (cardiopatia valvolare e pregressa necrosi miocardica): nella restante parte della popolazione esaminata non sono stati rilevati segni e/o sintomi ascrivibili a danno miocardico né documentati valori di EF <50%.

**Conclusioni.** Lo studio ha confermato l'opportunità di un preciso monitoraggio cardiologico per i pazienti in trattamento con chemioterapici: il riconoscimento dei fattori di rischio cardiovascolare, la valutazione clinica e la definizione della funzione ventricolare sinistra hanno permesso la prosecuzione del programma chemioterapico secondo protocolli convenzionali. La collaborazione tra oncologi e cardiologi ha reso, altresì, possibile la condizione di un preciso percorso diagnostico-terapeutico, che, finalizzato alla prevenzione del danno miocardico indotto da farmaci chemioterapici, ha permesso la regolare esecuzione di controlli cardiologici non procrastinabili in pazienti affetti da patologia neoplastica.

**Pericarditi e takotsubo****P258****CARATTERISTICHE GENERALI, MANIFESTAZIONI CLINICHE, ALTERAZIONI STRUMENTALI E PROGnosi A BREVE TERMINE DI PAZIENTI CON PERICARDITE ACUTA, TRATTATI SECONDO LE LINEE GUIDA INTERNAZIONALI**

P.M. Fioretti, A. Proclemer, M. De Biasio  
 Divisione di Cardiologia, Azienda Ospedaliero-Universitaria S. Maria della Misericordia, Udine

**Introduzione.** La pericardite acuta è una patologia infiammatoria benigna, nel 75% idiopatica, che si risolve con i FANS; il 25% dei casi recidiva.

**Metodi.** Sono stati inclusi pazienti (pz) ricoverati per pericardite nel periodo 2008-2009.

**Risultati.** Sono stati ricoverati 40 pz (età media 47±18 anni); all'ingresso 5 riferivano malattie autoimmuni (m. di Still, connettivite mista, arterite di Horton, tiroidite di Hashimoto, graft versus host disease post trapianto di midollo osseo), 6 riferivano pregresse neoplasie maligne senza ripresa di malattia: 2 neoplasie solide (ca. mammella, mesotelioma pleurico) e 4 una sindrome mieloproliferativa acuta. All'ingresso i pz avevano dolore toracico pericarditico in 32 casi (80%), febbre in 17 casi (42.5%) e sfregamenti pericardici in 5 casi (12.5%). L'ECG mostrava soprasslivellamento diffuso di ST in 21 pz (52.5%), T negative/appiattite in 12 pz (30%). L'ecocardiogramma iniziale evidenziava versamento pericardico in 21 pz (52.5%), di cui tamponante in un solo caso. Gli esami di laboratorio in Pronto Soccorso documentavano leucocitosi in 24 casi (60%) e PCR >5 mg/dl in 34 casi (85%). La pericardite risultava idiopatica/virale in 34 casi (85%), espressione di malattia autoimmune in 4 casi, post-infartuale tardiva in 1 caso e post-pericardiotomica in 1 caso. I FANS erano prescritti a 37 pz (92.5%); 32 pz (80% del totale) sono stati trattati con ibuprofene alla dose di 1600±300 mg/die per una durata di 27±14 giorni. La colchicina è stata associata al FANS in 8 pz (20%), alla dose media di 0.8 mg per la durata di 45 giorni. In 2 casi il primo attacco è stato trattato con steroide (in un caso per bronchi ectasie, nell'altro associato a ciclosporina per connettivite). In nessun caso è stata avviata terapia immunosoppressiva, che comunque era confermata in 6 pz con malattie autoimmuni. Alla dimissione tutti i pazienti erano asintomatici, con indici di flogosi in calo. Il follow-up ad un mese è stato condotto in 36 pz (90%); 30 casi erano guariti; 6 pz (20%) presentavano riacutizzazione del dolore toracico con incremento degli indici di flogosi. In un pz con connettivite, aggiungevamo colchicina all'associazione steroide-ciclosporina; in un pz con vasculite intestinale sospendevamo l'associazione FANS-colchicina sostituendo il FANS con lo steroide; in due casi con pericardite idiopatica/virale confermavamo l'associazione FANS-colchicina; in due pazienti con pericardite idiopatica/virale aggiungevamo colchicina al FANS.

**Conclusioni.** Le caratteristiche generali e l'eziologia della pericardite dei nostri pazienti sono simili alle popolazioni riferite in letteratura; la terapia d'attacco con ibuprofene è efficace e ben tollerata, la colchicina è usata in associazione a FANS o steroide, lo steroide è stato riservato in casi con malattie autoimmuni e pericardite refrattaria a FANS +/- colchicina.

**P259**

**QUADRI ELETTROCARDIOGRAFICI DELLA PERICARDITE ACUTA E RELAZIONE CON DATI CLINICI, ECOCARDIOGRAFICI E LABORATORISTICI**

M. De Biasio, M. Driussi, P.M. Fioretti, A. Proclemer  
 Divisione di Cardiologia, Azienda Ospedaliero-Universitaria S. Maria della Misericordia, Udine

**Premesse.** Le alterazioni ECG in corso di pericardite acuta sono state classificate in 4 stadi: 1) sopraslivellamento a sella diffuso del tratto ST; 2) riduzione di tale sopraslivellamento con ritorno del tratto ST alla linea isoelettrica; 3) inversione delle onde T; 4) normalizzazione della ripolarizzazione.

**Metodi.** Sono stati analizzati i primi tracciati ECG dei pazienti ricoverati per pericardite individuando 3 categorie: sopraslivellamento a sella del tratto ST, turbe diverse della ripolarizzazione (T negative, T piatte, ST sottoslivellato), ripolarizzazione normale; sono stati analizzati dati clinici, ecocardiografici e laboratoristici all'ingresso e durante il decorso.

**Risultati.** Sono stati individuati 40 pazienti (pz): 21 (52.5%) con sopraslivellamento a sella di ST (STE), 13 (2.5%) con T negative/piatte (NSTE), 6 (15.0%) con ripolarizzazione normale (RN, 4° stadio). I pz STE si presentano nella fase iniziale della pericardite, a causa del dolore toracico pericarditico intenso (18 pz, 85.7%); il primo ecocardiogramma rivela un versamento pericardico in 8 pz (38.1%), sfregamenti sono udibili in 4 pz (19.0%); la diagnosi immediata e la terapia tempestiva spegne l'infiammazione, perciò solo 2 pz hanno sviluppato versamento pericardico durante il ricovero, nessun paziente ha presentato aritmie, gli indici di flogosi hanno raggiunto valori di picco inferiori rispetto agli altri gruppi; il valore medio di picco della PCR è 84.97, inferiore rispetto al gruppo NSTE (142.9) e RN (68.67). I pz NSTE si presentano nella fase successiva, più florida, a causa del dolore toracico pericarditico (10 pz, 76.9%) e della febbre (6 pz, 46.1); il primo eco rivela versamento pericardico in 10 pz (76.9%) e gli indici di flogosi sono più frequentemente alterati rispetto ai gruppi STE e RN. I pz RN si presentano nello stadio più evoluto della pericardite, in una fase in cui il processo infiammatorio è in fase di risoluzione; i pz non presentano sfregamenti e l'eco mostra versamento in 3 pz, (50.0%).

**Conclusioni.** Il pattern di ripolarizzazione del primo tracciato ECG dei pazienti con pericardite rivela lo stadio dell'infiammazione pericardica.

**Tabella 1.** Pericardite acute: alterazioni ECG, dati clinici, eco e laboratorio (n=40 pz). Udine, 2008-2009.

	STE (n=21)	NSTE (n=13)	RN (n=6)
Età media	42	59	41
Sesso M: n (%)	19 (90.5)	7 (53.8)	1 (16.7)
Febbre <21 giorni: n (%)	10 (47.6)	7 (53.8)	4 (66.7)
Dolore pericarditico: n (%)	18 (85.7)	10 (76.9)	4 (66.7)
Febbre: n (%)	9 (42.8)	6 (46.1)	2 (33.3)
Sfregamenti all'ingresso: n (%)	4 (19.0)	1 (7.7)	0
Comparsa successiva sfregamenti: n (%)	1 (4.8)	1 (7.7)	1 (16.7)
Frequenza cardiaca media all'ingresso	80	103	86
Versamento all'ingresso: n (%)	8 (38.1)	10 (76.9)	3 (50.0)
Comparsa successiva versamento: n (%)	2 (9.5)	1 (7.7)	1 (16.7)
Comparsa STE: n (%)	-	0	1 (16.7)
Comparsa NSTE: n (%)	4 (19.0)	-	1 (16.7)
Aritmie durante ricovero: n (%)	0	4 (30.7)	0
Leucocitosi (GB >10.000): n (%)	12 (57.1)	10 (76.9)	4 (66.7)
Leucocitosi all'ingresso: n (%)	11 (52.4)	10 (76.9)	3 (50.0)
PCR > 5 mg/l: n (%)	18 (85.7)	12 (92.3)	6 (100.0)
PCR > 5 mg/l all'ingresso: n (%)	17 (80.9)	12 (85.7)	5 (83.3)
PCR all'ingresso: valore medio (mg/l)	50.33	110.18	60.08
PCR picco: valore medio (mg/l)	84.97	142.9	68.7

**P260**

**INTERNATIONAL COLLABORATIVE SYSTEMATIC REVIEW OF CONTROLLED CLINICAL TRIALS ON PHARMACOLOGIC TREATMENTS FOR ACUTE PERICARDITIS AND ITS RECURRENCES**

Giuseppe Biondi Zoccai<sup>1</sup>, Marzia Lotrionte<sup>2</sup>, Claudio Moretti<sup>1</sup>, Massimo Imazio<sup>3</sup>, Antonio Brucato<sup>4</sup>, Pietro Di Pasquale<sup>5</sup>, Antonio Abbate<sup>6</sup>, Marja Raatikka<sup>7</sup>, Imad Sheiban<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Divisione di Cardiologia 1, Ospedale San Giovanni Battista "Molinette", Torino, <sup>2</sup>Unità di Scempenso Cardiaco e Riabilitazione, Complesso Integrato Columbus, Roma, <sup>3</sup>Divisione di Cardiologia, Ospedale Maria Vittoria, Torino, <sup>4</sup>Dipartimento di Medicina Interna, Ospedali Riuniti, Bergamo, <sup>5</sup>Divisione di Cardiologia, Ospedale G.F. Ingrassia, Palermo, <sup>6</sup>VCU Pauley Heart Center, Richmond, VA, USA, <sup>7</sup>Department of Pediatrics, Hospital for Children and Adolescents, Helsinki

**Background.** Acute pericarditis is common, yet uncertainty persists on its treatment. We thus aimed to conduct a comprehensive systematic review on pharmacologic treatments for acute or recurrent pericarditis.

**Methods.** Controlled clinical studies were searched in several databases and included provided they focused on pharmacologic agents for acute pericarditis or its recurrences. Random-effect odds ratios (OR) were computed for long-term treatment failure, pericarditis recurrence, rehospitalization, and adverse drug effects.

**Results.** From 2078 citations, 7 studies were finally included (451 patients), but only 3 were randomized trials. Treatment comparisons

were: colchicine vs standard therapy (3 studies-265 patients), steroids vs standard therapy (2 studies-31 patients), low-dose vs high-dose steroids (1 study-100 patients), and statins vs standard therapy (1 study-55 patients). Colchicine was associated with a reduced risk of treatment failure (OR=0.23 [0.11-0.49]), and recurrent pericarditis (OR=0.39 [0.20-0.77]), but with a trend toward more adverse effects (OR=5.27 [0.86-32.16]). Overall, steroids were associated with a trend toward increased risk of recurrent pericarditis (OR=7.50 [0.62-90.65]). Conversely, low-dose steroids proved superior to high-dose steroids for treatment failure or recurrent pericarditis (OR=0.29 [0.13-0.66]), rehospitalizations (OR=0.19 [0.06-0.63]), and adverse effects (OR=0.07 [0.01-0.54]). Data on statins were inconclusive.

**Conclusions.** Clinical evidence informing decision-making for the management of acute pericarditis and its recurrences is still limited to few, small, and/or low-quality clinical studies. Notwithstanding such major caveats, available studies routinely employing non-steroidal anti-inflammatory agents in both experimental and control groups suggest a beneficial risk-benefit profile for colchicine and a detrimental one for steroids, especially when used at high dosages.

**P261**

**DATI CLINICI, Eziologia e PROGNOSI A BREVE E LUNGO TERMINE DEI PAZIENTI SOTTOPOSTI A PERICARDIOTOMIA ECO-GUIDATA**

M. De Biasio<sup>1</sup>, R. Sappa<sup>1</sup>, P.M. Fioretti<sup>1</sup>, A. Proclemer<sup>1</sup>, M. Rocco<sup>2</sup>  
<sup>1</sup>Divisione di Cardiologia, <sup>2</sup>Anatomia Patologica, Azienda Ospedaliero-Universitaria S. Maria della Misericordia, Udine

**Premesse.** Nelle linee guida europee ESC 2004, la pericardiocentesi è raccomandata nei pazienti con tamponamento cardiaco (classe I, evidenza B) e con versamento pericardico non tamponante per definizione eziologica (classe IIa, evidenza B).

**Obiettivo.** Studiare le indicazioni, l'eziologia del versamento pericardico, la prognosi dei pazienti (pz) sottoposti a pericardiocentesi.

**Metodi.** Analisi retrospettiva dei pz sottoposti a pericardiocentesi nel reparto di Cardiologia dal 2003 al 2009; definizione eziologica, complicanze procedurali, prognosi a lungo termine.

**Risultati.** Nel periodo 2003-2009, sono stati individuati 56 pz: età media 64±16 anni, sesso maschile 28 pz (50%); la procedura, eseguita con guida eco, è stata eseguita in 52 pz (93%) per tamponamento, in 4 pz per definizione eziologica; 1 caso è stato complicato da puntura non fatale del miocardio. Il versamento pericardico era neoplastico in 18 pz (32%): ca. polmone (11 pz), ca. mammella (4 pz), linfoma (1 pz), sede primitiva ignota in 2 pz. In 15 pz (27%) l'eziologia era idiopatica/virale. In 6 casi (10%) il versamento era secondario ad un intervento cardiocirurgico (post-pericardiotomico) e in un caso secondario a pseudoaneurisma aortico; in 9 (16%) il tamponamento era complicanza di una procedura interventistica: impianto di pacemaker (3 pz), ablazione delle vene polmonari (4 pz), valvuloplastica mitralica percutanea (1 pz), angioplastica coronarica (1 pz). In 6 casi (10%), il tamponamento era causato da rottura post-infartuale del ventricolo sinistro e in un caso imputabile a pericardite perinfartuale in assenza di rottura di cuore. La durata media del follow-up è stata di 2 anni. In fase acuta la mortalità è maggiore nelle rotture di cuore (5/6 pz). Le recidive di tamponamento sono state documentate in 5 pz, che presentavano versamento neoplastico; la sopravvivenza di questi pz è risultata minore degli altri 9 pz con versamento neoplastico deceduti durante il periodo di follow-up (55 vs 213 giorni). A medio e lungo termine la mortalità delle pericarditi neoplastiche è risultata maggiore delle forme idiopatiche: 18 vs 6% nel primo mese, 67 vs 6% nel primo anno, 78 vs 20% a 2 anni.

**Conclusioni.** Nel nostro centro la pericardiocentesi eco guidata è una procedura generalmente sicura ed efficace, eseguita prevalentemente per la terapia del tamponamento, occasionalmente per definizione eziologica di versamenti moderato-importanti stabili. Le pericarditi neoplastiche e le forme idiopatiche sono le più frequenti, seguite dalle post-procedurali e dalle post-pericardiotomiche; i tamponamenti secondari a infarto miocardico sono meno frequenti ma gravati da maggior mortalità in fase acuta. A medio e lungo termine le pericarditi neoplastiche hanno un'elevata mortalità e la recidiva di tamponamento nel primo mese è associata a minor sopravvivenza.

**P262**

**IMPATTO DELLA FRAZIONE DI IEIZIONE INIZIALE SUGLI EVENTI A LUNGO TERMINE NEI PAZIENTI CON CARDIOMIOPATIA DA STRESS TIPO TAKO-TSUBO**

Silvia Velluzzi, Guido Parodi, Benedetta Bellandi, Stefano Del Pace, Renato Valenti, Alessandro Barchielli, Linda Zampini, Gian Franco Gensini, David Antoniucci  
 Dipartimento di Cardiologia, Ospedale di Careggi, Università di Firenze, Firenze

**Background.** La cardiomiopatia di tako-tsubo (CTT) è una sindrome cardiaca acuta relativamente rara, ad eziologia incerta che mima clinicamente un infarto acuto del miocardio.

**Obiettivi.** Questo studio si propone di valutare la prognosi a lungo termine dei pazienti con CTT.

**Metodi.** Sono stati arruolati in un registro prospettico multicentrico 116 pazienti (106 donne, età media 73±10 anni) con diagnosi di CTT,



confermata angiograficamente entro 48 ore dall'insorgenza dei sintomi, e rivalutati ad un follow-up a lungo termine. Gli endpoint valutati sono stati: la morte, la recidiva di CTT e le riospedalizzazioni.

**Risultati.** Tutti i pazienti tranne uno hanno ottenuto il completo recupero della frazione di eiezione (FE) entro 1 mese. Il tempo del recupero di una FE  $\geq 50\%$  è stata di  $8 \pm 7$ . Al follow-up medio di  $2.0 \pm 1.3$  anni, solo 64 (55%) pazienti sono risultati asintomatici o non hanno presentato recidiva di CTT o riospedalizzazioni. Il dolore toracico (n=6) e la dispnea (n=5) sono state le cause più frequenti dell'elevato numero di riospedalizzazioni (25%). Solo 2 pazienti hanno presentato una recidiva di CTT dopo uno stress emotivo. Durante il follow-up sono deceduti 11 pazienti (di cui 7 per cause cardiovascolari). Non vi è stata differenza sull'incidenza degli endpoint clinici tra i pazienti con iniziale FE  $\leq 35\%$  e quelli con FE  $\geq 35\%$ . La mortalità osservata nella CTT è stata messa a confronto con la mortalità della popolazione generale usando il sistema dello standardized mortality ratio (SMR). Lo SMR è risultato pari a 3.40 (95% CI 1.83-6.34) nella popolazione con CTT, il che implica una mortalità tre volte maggiore della popolazione generale. All'analisi di Cox, l'unico indicatore indipendente di morte è risultato l'indice di Charlson che rappresenta il più validato indice di comorbidità (HR 1.786 [95%CI: 1.299-2.456];  $p=0.0001$ ), mentre la FE all'ingresso non è risultata correlarsi alla mortalità a lungo termine.

**Conclusioni.** La recidiva di CTT è un'evenienza rara mentre l'insorgenza di dolore toracico o dispnea è comune nei pazienti che hanno avuto in precedenza una CTT e sono frequentemente la causa di successive riospedalizzazioni. La mortalità di questi pazienti è più alta se paragonata con la popolazione generale e principalmente correlata con le comorbidità dei pazienti. La FE iniziale non impatta gli eventi clinici a lungo termine, in quanto la maggior parte dei pazienti recuperano la funzione sistolica entro il primo mese.

## P263

### RISPOSTA AL MENTAL STRESS NEI PAZIENTI CON PREGRESSA CARDIOMIOPATIA DI TAKO-TSUBO

Benedetta Bellandi, Guido Parodi, Roberto Sciagrà, Stefano Del Pace, Sabrina Genovese, Linda Zampini, Silvia Velluzzi, Gian Franco Gensini, Alberto Pupi, David Antonucci

Dipartimento di Cardiologia, Ospedale di Careggi, Università di Firenze, Firenze

**Background.** Dopo un evento acuto, non sono di solito rilevate alterazioni persistenti nei pazienti con cardiomiopatia di tipo tako-tsubo (CTT). Dal momento che è stato proposto come possibile causa della TTC il danno miocardico simpatico-mediato, abbiamo valutato se il mental stress, che agisce anche attraverso l'attivazione del sistema simpatico, possa provocare anomalie in questi pazienti.

**Metodi e risultati.** A distanza di almeno un mese dall'evento acuto (in media  $5 \pm 4$  mesi), 22 pazienti che soddisfanno tutti i criteri diagnostici della CTT sono stati sottoposti alla gated-SPECT (single-photon emission computed tomography) a riposo e dopo mental stress e la loro risposta è stata confrontata con quella di 11 controlli (pazienti con dolore toracico atipico e coronarie integre). La perfusione e le alterazioni della cinetica di parete sono state attribuite da operatori indipendenti, la dilatazione ischemica transitoria (DIT) e la frazione di eiezione del ventricolo sinistro (FEVS) sono state misurate mediante un programma automatico. Nessuno dei controlli ha mostrato anomalie di perfusione o della cinetica di parete indotte da stress. Nei soggetti con CTT, il mental stress ha causato alterazioni regionali (difetti di perfusione e/o anomalie della cinetica di parete) in 16 casi ed alterazioni a livello globale (riduzione della FEVS  $>5\%$  e/o della TID  $>1.10$ ) in 13 casi; 3 pazienti hanno avuto una risposta del tutto negativa. La DIT, la delta FEVS e il delta wall motion score index erano significativamente differenti nei pazienti con CTT rispetto ai controlli:  $1.08 \pm 0.20$  vs  $0.95 \pm 0.11$  ( $p < 0.05$ ),  $1.7 \pm 6$  vs  $-4 \pm 5\%$  ( $p < 0.02$ ) and  $2.5$  (0, 4.25) vs 0 (0, 0) ( $p < 0.002$ ). Durante il follow-up, 3 pazienti con alterazioni mental stress indotte (uno regionale e 2 globali) hanno sviluppato nuovi eventi cardiaci (dolore toracico e/o insufficienza cardiaca).

**Conclusioni.** Il mental stress è in grado di evocare anomalie regionali e/o globali nella maggior parte dei pazienti con CTT; la risposta anomala al mental stress avvalorata il ruolo della stimolazione simpatica nella genesi della CTT. La risposta al mental stress potrebbe quindi essere utile nella valutazione dei pazienti con CTT.

## P264

### L'EDEMA MIocardico È IL PRINCIPALE DETERMINANTE DELLA DISFUNZIONE VENTRICOLARE SINISTRA NELLA FASE ACUTA DELLA CARDIOMIOPATIA TAKO-TSUBO

A. Turco, R. Camporotondo, C. Raineri, M. Bonardi, A. Repetto, L. Oltrona Visconti, M. Previtali

Dipartimento Cardiologia, IRCCS San Matteo, Pavia

**Obiettivo.** La cardiomiopatia tako-tsubo (CTT) è caratterizzata da una disfunzione ventricolare sinistra regionale severa e reversibile, i cui determinanti sono ancora poco chiari. L'edema miocardico (EM) è una delle caratteristiche tipiche della CTT in fase acuta ma le sue caratteristiche e la sua correlazione con l'entità della disfunzione ventricolare sono ancora in corso di definizione. Obiettivo dello studio

è stato quello di valutare l'estensione dell'EM e la sua correlazione con la disfunzione ventricolare sinistra in fase acuta e a 1 mese dall'evento acuto.

**Metodi.** 10 pazienti, tutte donne, di età media di  $62 \pm 14$  anni, ricoverate per CTT (7 forme apicali e 3 medio-ventricolari) sono state sottoposte a RMC a  $3 \pm 1$  giorni dall'ingresso in ospedale e ad 1 mese di distanza. Il picco di troponina è stato  $3.5 \pm 2.2$  ng/ml. Si è definito EM un segnale iperintenso (intensità  $>2SD$  in rapporto all'adiacente miocardio normale) acquisito con sequenze T2 pesate. La presenza e l'estensione dell'edema è stata valutata semi-quantitativamente (presenza, assenza) e quantitativamente (massa dell'edema, grammi) in un modello a 16 segmenti in asse corto. Per individuare la presenza di fibrosi o necrosi si sono acquisite sequenze tardive di delayed enhancement (DE) dopo somministrazione del mezzo di contrasto. Il calcolo del volume telediastolico del ventricolo sinistro (VTDVsx), del volume telesistolico (VTSVsx), della frazione di eiezione (FE), del wall motion score index (WMSI) e dello spessore diastolico è stato effettuato mediante sequenze cine-steady state in asse corto.

**Risultati.** Durante la fase acuta la FE media è stata di  $43 \pm 7\%$ , il VTDVsx  $126 \pm 23$  ml, il VTSVsx  $72 \pm 24$  ml. Nessuna paziente ha mostrato DE. L'EM era presente in 58/82 (71%) dei segmenti disfunzionanti e in 3/78 (3%,  $p < 0.001$ ) dei segmenti normali. La massa dell'edema è stata di  $27 \pm 17$  grammi, equivalente al  $42 \pm 16\%$  della massa del VS. Sia la massa dell'EM che il numero di segmenti con EM erano significativamente correlati con la FE ( $r=0.90$ ,  $p=0.0005$  e  $r=0.90$ ,  $p=0.0003$ ) e con il WMSI ( $r=0.85$ ,  $p=0.0029$  e  $r=0.90$ ,  $p=0.0003$ ). Non è stata trovata alcuna correlazione significativa tra EM e VTD, VTS, e spessore diastolico. Al controllo ad 1 mese di distanza nessuna paziente presentava più edema miocardico e la FE è migliorata dal  $43 \pm 7\%$  al  $58 \pm 8\%$  ( $p < 0.001$ ).

**Conclusioni.** 1) In fase acuta la CTT è caratterizzata da un esteso EM, la cui distribuzione corrisponde ai segmenti disfunzionanti; 2) l'estensione dell'EM è strettamente correlato con la severità della disfunzione ventricolare sinistra; 3) la risoluzione dell'EM si associa al recupero della funzione ventricolare sinistra; L'EM pare pertanto essere il principale determinante dello stunning miocardico osservato nella CTT.

## P265

### LEFT ANTERIOR DESCENDING CORONARY ARTERY FLOW PATTERN IN TAKO-TSUBO CARDIOMYOPATHY: COMPARISON WITH ACUTE CORONARY SYNDROME

Rodolfo Citro<sup>1</sup>, Fausto Rigo<sup>2</sup>, Ercole Tagliamonte<sup>3</sup>, Quirino Ciampi<sup>4</sup>, Elisabetta Grolla<sup>2</sup>, Antonino Coppola<sup>5</sup>, Costantino Astarita<sup>5</sup>, Cesare Baldi<sup>1</sup>, Luigi Caliendo<sup>6</sup>, Eduardo Bossone<sup>7</sup>

<sup>1</sup>A.O.U. San Giovanni di Dio e Ruggi d'Aragona, Salerno, <sup>2</sup>Umberto I Hospital, Mestre (VE), <sup>3</sup>Umberto I Hospital, Nocera Inferiore (SA),

<sup>4</sup>Fatebenefratelli Hospital, Benevento, <sup>5</sup>S. Maria della Misericordia Hospital, Sorrento (NA), <sup>6</sup>San Leonardo Hospital, Castellammare di Stabia (NA), <sup>7</sup>S. Maria dell'Olmo Hospital, Cava de' Tirreni and Amalfi Coast (SA)

**Objective.** The aim of this study was to investigate baseline coronary flow velocity pattern in patients (pts) with tako-tsubo cardiomyopathy (TTC) as compared with anterior acute coronary syndrome (ACS) pts and normal subjects.

**Methods.** Study population included 138 pts: 51 pts with TTC (47 w, mean age  $66.1 \pm 11.3$  yy); 48 pts with ACS and electrocardiographic changes in anterior precordial leads at presentation (16 w, mean age  $56.2 \pm 14.5$  yy) divided into two groups according to the stenosis of left anterior descending coronary artery (LAD) at the quantitative coronary angiography:  $\geq 70\%$  (ACS LAD+) and  $< 70\%$  (ACS LAD-) and 40 controls (17 w, mean age  $59.5 \pm 10.9$  yy). All patients underwent complete standard TTE at the time of hospital admission before any therapeutic intervention. Pulsed-wave derived Doppler spectral velocity tracing of coronary flow was obtained by using a broadband high-frequency transducer (4-7 MHz) in the distal part of the LAD. Diastolic and systolic peak velocity and their ratio (DSVR) were measured. The differences among groups were analyzed by one-way analysis of variance for repeated measures with Bonferroni correction.

**Results.** Coronary flow velocity data were reported in the table.

N. patients	TTC (51)	ACS LAD+ (24)	ACS LAD- (24)	Controls (40)	p
LAD systolic velocity (cm/s)	$16.8 \pm 3.8$	$21.1 \pm 4.0^{*}\#\#$	$17.2 \pm 4.0$	$16.3 \pm 3.6$	$< 0.001$
LAD diastolic velocity (cm/s)	$31.0 \pm 6.1^{*}$	$32.0 \pm 5.1^{*}$	$29.3 \pm 3.8^{\wedge}$	$25.4 \pm 4.8$	$< 0.001$
DVSR	$1.89 \pm 0.36^{*}$	$1.52 \pm 0.16\#\#$	$1.93 \pm 0.35^{*}$	$1.58 \pm 0.17$	$< 0.001$

\* $p < 0.001$  vs Controls;  $\wedge p < 0.05$  vs Controls;  $\#\# p < 0.001$  vs TTC;  $\# p < 0.001$  vs ACS LAD-.

**Conclusion.** TTC pts were characterized by significantly higher DVSR compared with ACS LAD+ patients and controls as consequence of significantly elevated diastolic peak velocity despite not increased peak systolic velocity.

## Cardiomiopatie

### P266

#### MUTATION SCREENING OF SARCOMERE GENES MYH7, MYBPC3, LDB3, AND TNNT2 IN A LARGE COHORT OF DILATED CARDIOMYOPATHY FAMILIES

Marco Merlo<sup>1</sup>, Elisa Carniel<sup>1</sup>, Dobroimir Slavov<sup>1</sup>, Xiao Zhu<sup>1</sup>, Debra Ferguson<sup>1</sup>, Ernesto Salcedo<sup>1</sup>, Jene Cavanaugh<sup>1</sup>, Gianfranco Sinagra<sup>2</sup>, Andrea Di Lenarda<sup>3</sup>, Luisa Mestroni<sup>1</sup>, Matt Taylor<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>Cardiovascular Center, CUCVI, University of Colorado Denver, Aurora, CO, <sup>2</sup>Cardiovascular Department, "Ospedali Riuniti" and University, Trieste, Italy, <sup>3</sup>Cardiovascular Center, Azienda per i Servizi Sanitari (ASS) n. 1, Trieste, Italy

**Background.** Idiopathic dilated cardiomyopathy is a severe cause of cardiac ventricular dilation and systolic dysfunction that shows extensive genetic heterogeneity. Mutations in sarcomere proteins have been well-studied in hypertrophic cardiomyopathy but the prevalence of and phenotypic characteristics of sarcomere protein mutations in the dilated phenotype are less understood.

**Methods.** We undertook mutation screening of 242 well-phenotyped subjects with dilated cardiomyopathy from 179 families (129 familial and 50 sporadic cases) using denaturing high-performance liquid chromatography and sequence analysis. Four sarcomeric genes (MYH7, MYBPC3, LDB3, and TNNT2) were tested. Putative mutations were evaluated for pathogenicity by testing samples from available relatives and excluding the mutations from healthy controls and available polymorphism databases.

**Results.** 2 mutations were detected in 86 subjects tested for MYH7 (2.3%) (M982T, R1434C) and 3 mutations in 209 (1.4%) tested for MYBPC3 (3 missense mutations: S217G, R458H, Ser956Thr) for an overall prevalence of 5/242 (4.1%). No clear mutations were identified in LDB3 or TNNT2. The phenotypes were severe with two mutation carriers having arrhythmias and four mutation carriers have undergone cardiac transplantation.

**Conclusions.** Our study, which includes the largest screen of MYBPC3 in dilated cardiomyopathy, found that mutations in MYH7 and MYBPC3 account for approximately 2% of this phenotype. While rare, the mutations found in our study suggest that sarcomeric mutations leading to dilated cardiomyopathy have a severe phenotype.

### P267

#### PREDITTORI ECOCARDIOGRAFICI DI ARITMIE VENTRICOLARI NELLA FORMA FAMILIARE DI VENTRICOLO SINISTRO NON COMPATTO (LVNC)

Riccardo Morgagni, Giovanni Battista Forleo, Ilaria Cazzoli, Stefano Piccirilli, Francesco Romeo  
Cardiologia, Policlinico Tor Vergata, Roma

**Background.** Il ventricolo sinistro non compatto (LVNC) è una cardiomiopatia caratterizzata da eccessive e prominenti trabecole associate a profondi recessi che comunicano con la cavità ventricolare sinistra ma non con il circolo coronarico. Tali alterazioni sembrano essere conseguenti ad una modifica della morfogenesi miocardica durante la vita fetale. Esistono forme sporadiche, forme associate a malattie congenite o malattie neuromuscolari e forme a trasmissione familiare (25% dei casi). La diagnosi si basa sull'applicazione di criteri ecocardiografici (Chin et al. Circulation 1990, Jenni et al. Heart 2001, Stollberger et al. Am J Cardiol 2002). Le complicanze più comuni del LVNC sono il tromboembolismo, le aritmie e lo scompenso cardiaco.

**Scopo.** Identificare la possibile correlazione tra alcuni parametri ecocardiografici e la comparsa di aritmie ventricolari nei pazienti con la forma familiare di LVNC.

**Metodi.** Le famiglie di 7 pazienti con LVNC sono state sottoposte a studio ecocardiografico da due diversi operatori; all'interno dei soggetti esaminati sono stati individuati secondo uno o più criteri diagnostici un totale di 26 soggetti (età 39.9±16.2) di ambo i sessi, affetti da LVNC. Nessun soggetto presentava ipertensione arteriosa, diabete mellito o patologia cardiaca associata. Alle visite di controllo seriate semestrali tutti i pazienti furono sottoposti ad ECG, Ecocardiogramma ed Holter 24 ore per valutare l'eventuale progressione della cardiomiopatia e per identificare gli eventi aritmici (tachicardia ventricolare sostenuta o non sostenuta). La durata del follow-up è stata di 24 ± 3 mesi. I dati ottenuti sono stati analizzati statisticamente mediante test chi quadro ed utilizzando curve di sopravvivenza di Kaplan-Meier.

**Risultati.** 9 pazienti su 26 (34,6%) presentavano dilatazione ventricolare sinistra (diametro telediastolico DTD ≥60 mm), di questi soltanto 5 (55%) con FE <45%. Nel corso del follow-up in 20 pazienti non è stata documentata nessuna tachicardia ventricolare, in 6 pazienti (23.1%) su 26 sono stati documentati episodi di tachicardia ventricolare (sostenuta e non sostenuta). Tutti e 6 i pazienti con eventi ventricolari documentati presentavano un DTD ≥60 mm, soltanto 3 su 6 (50%) presentavano FE <45%. Altri parametri ecocardiografici quali gli indici di funzione diastolica, le dimensioni atriali, il wall motion score index e l'estensione dell'ipertrabecolatura non sono risultati statisticamente significativi se correlati agli eventi aritmici.

**Conclusioni.** La dilatazione ventricolare sinistra con DTD ≥60 mm, indipendentemente dal valore della FE e dall'estensione dell'ipertrabecolatura, è in grado di predire con forte evidenza statistica (p<0.001) la comparsa di tachicardia ventricolare nei pazienti con la forma familiare di LVNC. Ciò va preso in attenta considerazione nella scelta della migliore strategia per questi pazienti.

### P268

#### LA RISONANZA MAGNETICA CARDIACA NELLA CARDIOPATIA DILATATIVA: VALORE AGGIUNTO IN TERMINI DI DEFINIZIONE EZIOLOGICA E STRATIFICAZIONE ARITMICA

Martina Perazzolo Marra<sup>1</sup>, Luisa Cacciavillani<sup>1</sup>, Giovanni Boffa<sup>1</sup>, Francesco Corbetti<sup>2</sup>, Domenico Corrado<sup>1</sup>, Loira Leoni<sup>1</sup>, Veronica Spadotto<sup>1</sup>, Manuel De Lazzari<sup>1</sup>, Marta Possamai<sup>1</sup>, Giuseppe Tarantini<sup>1</sup>, Sabino Iliceto<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>Clinica Cardiologica, Dipartimento di Scienze Cardiologiche, Toraciche e Vascolari, Università di Padova, <sup>2</sup>Radiologia, Azienda Ospedaliera Padova

**Introduzione.** L'approccio tradizionale ad una disfunzione/dilatazione ventricolare di recente riscontro prevede un work-up clinico-strumentale che spesso conduce allo studio coronarografico come primo e ultimo step in assenza di una precisa definizione diagnostica non invasiva precedente. La risonanza magnetica cardiaca (RMC) grazie alla capacità di caratterizzazione tissutale conferita dallo studio del pattern di late gadolinium enhancement (LGE), fornisce nell'ambito della cardiopatia dilatativa (CD) informazioni aggiuntive rispetto alle metodiche tradizionali. Infatti la sede e distribuzione del LGE permettono di identificare le forme di disfunzione sistolica legata ad una eziologia ischemica, rivelandosi inoltre un importante fattore prognostico per quanto riguarda il rimodellamento ventricolare. Non del tutto chiarito è il ruolo del LGE in termini di stratificazione prognostica ed aritmica.

**Scopo.** Valutare l'accuratezza della RMC nella diagnosi di CD ad eziologia ischemica (CDI) e di indagare il ruolo del LGE come predittore di sopravvivenza a lungo termine e di eventi clinici ed aritmici in particolare.

**Materiali e metodi.** L'esame di RMC è stato eseguito prospetticamente in soggetti con diagnosi di CD di nuovo riscontro giunti presso il nostro centro dal gennaio 2003 al dicembre 2008. Sono stati esclusi pazienti con insufficienza renale o altre controindicazioni assolute alla CMR. È stato eseguito un protocollo completo di RMC e nelle sequenze tardive dopo contrasto è stata definita l'assenza/presenza del LGE, la sua estensione (infarct size index, ISI: score di LGE per ogni segmento diviso per il totale di segmenti con LGE) e localizzazione (parete anteriore, settale, laterale, inferiore). Al follow-up è stato valutato un indice composito di morte cardiaca, ospedalizzazione per scompenso cardiaco, aritmie maggiori.

**Risultati.** La popolazione esaminata comprende 166 pazienti (età 64±11 anni, frazione d'eiezione 31±9%) divisi in base al pattern di LGE in CDI (100 pz; 60.2%) e CD non ischemica (66 pz, 39.8%). La RMC ha dimostrato una sensibilità del 91% ed una specificità del 100% nella diagnosi di eziologia ischemica della cardiopatia confrontata con la coronarografia come gold-standard. Nella sottopopolazione di pazienti con CDI l'ISI era 1.28±0.75. Nel corso di un follow-up di 63.43±17.64 mesi, i pazienti con ISI index ≥0.47 (LGE transmurale in almeno due segmenti contigui) hanno dimostrato una maggiore mortalità cardiaca (p=0.034) legata principalmente ad una più alta incidenza di aritmie, dato quest'ultimo confermato all'analisi multivariata (p=0.009, OR 4.3, IC 95% 2-4.5). In particolare la presenza di LGE a livello della parete anteriore del ventricolo sinistro si associa in assoluto alla prognosi peggiore (p=0.037) se confrontata con la presenza di LGE in altra sede.

**Conclusioni.** La RMC si è rivelata una metodica non invasiva dotata di ottima accuratezza diagnostica rispetto all'indagine coronarografica nello stabilire l'eziologia ischemica di pazienti con cardiopatia dilatativa di nuovo riscontro. Inoltre, nei soggetti con CDI e severa disfunzione ventricolare sinistra, l'estensione di LGE con ISI ≥0.47 localizzata alla parete anteriore ha identificato una sottopopolazione a maggior rischio aritmico. Tale risultato può risultare importante anche nella selezione dei pazienti da candidare ad impianto di defibrillatore in prevenzione primaria.

### P269

#### LA CARDIOMIOPATIA IPERTROFICA IN ETÀ PEDIATRICA: FOLLOW-UP A LUNGO TERMINE, EPIDEMIOLOGIA E PROGNOSI

Calogero Comparato<sup>1</sup>, Salvatore Ocello<sup>2</sup>, Giovanna Evola<sup>3</sup>, Giuseppe Calcaterra<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Divisione di Cardiologia, A.R.N.A.S. Civico, Palermo, <sup>2</sup>Divisione di Cardiologia, A.R.N.A.S. Civico, Palermo, <sup>3</sup>Istituto di Cardiologia, Policlinico, Palermo, <sup>4</sup>Servizio di Cardiologia, P.O. Aiuto Materno, ASP, Palermo

La cardiomiopatia ipertrofica (CMI) è una malattia caratterizzata da grande variabilità riguardo alle cause, all'età di insorgenza, alla presentazione morfologica ed alla prognosi. Le attuali conoscenze sulla CMI in età pediatrica sono limitate dall'eterogeneità della malattia e dalla scarsa ampiezza degli studi.

**Materiali e metodi.** Abbiamo utilizzato la definizione e la classificazione AHA 2006. Lo studio è stato condotto in maniera prospettica dal 1990 al 2009 ed in maniera retrospettiva dal 1975 al 1990. Abbiamo diagnosticato una CMI in 46 bambini di età compresa tra 0 e 14 anni (30M, 16F); età media alla diagnosi 4.1 anni; range 1 giorno-13 anni. Di questi, 26 pazienti (pz) avevano meno di 1 anno al momento della diagnosi (CMI infantile); età media 135 giorni, range 1-360 giorni. Sono state escluse le forme di ipertrofia "transitorie". Follow-up medio 18.4 anni (range 6 mesi-32 anni); 6 pz sono stati perduti al follow-up dopo l'iniziale valutazione. In 30 pz è stato

eseguito uno studio ecocardiografico dei parenti di primo grado. 36 pz sono stati sottoposti a valutazione genetica clinica.

**Risultati.** 13 CMI sono forme secondarie (28%), di cui 9 (37.5%) nel gruppo delle CMI infantili. Le CMI secondarie più rappresentate sono: 6 con sindrome di Noonan, 2 con sindrome LEOPARD, 2 con atassia di Friedreich, 2 con malattia di pompe, 1 con malattia di Anderson-Fabry. La familiarità è risultata positiva in 6 pz (13%), di cui uno solo del gruppo delle CMI infantili. Dei 26 pz con CMI infantile, 5 pz sono morti nei primi 6 mesi di vita ed 1 pz a 3.6 anni, tutti per scompenso cardiaco; 6 pz sono stati sottoposti ad intervento cardiocirurgico entro il primo anno di vita. Dei 22 pz con CMI diagnosticata dopo 1 anno di vita, 5 pz sono morti tra 9 e 26 anni, 4 pz per morte improvvisa ed 1 pz per scompenso cardiaco.

**Conclusioni.** Questo studio conferma che le forme secondarie di CMI sono frequenti in età pediatrica (28%) ed in particolare nei lattanti (37.5%). Una prima importante implicazione è che tutti i pz con CI nella prima infanzia devono essere sottoposti a screening metabolico completo ed a precoce valutazione genetica. I pz con CMI infantile hanno un più ampio spettro di cause ed una prognosi peggiore; la morte avviene quasi sempre nei primi 6 mesi di vita e la necessità di intervento cardiocirurgico si pone entro il primo anno di vita. La causa di morte nei pz più piccoli è prevalentemente lo scompenso cardiaco mentre nell'adolescente e nel giovane adulto è la morte improvvisa.

## P270

### IL COINVOLGIMENTO CARDIACO NEI PAZIENTI AFFETTI DA DISTROFIA MUSCOLARE DI DUCHENNE E BECKER

Ruggero Tomei, Maria Antonia Prioli, Alessandra Cristofaletti, Micol Rebonato, Luca Tomasi, Corrado Vassanelli

Divisione Clinicizzata di Cardiologia, Azienda Ospedaliera "Istituti Ospedalieri" di Verona

**Scopo dello studio.** Valutare il grado e la progressione del coinvolgimento cardiaco nei pazienti affetti da distrofia muscolare e l'eventuale correlazione tra compromissione muscolare e cardiaca.

**Metodi.** Sono stati esaminati 31 pazienti (pt) di cui 18 con distrofia muscolare di Duchenne (DMD), 13 con distrofia muscolare di Becker (BMD). La diagnosi è confermata da anamnesi, biopsia muscolare ed analisi genetica. La valutazione funzionale ha considerato funzione respiratoria, necessità di supporto ventilatorio ed invalidità motoria. I pt sono stati sottoposti a visita cardiologia, elettrocardiogramma a 12 derivazioni, ECG secondo Holter, ecocardiogramma.

**Risultati.** Confrontando DMD con BMD vi è una differenza significativa in termini di invalidità motoria ( $p=0.015$ ). Tredici (42%) pt necessitano di assistenza respiratoria (12 DMD, 1 BMD). I DMD hanno valori minori di pressione arteriosa sistolica (104 vs 125 mmHg,  $p<0.01$ ) e di diastolica (65 vs 77 mmHg,  $p=0.01$ ) rispetto a BMD. Tutti i pt erano in ritmo sinusale. La frequenza cardiaca media in DMD e BMD ( $83\pm 15$  vs  $84\pm 15$  bpm) e massima ( $129\pm 20$  vs  $135\pm 20$  bpm) all'Holter è elevata. Più di un terzo dei pt considerati ha registrato inoltre valori patologici di HRV e perdita del ritmo circadiano. Nella maggior parte dei pt si è rilevata disfunzione contrattile ventricolare sinistra (FE <40%) (21/31 pt); peraltro non è risultata una differenza statisticamente significativa in termini di frazione di eiezione ventricolare sinistra tra i due gruppi. Non si sono rilevate differenze tra DMD e BMD in termini di volumetria atriale, e ventricolare. Lo spessore del setto interventricolare (SIV) è risultato significativamente maggiore in BMD ( $9.2\pm 1.34$  vs  $7.9\pm 0.85$  mm,  $p=0.01$ ). Il pattern di riempimento diastolico trans-mitralico, è risultato patologico (E/A >2) in 5 pazienti (4 BMD, 1 DMD). Il tempo di decelerazione dell'onda E è significativamente diverso nei due gruppi di pazienti ( $182\pm 32$  msec in BMD, vs  $144\pm 30$  msec in DMD,  $p=0.03$ ). Il rapporto E/e' è  $9.1\pm 1.2$  nei DMD vs  $7.1\pm 2.9$  nei BMD,  $p=0.06$ . I dati morfologici sono stati confrontati con un gruppo di controllo di 15 soggetti sani. Vi è una differenza significativa tra controlli e BMD in termini di massa cardiaca ( $87.4\pm 15.6$  vs  $111.1\pm 26.3$  g/m<sup>2</sup>,  $p=0.01$ ), spessore del SIV ( $7.7\pm 1.5$  vs  $9.2\pm 1.34$  mm,  $p=0.02$ ) e volume telediastolico del ventricolo sinistro ( $59.39\pm 11.72$  vs  $86.94\pm 30.76$  ml/m<sup>2</sup>,  $p=0.007$ ).

**Conclusioni.** Nel complesso i dati dimostrano che il coinvolgimento cardiaco è maggiore nei DMD che nei BMD, sia per quanto riguarda la funzione sistolica che diastolica. È evidente una precoce iperattivazione del sistema simpatico nei pt affetti da distrofia muscolare, evidenziata dai dati Holter. Nessuno dei pt ha evidenziato anomalie di conduzione di grado avanzato. Nei BMD l'aumento della massa ventricolare potrebbe instaurarsi per un meccanismo di ipertrofia compensatoria verosimilmente secondaria alla distrofinopatia ed ai frequenti sforzi di tipo isometrico. Il decondizionamento tipico dei DMD impedisce l'evidenziarsi dell'ipertrofia compensatoria.

## P271

### A COMPREHENSIVE CARDIAC MAGNETIC RESONANCE APPROACH IN PATIENTS WITH SUSPECTED MYOCARDITIS

Fiore Manganelli<sup>1</sup>, Biagio Gagliardi<sup>2</sup>, Francesco Rotondi<sup>1</sup>, Marco Spadafora<sup>3</sup>, Emilio Di Lorenzo<sup>1</sup>, Luciano Marino<sup>1</sup>, Tonino Lanzillo<sup>1</sup>, Rosario Sauro<sup>1</sup>, Giovanni Stanco<sup>1</sup>, Carmelo Lombardi<sup>2</sup>, Giuseppe Rosato<sup>1</sup>

<sup>1</sup>UO Cardiologia-UTIC, <sup>2</sup>UO Radiologia, <sup>3</sup>Medicina Nucleare, AORN "San G. Moscati", Avellino

Myocarditis is a common cardiac disease that may progress to chronic dilated cardiomyopathy and may occasionally lead to sudden death in

adults aged < 40 years. Cardiac magnetic resonance (CMR) has recently become the standard diagnostic noninvasive test for suspected myocarditis. Previous reports have demonstrated the diagnostic accuracy of cine-MR (to assess regional wall motion abnormalities) and/or of T2-weighted spin echo sequences (to detect myocardial edema) and/or gadolinium-enhanced inversion recovery T1-weighted images (to identify irreversible myocardial injury). We sought to assess the diagnostic value of a comprehensive CMR approach based on a combination of cine-CMR, short-tau inversion recovery (STIR) sequences, and contrast enhancement (CE) images in patients with suspected myocarditis. From October 2008 to January 2010 we identified 21 patients suspected to have myocarditis. Two patients were excluded for concomitant coronary artery disease (stenosis  $\geq 50\%$ ). Fourteen patients were considered to have a clinical diagnosis of myocarditis because they fulfilled the following criteria: (1) history of respiratory and/or gastrointestinal symptoms within 8 weeks before admission; (2) typical chest pain or dyspnea; (3) electrocardiographic ischemic ST abnormalities; (4) elevation in cardiac troponin levels. All patients underwent CMR within 4-10 days from admission. ECG-gated CMR imaging was performed in breath-hold mode with the use of a 1.0-T Harmony (Siemens Medical Solutions, Erlangen, Germany). All sequences were performed in 2- and 4-chamber views, and in 8-10 short-axis slices from base to apex (slice thickness 8 mm). Cine CMR was performed with the use of a steady state free precession sequence. Subsequently, black-blood fat-saturated STIR images were obtained. Approximately 10-15 minutes after contrast administration, late GE images were acquired with the use of a segmented inversion recovery gradient echo technique with constant adjustment of inversion time. The contrast dose (MultiHance [gadobenate], Bracco Diagnostic, Milan, Italy) was 0.2 mmol/kg. Twelve patients were male and mean age was  $26\pm 8$  years. Only one patient presented with symptoms of overt heart failure and she had a moderate reduction of left ventricular systolic function. Cine-CMR demonstrated a diffuse reduction in global systolic function of left ventricle in this patient and a segmental hypokinesia in other 4 patients (missed by echocardiography in 2). CE technique showed areas of late myocardial enhancement in all 14 patients with clinical criteria for myocarditis. Twelve patients (86%) had a typical pattern of focal late enhancement with a predominant subepicardial distribution and involvement of inferolateral ( $n= 8$  patients), lateral ( $n=4$ ) and inferior wall ( $n=3$ ). Two patients showed a more diffuse enhancement with involvement of >4 segments. STIR sequences detected areas of increased myocardial signal intensity, due to augmented water content, consistent with myocardial inflammation and edema in 12 patients (86%) in the same segments of late enhancement. Conversely, a pattern typical for myocarditis was not found in any of 7 patients without clinical criteria for myocarditis. Our results confirm the powerful diagnostic role of CMR in patients with suspected myocarditis if a comprehensive approach is used. In particular, CE images show an excellent diagnostic accuracy providing a precise assessment of extent and distribution of myocardial damage.

## P272

### THE LONG-TERM PROGNOSTIC ROLE OF AGE AT DIAGNOSIS IN HYPERTROPHIC CARDIOMYOPATHY. THE TRIESTE HEART MUSCLE DISEASE EXPERIENCE

Gherardo Finocchiaro<sup>1</sup>, Marco Merlo<sup>1</sup>, Francesco Giannini<sup>1</sup>, Bruno Pinamonti<sup>1</sup>, Giulia Barbatì<sup>1</sup>, Andrea Di Lenarda<sup>2</sup>, Gianfranco Sinagra<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Cardiovascular Department, "Ospedali Riuniti" and University of Trieste, Italy, <sup>2</sup>Cardiovascular Center, Azienda per i Servizi Sanitari (ASS) n. 1, Trieste, Italy

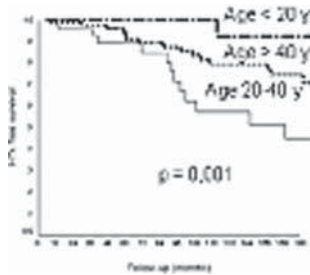
**Objectives.** Hypertrophic cardiomyopathy (HCM) is characterized by clinical presentation and diagnosis during any phase of life, from infancy to old age. It's controversial how a different age at enrolment could influence the HCM survival. We sought to evaluate the long-term prognostic role of age at enrolment in HCM.

**Methods.** We enrolled 157 consecutive HCM patients (pts) ( $43\pm 19$  years; 66% males) from 1983 to June 2009 in the Trieste Heart Muscle Disease of Trieste. The diagnosis of HCM was carried out according to international criteria. All pts underwent to a clinical-echocardiographic examination at baseline and during a regular follow-up. We divided the study population in three groups according to different age at baseline (group 1: 0-20 years; group 2: 21-40 years; group 3: >40 years).

**Results.** Group 1, 2 and 3 represented 15, 28 and 57% of our population respectively. The time from diagnosis to our centre referral (enrolment) was  $72\pm 146$  months without differences among the 3 analyzed groups. In group 1 and 2 vs group 3, a familial history of HCM or sudden death (52 and 50 vs 29% respectively,  $p=0.02$ ), and a diagnosis in an asymptomatic stage of the disease (26 and 43 vs 66% respectively,  $p=0.001$ ) were significantly more prevalent. Restrictive filling pattern was higher in the group 2 (16 vs 24 vs 8% respectively,  $p=0.04$ ), but no other significant differences concerning echocardiographic, Holter-ECG or therapeutic data emerged. During a follow-up of  $111\pm 84$  months, 30 (19%) pts died or underwent heart transplant, 1 (4%) in group 1, 14 (32%) in group 2, and 15 (17%) in the group 3 ( $p=0.001$ ). At 5, 10 and 15 years the transplant-free survival rates were 100, 100 and 92% vs 89, 57 and 45% vs 93, 79 and 74% in group 1, 2 and 3 respectively.

**Conclusions.** In HCM pts, an age at enrolment from 20 to 40 years was

frequently associated with a severe diastolic dysfunction and demonstrated a worse long-term outcome. Young pts (<20 years old) at diagnosis were frequently asymptomatic and showed a better long-term survival.



## P273 CARDIOTROPIN-1 PLASMA LEVELS IN PATIENTS WITH HYPERTROPHIC CARDIOMYOPATHY

Daniele Masarone, Giuseppe Limogelli, Giuseppe Pacileo, Paolo Calabrò, Valeria Maddaloni, Teo Roselli, Mario Iannaccone, Fabio Valente, Gennaro Alfano, Gerardo Petti, Maria Giovanna Russo, Paolo Golino, Raffaele Calabrò  
Monaldi Hospital, Second University of Naples

**Background.** Hypertrophic cardiomyopathy (HCM) is a primary disorder of heart muscle, characterized by myocardial hypertrophy in the absence of abnormal loading conditions. Recent studies have reported the over-expression of pro-inflammatory cytokines such as tumour necrosis factor alpha (TNF- $\alpha$ ) and interleukin-6 (IL-6) in several cardiac condition associated with pathologic left ventricular hypertrophy (i.e. aortic stenosis and hypertension).

**Aims.** We measured plasma cardiotropin-1 (CT-1), a newly identified member of the IL-6 family of cytokines, in patients with HCM, and we analysed its possible correlation with left ventricular outflow tract obstruction and other clinical features.

**Methods.** In 89 patients with clinical diagnosis of HCM (OMS criteria) and 60 healthy individuals an integrated M-mode/2D Doppler echocardiography was performed to evaluate left ventricular dimension and thickness, and the left ventricular outflow tract gradient. In addition in all subjects CT-1 plasma levels were evaluated using a specific enzyme-linked-immune-adsorbent-assay (ELISA) commercial kit (Bio Vendor Laboratory Medicine, Inc).

**Results.** There was no significant relationship between CT-1 plasma levels and left atrial dimension ( $p=0.86$ ), left ventricular dimension ( $p=0.55$ ), right ventricular systolic pressure ( $p=0.16$ ) and ejection fraction ( $p=0.59$ ). Patients with resting left ventricular outflow tract obstruction ( $n=10$ ) had significantly higher plasma values of CT-1 ( $176\pm 221$  vs  $43\pm 98$ ;  $p<0.001$ ). A significant correlation was found between CT-1 plasma levels and left ventricular outflow tract gradient ( $p=0.001$ ).

**Conclusions.** Plasma CT-1 values are elevated in patients with HCM and left ventricular outflow tract obstruction. These findings may suggest a potential mechanism of pro-inflammatory activation in patients with obstructive HCM.

## P274 FOCUS ON CARDIAC AMYLOIDOSIS: ANALYSIS OF BASELINE CLINICAL AND INSTRUMENTAL FEATURES AND PREDICTORS OF SHORT-MEDIUM TERM PROGNOSIS

Gerardo Finocchiaro<sup>1</sup>, Bruno Pinamonti<sup>1</sup>, Francesco Giannini<sup>1</sup>, Marco Merlo<sup>1</sup>, Giulia Barbati<sup>2</sup>, Rossana Bussani<sup>3</sup>, Alessandro De Pellegrin<sup>3</sup>, Elena Santarossa<sup>1</sup>, Sara Domio<sup>1</sup>, Andrea Di Lenarda<sup>2</sup>, Gianfranco Sinagra<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>Cardiovascular Department, "Ospedali Riuniti" and University, Trieste, Italy, <sup>2</sup>Cardiovascular Center, Azienda per i Servizi Sanitari (ASS) n. 1, Trieste, Italy, <sup>3</sup>Department of Pathologic Anatomy, "Ospedali Riuniti" and University, Trieste, Italy

**Purpose.** Amyloidosis is a systemic disease, related to different underlying etiologies, with frequent cardiac involvement. Echocardiography and ECG represent important non-invasive tools in diagnosis of cardiac amyloidosis. The aim of this study is to analyze the clinical-instrumental features and prognosis of a population of cardiac amyloidosis, evaluating differences concerning underlying etiology.

**Methods.** We retrospectively evaluated 48 patients with biopsy diagnosis of systemic amyloidosis and cardiac involvement defined as interventricular (IV) septum thickening  $>1.2$  cm, considering the period from 1991 to 2009. 14 patients (30%) performed an endomyocardial biopsy, the others had at least one biopsy specimen from other organs positive for amyloid. We divided our population in three subgroups (myeloproliferative disorder associated, chronic dialysis/chronic inflammatory disease associated and related to an unknown etiology).

**Results.** 31 pts (65%) were male, the mean age was  $63\pm 11$  years, 73% had symptomatic heart failure (43% in NYHA 3-4); at the ECG in 53%

of patients low voltages on periferic leads and anteroseptal pseudonecrosis were present. The mean IV septum thickness was  $17\pm 4$  mm, mean left ventricular end diastolic diameter was  $46\pm 9$  mm, left ventricular ejection fraction (LVEF) was  $55\pm 13\%$ . At Doppler evaluation restrictive filling pattern was present in 25% and E/A  $>2$  in 38% of the whole population. Treatment with diuretics was prevalent (86%), while betablockers and ACEi were used respectively in 21% and 35% of all pts. 60% had a myeloproliferative disorder (group 1), 25% had a chronic inflammatory disease or were under chronic dialysis (group 2), in 25% the underlying etiology was unknown (group 3). Of the 48 pts, 29 (60%) died during a mean follow up of  $23\pm 20$  months. 23%, 46% and 67% of pts died respectively after 12, 24 and 48 months of follow-up. Survival wasn't different in the three subgroups: at 12, 24 and 48 months survival was 68%, 32%, 24% in group 1 vs 57%, 57%, 57% in group 2 vs 50%, 41% and 41% in group 3 ( $p=NS$ ). Presence of heart failure, recent history of syncope and E/A  $>2$  at Doppler evaluation emerged as the strongest predictors of poor prognosis.

**Conclusions.** Clinical and instrumental features of our patients reflect literature data. No differences between subgroups of different underlying etiology emerged. Prognosis is severe in the short time; the diastolic dysfunction, clinical picture of heart failure and recent history of syncope at baseline resulted as the most important markers of poor outcome in the short and mid-term follow-up.

## P275 INQUADRAMENTO DIAGNOSTICO DELLA CARDIOPATIA DILATATIVA NON ISCHEMICA: INTEGRAZIONE TRA RISONANZA MAGNETICA CARDIACA E BIOPSIA ENDOMICARDICA NELLA STRATIFICAZIONE PROGNOSTICA

Martina Perazzolo Marra<sup>1</sup>, Luisa Cacciavillani<sup>1</sup>, Giovanni Boffa<sup>1</sup>, Francesco Corbetti<sup>2</sup>, Cristina Basso<sup>3</sup>, Annalisa Angelini<sup>3</sup>, Domenico Corrado<sup>1</sup>, Filippo Zilio<sup>1</sup>, Manuel De Lazzari<sup>1</sup>, Riccardo Turri<sup>1</sup>, Loira Leoni<sup>1</sup>, Giuseppe Tarantini<sup>1</sup>, Gaetano Thiene<sup>3</sup>, Sabino Illiceto<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>Clinica Cardiologica, Dipartimento di Scienze Cardiologiche, Toraciche e Vascolari, Università di Padova, <sup>2</sup>Radiologia, Azienda Ospedaliera Padova, <sup>3</sup>Dipartimento di Scienze Medico-Diagnostiche e Terapie Speciali, Università degli Studi di Padova

**Introduzione.** Nella cardiopatia dilatativa post-ischemica la presenza e l'estensione del late gadolinium enhancement (LGE) alla risonanza magnetica cardiaca (RMC) si è rivelato un importante fattore prognostico per quanto riguarda il rimodellamento ventricolare ed il rischio aritmico. Nell'ambito di altre cardiomiopatie come ad esempio la cardiomiopatia ipertrofica, la presenza di LGE sembrerebbe un fattore prognostico aggiuntivo nella stratificazione aritmica. Nell'ambito invece della cardiomiopatia dilatativa non ischemica (CDNI), non è ancora ben compreso il ruolo dei diversi pattern di distribuzione di LGE come fattore prognostico. Inoltre, l'accuratezza del LGE rispetto all'istologia è tuttora incerta.

**Scopo.** Valutare le caratteristiche del LGE nei pazienti con CDNI e valutarne l'accuratezza diagnostica rispetto alla biopsia endomiocardica (BEM). Infine, è stato valutato il valore prognostico dei diversi pattern di LGE rispetto ad end points clinici e aritmici.

**Materiali e metodi.** L'esame di RMC è stato eseguito prospetticamente in soggetti con diagnosi di CD di nuovo riscontro giunti presso il nostro centro dal gennaio 2003 al dicembre 2008. Sono stati esclusi pazienti con insufficienza renale o altre controindicazioni assolute alla RMC. È stato eseguito un protocollo completo di RMC e nelle sequenze tardive dopo contrasto è stata definita l'assenza/presenza del LGE e lo specifico pattern (diffuso, stria epicardica o intramurale, spot) suddiviso nelle seguenti regioni: setto, parete anteriore, laterale ed inferiore. Al follow-up è stato valutato un indice composito di morte cardiaca, ospedalizzazione per scompenso cardiaco, aritmie maggiori.

**Risultati.** La popolazione esaminata comprende 166 pazienti; dall'analisi sono stati esclusi i pazienti con LGE di tipo ischemico. La popolazione finale di soggetti con CDNI comprendeva 66 pz (54 maschi, età media  $50\pm 16$  anni). Alla CMR il LGE è risultato assente in 33 pazienti (50%), presente con pattern tipo stria in 19 (29%), tipo diffuso in 12 (18%), tipo spot in solo 2 pazienti (3%). Rispetto alla BEM, nessun pattern di LGE risultava specifico per le diverse diagnosi istologiche, in particolare il pattern di LGE diffuso risultava ugualmente rappresentato nelle forme primitive sia post miocardite. Nel corso di un follow-up durato mediamente 52.2 mesi, i pazienti senza LGE presentavano un miglior outcome clinico ed un rischio di aritmie ventricolari maggiori 8 volte inferiore rispetto ai pazienti con presenza di altri pattern di LGE. Al contrario la peggiore prognosi era legata al pattern di LGE di tipo diffuso ( $p<0.001$ ), in particolare legata a scompenso cardiaco.

**Conclusioni.** Nella nostra esperienza l'esecuzione estensiva dell'esame di RMC ai pazienti con CDNI permette stratificare i pazienti indipendentemente dalla ridotta frazione d'eiezione. Infatti i soggetti con dilatazione e disfunzione ventricolare, ma assenza di depositi macroscopici di LGE presentano un rischio 8 volte inferiore di aritmie ventricolari maggiori. Tuttavia la differente distribuzione del LGE sembra non corrispondere a specifici quadri istologici individuati alla BEM.

## Scompenso cardiaco

### P276

#### EMODINAMICA DESTRA E CAPACITÀ FUNZIONALE NELLO SCOMPENSO CARDIACO

Gianpaolo Guazzotti<sup>1</sup>, Maria Teresa La Rovere<sup>1</sup>, Roberto Maestri<sup>2</sup>, Gian Domenico Pinna<sup>3</sup>, Jordan Baccheschi<sup>1</sup>, Angelo Caporotondi<sup>1</sup>, Oreste Febo<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Divisione di Cardiologia, Fondazione S. Maugeri, Montescano (Pavia),

<sup>2</sup>Servizio di Virologia, Fondazione Policlinico San Matteo, Pavia,

<sup>3</sup>Servizio di Bioingegneria, Fondazione S. Maugeri, Montescano (Pavia)

**Razionale.** Il test dei 6 minuti (6MWT) viene largamente utilizzato per valutare lo stato funzionale, la risposta alla terapia e la prognosi in un ampio range di condizioni cardiopolmonari. Sebbene sia stato riconosciuto che il fattore muscolare periferico giochi un ruolo significativo nel determinare la capacità di esercizio dei pazienti con scompenso cardiaco, l'impatto della emodinamica centrale non è stato completamente definito. Lo scopo del presente lavoro è stato di valutare i determinanti clinici ed emodinamici del 6MWT nei pazienti con scompenso cardiaco.

**Metodi.** Trecentosettantuno pazienti con scompenso cardiaco ricoverati in modo consecutivo (2007-2009) nella nostra Unità per lo scompenso cardiaco (età media 57±9 anni, frazione di eiezione ventricolare sinistra 30±10%, body mass index 26.4±3.9, clinicamente stabili al momento dello studio) sono stati sottoposti a cateterismo cardiaco destro (pressione arteriosa polmonare media 29±10 mmHg, pressione capillare polmonare media, 19±8 mmHg, pressione atriale destra 7±5 mmHg, indice cardiaco 2.0±0.5 l/min/m<sup>2</sup>) e 6MWT (distanza media 392±99 m) secondo protocollo standardizzato.

**Risultati.** I pazienti con ridotta capacità di esercizio (≤400 m, valore mediano) presentavano PAP (30±10 vs 28±10 mmHg, p=0.04) e PAD (7.3±5.3 vs 5.8±4.1 mmHg, p=0.001) più elevate, mentre nessuna differenza significativa era osservabile in merito alla PCP (19±8 vs 19±8 mmHg, p=0.62) e all'IC (2.0±0.5 vs 2.1±0.6 l/min/m<sup>2</sup>, p=0.70). Per determinare i fattori associati con una ridotta capacità di esercizio (inferiore alla mediana) al 6MWT è stato costruito un modello multivariato che comprendeva sesso, età, BMI, FEVS e parametri emodinamici. Solo il sesso (p=0.001), l'età (p=0.0002) e la PAD (p=0.0016) sono risultati essere predittori indipendenti di ridotta capacità di esercizio al 6MWT mentre BMI, FEVS, IC, PAP and PCP non hanno fornito alcun contributo significativo.

**Conclusioni.** Fra i fattori emodinamici la funzione ventricolare destra sembra essere il maggior determinante della capacità funzionale, espressa con il test dei 6 minuti, nei pazienti con scompenso cardiaco. Questi dati suggeriscono che il sovraccarico ventricolare destro possa contribuire in modo negativo agli adattamenti circolatori periferici all'esercizio.

### P277

#### MYOCARDIAL REDOX STATE ALTERATIONS AND ELEVATED CYTOKINE LEVELS IN PATIENTS WITH END STAGE HEART FAILURE (ESHF) SUPPORTED BY LEFT VENTRICULAR ASSIST DEVICE (LVAD)

Chiara Boroni<sup>1</sup>, Raffaele Caruso<sup>1</sup>, Jonica Campolo<sup>1</sup>, Renata De Maria<sup>1</sup>, Salvatore Trunfio<sup>2</sup>, Filippo Milazzo<sup>2</sup>, Marina Parolini<sup>1</sup>, Claudio Russo<sup>2</sup>, Luigi Martinelli<sup>2</sup>, Maria Frigerio<sup>2</sup>, Oberdan Parodi<sup>1</sup>  
 Istituto Fisiologia Clinica CNR, Milano, <sup>2</sup>Dipartimento Cardiovascolare, AO Niguarda Ca' Granda, Milano

**Purpose.** Left ventricular assist device (LVAD) implant in end-stage heart failure (ESHF) patients is conventionally used as bridge to heart transplantation (HT), but the potential for reverse remodelling and restoration of pump function of the supported LV has raised interest in LVAD as bridge to recovery. Redox-sensitive signalling pathways are involved in the production of pro-inflammatory cytokines, such as interleukin (IL)-8 and transforming growth factor (TGF)- $\beta$ , that induce inflammatory cell infiltration and activation of profibrotic signals in ESHF. Conversely, the glutathione peroxidase (GPx)-dependent antioxidant system acts as oxidative stress buffer and modulates redox-sensitive inflammatory pathways thus contrasting myocardial remodelling. We aimed to assess the effects of mechanical unloading by LVAD on the interplay between redox pathways and inflammatory status in ESHF.

**Methods.** We obtained myocardial specimens during the heart transplant (HT) procedure from the LV apex, right and LV walls from 13 ESHF patients, 6 LVAD recipients at device removal (LVADr) and 7 HT candidates (HTc). Specimens were analyzed for redox markers, reduced (r) glutathione (GSH), vitamin E (Vit-E) and glutathione peroxidase (GPx) activity, and the inflammatory parameters, IL-8 and TGF- $\beta$  levels.

**Results.** Myocardial specimens from LVADr showed higher rGSH levels and lower Vit-E levels and GPx activity, together with higher concentrations of pro-inflammatory cytokines, than found in HTc, both overall and specifically in samples from the LV, the primary target of LVAD-determined mechanical unloading (Table). Redox parameters (GSH and GPx) indicate a deficiency of the GPx-dependent anti-oxidant system in the myocardium, and particularly in the LV, of LVAD recipients, while low Vit-E levels might reflect oxidative stress-induced consumption.

**Conclusions.** The myocardium of LVAD recipients shows abnormalities in the redox signalling pathway paralleled by inflammatory activation. The potential implications of these findings for myocardial recovery after LVAD implant deserve further investigation.

Table	Whole heart specimens		LV specimens			
	LVADr	HTc	LVADr	HTc		
rGSH, nmol/mg	26 (16-45)	16 (12-32)	*	27 (21-44)	17 (12-36)	*
GPx, mIU/mg	51 (30-65)	75 (41-96)	§	54 (33-66)	82 (41-98)	§
Vit-E, nmol/mg	0.4 (0.2-1.1)	1.1 (0.3-2.2)	*	0.3 (0.1-0.7)	0.5 (0.2-1.5)	
IL-8, pg/mg	136 (61-185)	10 (3-69)	§	107 (56-178)	13 (3-93)	§
TGF- $\beta$ , pg/mg	36 (15-68)	14 (10-40)	*	36 (16-76)	15(11-39)	

\*p<0.05, §p<0.01

### P278

#### CLINICAL EXPERIENCES OF INTENSIVE CARDIAC REHABILITATION IN PATIENTS WITH VENTRICULAR ASSIST DEVICES

Fabio Bellotto<sup>1</sup>, Leonida Compostella<sup>2</sup>, Tiziana Setzu<sup>2</sup>, Vincenzo Tursi<sup>3</sup>, Vincenzo Tarzia<sup>1</sup>, Massimo Bonacchi<sup>4</sup>, Guido Sani<sup>4</sup>, Ugo Livini<sup>3</sup>, Gino Gerosa<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Dipartimento di Scienze Cardiologiche, Toraciche e Vascolari, Università di Padova, <sup>2</sup>Cardiologia Preventiva e Riabilitativa, Istituto Codivilla-Putti, Cortina d'Ampezzo (BL), <sup>3</sup>Dipartimento di Scienze Cardiopolmonari, Ospedale S. Maria della Misericordia, Udine,

<sup>4</sup>Istituto di Chirurgia Toracica e Cardiovascolare, Università di Siena

**Introduction.** Ventricular assist devices (VADs) are rotative pumps that are applied inside the left ventricle and generate a non-pulsatile blood flow from the ventricle to the descending aorta. VADs serve as temporary support (bridge to transplantation) in patients with end-stage left ventricular failure or as permanent treatment of selected patients not suitable to heart transplantation (HTx). We report a single-centre experience of in-hospital intensive phase cardiac rehabilitation (CR) of 8 pts with permanent VADs during the year 2009.

**Patients characteristics.** 8 pts (6M, 2F), mean age 64.2±5.9 years, submitted to VAD implantation (7 Jarvik 2000, 1 Berlin Heart-Incor) in 3 different Cardiac Surgery Centres, had been admitted to our CR unit an average of 101±66 days after operation. The underlying pathologies were cardiomyopathy (idiopathic 3 pts, post-ischaemic 2, hypertensive 1, amyloidosis 1) or end-stage valvular heart disease (1 pt). The pts were not suitable for HTx due to history of solid neoplasms (2), hematologic malignancies (3), high age (1), excessive overweight (1), irreversible pulmonary hypertension (1). At the CR unit, the pts followed a tailored rehabilitation programme that included 3 daily sessions on 6 days/week of respiratory exercises + aerobic training + calisthenics, plus physiotherapy and treatment of specific deficiencies, as well as psychological and dietary support. A six-minute walking test (6MWT) was performed at admission and repeated before discharge; a symptom limited cardiopulmonary exercise test (CPET) was also performed at the end of the in-hospital period. All the pts were on oral anticoagulants and antiplatelet drugs.

**Results.** An initial echocardiographic evaluation showed marked enlargement of the left ventricle (122±60 ml/m<sup>2</sup>) and extremely low ejection fraction (mean 12±7%; range 5-20%). During the CR period, 2 pts suffered of major gastrointestinal bleedings, requiring repeated blood transfusions, and had to be transferred before completing the rehabilitation protocol; a mild hemolytic anemia was recognized in the other 6 pts; in total, an average of 3.0±4.1 units of blood/pt had to be transfused (range 0-11); at discharge, the mean Hb level was 9.6±1.4 g/dl. The 6MWT performed in the other 6 pts demonstrated a significant gain (76.4±28.8 meters; range 50-110 m) after 17.4±8.4 days of CR. In the same pts, the CPET demonstrated that they are able to sustain a work load of light intensity (33.3±13.9 W; range 20-53 W), even though maximum O<sub>2</sub> consumption resulted extremely low (11.5±3.1 ml/kg/min; range 7.4-16) and very near to the anaerobic threshold (10.1±2.9 ml/kg/min; range 7.4-14.2). All the pts presented supraventricular and ventricular arrhythmias that did not show any significant change in relation to the physical activities performed.

**Conclusions.** These first experiences with VADs indicate that CR is feasible in these patients and it can be performed without additional risks. The pts with VADs are able to improve their physical performance even with a short-term structured CR; long-term rehabilitation must be programmed to obtain further improvements.

### P279

#### THE ROLE OF PERIPHERAL ADAPTATION MECHANISMS IN CARDIAC REHABILITATION. THE CASE OF A PATIENT WITH A CARDIOWEST TOTAL ARTIFICIAL HEART

Leonida Compostella<sup>1</sup>, Fabio Bellotto<sup>2</sup>, Tiziana Setzu<sup>1</sup>, Gianluca Torregrossa<sup>2</sup>, Gino Gerosa<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Cardiologia Preventiva e Riabilitativa, Istituto Codivilla-Putti, Cortina d'Ampezzo (BL), <sup>2</sup>Dipartimento di Scienze Cardiologiche, Toraciche e Vascolari, Università di Padova

**Background.** Current guidelines indicate cardiac rehabilitation (CR) as a class I-B intervention in ambulatory patients with symptoms of chronic

heart failure; CR seems to attenuate the process of ventricular remodelling, to reduce the activation of neurohormonal systems and to enhance endothelium-dependent peripheral vasodilation and skeletal muscle metabolism. Here we report the effects of a structured long-term course of CR in a patient with a CardioWest Total Artificial Heart (CW-TAH); this is a kind of an "experimental model" where the contribution of the heart in the rehabilitation process is absent and only the peripheral adaptation mechanisms are active.

**Patient and methods.** On Dec 2007, a CW-TAH was implanted in a terminally ill 53-year-old male pt. After clinical stabilization, he was referred to an intensive CR unit and submitted to a 4 weeks cycle of progressive physical training (3 daily sessions, 6 days/week: respiratory exercises + aerobic training + calisthenics); after discharge, a similar home-based CR protocol was performed with high regularity during the following 18 months. A symptom limited cardiopulmonary exercise test (CPET) was performed at the end of the intensive CR phase, and repeated after 11 and 18 months in the same laboratory, using the same protocol.

**Results.** The main results of the 3 CPETs are summarized in Table I. **Conclusions.** The CW-TAH is a unique situation in which the output of the device (D.O.) is high and almost fixed, with only slight variations according to the modifications of venous return and peripheral resistances linked to the physical exercise. In our pt, intensive and ambulatory CR succeeded to produce a significant increase in both duration and intensity of sustained workload, mainly related to a delayed occurrence of the anaerobic threshold (AT). These variations are not dependent to D.O. whose peak levels were substantially the same in the 3 CPETs. The increased  $\text{VO}_2\text{-max}$ , with a parallel increase in  $\text{VCO}_2\text{-max}$  and in ventilation/min, suggests a greater extraction of  $\text{O}_2$  from the blood perfusing the muscles and a greater production of  $\text{CO}_2$  by the working muscles; the shorter recovery period ( $T_{1/2}$  of  $\text{VO}_2$ ) after the 2<sup>nd</sup> and 3<sup>rd</sup> tests confirms a more efficient kinetics of  $\text{O}_2$  uptake during exercise and recovery phase. Two concomitant mechanisms explain the observed behaviour: 1- a reduced  $\text{VO}_2$  in organs not directly involved with workload (i.e. a reduction in respiratory muscle work); 2- a change of muscle fibers composition with training, in favour of most efficient slow-twitch muscle fibers. This "experimental model" confirms that peripheral adaptation mechanisms play a relevant role in the improvement of overall performance and quality of life of patients with heart failure.

		1st test	2nd test	3rd test
Peak workload	(W)	43	67	81
	time to peak (s)	510	816	970
$\text{VO}_2\text{-max}$	(ml/kg/m)	14.00	12.40	16.83
$\text{VCO}_2\text{-max}$	(ml/kg/m)	18.60	14.80	19.51
Peak exercise ventilation (l/m)		40	34	52
Work at AT	(W)	15	41	49
	time to AT (s)	180	500	590
$\text{VO}_2$ at AT	(ml/kg/m)	9.90	10.30	13.35
VE/ $\text{VCO}_2$ slope		27.60	26.51	29.09
RER max		1.32	1.19	1.16
$T_{1/2}$ of $\text{VO}_2$ (s)		260	150	150
CW-TAH output (l/m)	baseline	6.0	5.6	6.8
	peak	7.6	8.5	8.6
Peripheral Resistances (RU)	baseline	17.9	14.7	14.7
	peak	14.3	10.3	9.9

## P280

### NG,NG-DIMETIL-L-ARGININA ASIMMETRICA (ADMA): NUOVO MARCATORE BIOCHIMICO DI SCOMPENSO CARDIACO?

Chiara Dalla Valle<sup>1</sup>, Martina Zaninotto<sup>2</sup>, Davide Lanzellotti<sup>1</sup>, Sonia Ferretto<sup>1</sup>, Monica Mion<sup>2</sup>, Francesco Tona<sup>1</sup>, Mario Plebani<sup>2</sup>, Giovanni Maria Boffa<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Dipartimento di Scienze Cardiologiche, Toraciche e Vascolari,

<sup>2</sup>Dipartimento di Medicina di Laboratorio, Policlinico Universitario, Padova

**Introduzione.** La concentrazione plasmatica di alcune proteine prodotte dall'attivazione neuro-ormonale ed infiammatoria nello scompenso cardiaco correla con la gravità del quadro clinico e vengono quindi definite marcatori biochimici di tale patologia. Esistono evidenze che la NG,NG-dimetil-L-arginina asimmetrica (ADMA), inibitore della sintesi dell'ossido nitrico, abbia un ruolo fisiopatologico nello scompenso cardiaco. Scopo dello studio è determinare il potenziale valore di ADMA come marcatore biochimico di scompenso cardiaco.

**Materiali e metodi.** In una popolazione di 74 pazienti ricoverati per scompenso cardiaco sistolico cronico (frazione di eiezione del ventricolo sinistro <45%) è stata determinata la concentrazione plasmatica di ADMA e confrontata con quella di un gruppo di controlli sani. Sono state inoltre studiate le correlazioni esistenti tra la

concentrazione plasmatica di ADMA ed una serie di parametri anagrafici, clinici, strumentali e laboratoristici rilevati durante lo stesso ricovero. Sessanta pazienti sono stati anche sottoposti a cateterismo cardiaco destro, 30 al test dei 6 minuti di cammino e 30 al test cardiopolmonare.

**Risultati.** L'età media della popolazione era 56.9±12.5 anni, 93.2% dei pazienti erano maschi, il 10.8% in classe NYHA I, il 33.8% in II, in III il 45.9% e in IV classe il 9.5%; la frazione d'eiezione del ventricolo sinistro era 26.6±7%. La concentrazione plasmatica di ADMA è risultata significativamente maggiore rispetto a quella di un gruppo di 138 controlli sani (0.64±0.1 vs 0.49±0.07 umol/l p<0.001). La concentrazione plasmatica di ADMA correlava direttamente con: età (p<0.05), classe NYHA (p<0.01), concentrazione plasmatica del precursore del peptide natriuretico tipo B (NT-proBNP) (p<0.02), Log(NT-proBNP) (p<0.0005), concentrazione plasmatica di interleuchina-6 (IL-6) (p<0.001), Log(IL-6) (p<0.0005), urea (p<0.02), pressione media arteria polmonare (p<0.05), pressione media capillari polmonari a catetere occludente (PMCP) (p<0.01), resistenze vascolari polmonari totali (p<0.01) e resistenze vascolari polmonari arteriolarie (p<0.01). Una correlazione inversa è stata rilevata per: indice di massa corporea (p<0.02), pressione arteriosa sistolica (PAS) (p<0.001), pressione arteriosa diastolica (p<0.005), il consumo di ossigeno al test cardiopolmonare (p<0.03), sodiemia (p<0.001) e indice cardiaco (p<0.005). Alla regressione lineare multivariata restavano significative le correlazioni con IL-6 (p<0.001), PAS (p<0.005) e PMCP (p<0.02).

**Conclusioni.** I risultati di questo studio confermano e rafforzano l'evidenza delle correlazioni esistenti tra la concentrazione plasmatica di ADMA, la compromissione funzionale ed emodinamica dei pazienti con scompenso cardiaco. ADMA risulta però essere un marcatore biochimico di scompenso cardiaco inferiore ai peptidi natriuretici essendo questi correlati in modo più stretto e completo con importanti parametri di gravità di malattia.

## P281

### VALUTAZIONE NON INVASIVA DELLE VARIABILI EMODINAMICHE E DELLA VARIAZIONE DEL BNP DA SFORZO NELLO STUDIO DELL'IPERTENSIONE ARTERIOSA POLMONARE NEI PAZIENTI AFFETTI DA SCLERODERMIA

Maria Grazia Leone<sup>1</sup>, Virginia Scarabeo<sup>2</sup>, Fabio De Conti<sup>3</sup>,

Valentina Degani<sup>4</sup>, Francesca D'Ambrosio<sup>5</sup>, Piergiuseppe Piovesana<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Dipartimento di Scienze Cardiologiche, Toraciche e Vascolari,

Università di Padova, <sup>2</sup>Unità Operativa di Cardiologia, Ospedale di

Camposampiero, <sup>3</sup>Unità Operativa di Cardiologia, Ospedale di

Camposampiero, <sup>4</sup>Divisione di Reumatologia, Università di Padova,

<sup>5</sup>Dipartimento di Scienze Cardiologiche, Toraciche e Vascolari,

Università di Padova

**Introduzione.** L'ipertensione polmonare arteriosa rappresenta una complicanza della Sclerodermia (SSc). La sua prognosi nelle forme più avanzate è infausta. Data la natura insidiosa e la non specificità dei sintomi, occorre un alto livello di sospetto per fare la diagnosi, che solitamente viene confermata quando la malattia è in uno stadio avanzato e il danno vascolare polmonare è ormai grave e poco suscettibile all'azione dei farmaci attualmente a disposizione.

**Scopo dello studio.** Lo scopo del nostro studio è di valutare, per mezzo dell'ecocardiografia da sforzo, il comportamento della pressione arteriosa sistolica polmonare (PAPs) nei pazienti con SSc in relazione a diversi parametri ecocardiografici, ergometrici e clinici, e la correlazione tra il valore ematico di BNP e lo sviluppo di alterata reattività vascolare da sforzo.

**Metodi.** 40 pazienti affetti da Sclerodermia in classe funzionale WHO/NYHA I o II, con normale pressione arteriosa polmonare (PAPs) a riposo, sono stati sottoposti ad ecocardiografia da sforzo con lettoergometro reclinabile. Di tutti i pazienti è stata stimata la PAPs a riposo e da sforzo, tramite la velocità del jet di rigurgito transtricuspidale, assumendo come patologici valori superiori a 3 m/s (PAPs >41 mmHg). Sono stati valutati diversi parametri ergometrici, ecocardiografici sia di base che da sforzo, parametri clinici, ed alcune caratteristiche relative alla malattia di base.

**Risultati.** Nei pazienti con SSc, la media della PAPs a riposo era 26,5 mmHg e raggiungeva un valore di 45.1 mmHg con lo sforzo (p=0.000) con un incremento medio di 18,7 mmHg. Tra i due gruppi, con e senza sviluppo di alterata reattività vascolare, si è osservata una differenza significativa sia per quanto riguarda la pressione polmonare da sforzo (p=0.000) che per quella a riposo (p=0.0072). I pazienti con SSc erano prevalentemente donne. Dal confronto tra i pazienti con PAPs superiore o inferiore a 41 mmHg è emerso che la durata della malattia correlava in maniera significativa con lo sviluppo di alterata reattività vascolare (p=0.005); i livelli di saturazione di ossigeno da sforzo ed la variazione da sforzo erano minori nei soggetti con alterata reattività vascolare (rispettivamente p=0.0161, p=0.0337); il BNP a riposo, il BNP da sforzo ed la variazione del BNP ( $\Delta$ BNP) correlavano in maniera significativa con lo sviluppo di alterata reattività vascolare (rispettivamente p=0.0114, p=0.0046, p=0.0031). Eseguendo una curva ROC per la diagnosi dello sviluppo di alterata reattività vascolare in base al  $\Delta$ BNP, si è trovato che per un valore di  $\Delta$ BNP pari a 9.6 pg/ml vi è una sensibilità dell'84% e una specificità del 67%.

**Conclusioni.** La prevalenza di ipertensione polmonare indotta dallo sforzo nei pazienti con SSc è alta. L'ecocardiografia da sforzo ha

identificato un gruppo di pazienti asintomatici o paucisintomatici, con una forma di ipertensione polmonare subclinica, che necessitano di uno stretto monitoraggio, in modo da garantire un intervento terapeutico precoce e prevenire la progressione della malattia. Sarebbe utile il dosaggio del BNP, in associazione all'ecocardiografia da sforzo, per l'identificazione precoce dei pazienti a rischio.

## P282

### INFLAMMATORY ACTIVATION DURING MAXIMAL PHYSICAL EFFORT PREDICTS SPECIFIC CARDIOMYOCYTE MEMBRANE DAMAGE IN SYSTOLIC HEART FAILURE

L.E. Pastormerlo<sup>1</sup>, M. Cabiati<sup>1</sup>, C. Caselli<sup>1</sup>, A. Agazio<sup>1</sup>, S. Del Ry<sup>1</sup>, D. Giannessi<sup>1</sup>, M. Milli<sup>2</sup>, C. Passino<sup>1</sup>, M. Emdin<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Fondazione Gabriele Monasterio, Pisa, <sup>2</sup>Divisione Cardiologia, Ospedale S. Maria Nuova, Firenze

**Background.** Elevated concentrations of cardiac troponin I (TnI) and heart-type fatty acid-binding protein (H-FABP) identify patients with chronic heart failure (CHF) and ongoing myocardial damage (OMD) who are at increased risk for future cardiac events. Chronic inflammation has been advocated to justify CHF progression, possibly related to the development of OMD. We hypothesized that maximal exercise test could be useful to sensitize the assessment of OMD and its possible correlation with inflammatory status.

**Methods.** The serum concentrations of H-FABP, a sensitive marker of membrane damage of cardiomyocytes, TnI, marker of myofibrillar damage and TNF $\alpha$ , as marker of inflammation, were measured in 20 patients with CHF (mean EF 35 $\pm$ 9%, NYHA I vs II 50 vs 50%, 50% with ischaemic CHF, 50% primitive, on optimal medical therapy) before, at peak exercise, 1 h and 4 h after a maximal cardiopulmonary stress test.

**Results.** Physical effort caused a significant rise in H-FABP (3.5 $\pm$ 1 ng/ml, 1 hour after effort vs 2.9 $\pm$ 0.9 ng/ml at basal condition, p=0.05) and TnI (10 patients had at basal condition TnI values above 0.04 ng/L, the cut-off considered as prognostic in literature, while 4 h after maximal exercise, 15 (75%) patients had values higher). No correlations were evident between basal nor exertional values of TnI and H-FABP. Basal TNF $\alpha$  did not predict OMD. Interestingly TNF $\alpha$  at peak exercise was the only predictor of H-FABP 1 h after stress (r=0.619 p<0.001), but not of TnI.

**Conclusions.** Assessment of OMD following maximal exercise stress test could identify a subgroup of CHF patients with myocardial damage not evident in resting conditions. Inflammatory activation seems more associated with membrane rather than myofibrillar damage as indicated by H-FABP and TnI respectively.

## P283

### L'IPERPARATIROIDISMO SECONDARIO NELLO SCOMPENSO CARDIACO DI GRADO MEDIO SEVERO DA DISFUNZIONE SISTOLICA

Giovanna Rodio, Francesco Massari, Mariella Sanasi, Maria Rosa Liccese, Antonio Amico, Vincenzo Nuzzolese  
Divisione di Cardiologia, Ospedale di Altamura (BA)

**Introduzione.** Nell'insufficienza cardiaca cronica, così come nell'insufficienza renale, la perdita di calcio legata all'iperparatiroidismo può determinare un iperparatiroidismo compensatorio ritenuto responsabile dell'elevata morbilità per fratture spontanee. Nei pochi studi, condotti peraltro su casistiche piuttosto limitate e disomogenee, livelli elevati di paratormone sono stati rilevati in una percentuale che oscilla tra il 60% ed il 100% dei casi di scompenso cardiaco cronico.

**Scopo.** L'obiettivo del nostro lavoro è stato di valutare in un gruppo di pazienti con scompenso cardiaco cronico di grado medio severo da disfunzione sistolica i valori sierici del paratormone sia al momento del ricovero che alla dimissione e di confrontarli con i valori del BNP.

**Metodo.** Abbiamo arruolato 45 casi di scompenso cardiaco in III-IV classe NYHA, datante da almeno 4 settimane, con cardiopatie di diversa eziologia, FE <50% (valore medio 35%), funzionalità renale integra o poco compromessa, 21 di sesso maschile, 24 di sesso femminile, età media 64,6 anni; la degenza media è stata di 9 giorni; sono stati presi in considerazione i valori del paratormone sierico e del BNP all'ingresso ed al momento della dimissione o trasferimento in reparto di riabilitazione.

**Risultati.** I valori del paratormone hanno superato in tutti i casi il valore di 65 pg/ml; il valore medio all'ingresso è risultato di 238.4 pg/ml ed alla dimissione di 188.26 pg/ml, con un decremento del 21.04%. Il valore medio del BNP all'ingresso è risultato di 1301.9 pg/ml ed alla dimissione di 869.4 pg/ml, con un decremento del 33.23%.

**Conclusioni.** I livelli sierici del paratormone sono risultati particolarmente elevati in tutti i casi di scompenso cardiaco cronico di grado medio o severo da disfunzione sistolica. Tali valori si sono ridotti con il miglioramento del quadro clinico, con un decremento percentuale inferiore però a quello del BNP. Studi successivi potranno dimostrare se, come per il BNP, valori elevati di paratormone implicano un aumento delle recidive e della mortalità per scompenso e se, inoltre, ad essi corrisponda un più elevato tasso di fratture spontanee. Rimangono inoltre da individuare i meccanismi che sottendono la rapida riduzione del paratormone con il miglioramento dello scompenso.

## P284

### PREDICTORS OF DECREASE IN HEMOGLOBIN SERUM CONCENTRATION AND RED CELL COUNT IN CHF PATIENTS: RESULTS OF A RETROSPECTIVE, CASE CONTROL STUDY AIMED TO HIGHLIGHT THE UNDERLYING CAUSES OF THE MILD ANAEMIA, FREQUENTLY FOUND IN ADVANCED CHF PATIENTS

Renato De Vecchis<sup>1</sup>, Antonio Ciccarelli<sup>2</sup>, Carmelina Ariano<sup>2</sup>, Anna Giasi<sup>1</sup>, Carmela Cioppa<sup>1</sup>, Armando Pucciarelli<sup>3</sup>, Salvatore Cantatrone<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Cardiology Presidio Sanitario Intermedio Elena d'Aosta, Napoli, Italy,

<sup>2</sup>Neurorehabilitation Clinica S. Maria del Pozzo, Somma Vesuviana (Napoli), Italy, <sup>3</sup>Department of Cardiology, Postgraduate Medical School, Federico II University, Napoli, Italy

**Background.** The role of anemia as a determinant of increased mortality and worsening of functional capacity and life quality in chronic congestive heart failure (CHF) has long been neglected. Whereas, in the last few years, several studies have at long last demonstrated the anemia to be a frequent contributing cause of hospitalization in CHF pts and to have an unfavourable prognostic power, so as to allow it to become a primary target of therapy.

**Aim.** To detect the possible determinants associated with occurrence of significant drop in hemoglobin (Hb) serum concentration and red cell count in CHF pts undergoing periodical hematochemical check-up.

**Methods.** A retrospective, case-control study was designed, by enrolling as cases the CHF pts who had shown, at the end of 2 year follow-up, a drop in Hb of 10% at least (with or without fulfilment of cut-off for anemia adopted by Authors, i.e. Hb concentration value equal to or higher than 11 g/dl), compared to concentration found at the starting measurement. For each patient assumed as a case, 3 pts at least, without evidence for the required falling-off in Hb, had to be recruited as controls, matched with the corresponding case for age, sex and duration of CHF symptoms. The exclusion from the study was stated in case any patient had been found to exhibit serum Hb values equal to or higher than 10.5 g/dl at the initial measurement or had been demonstrated to undergo anti-anemic treatment before the prescribed 2 year follow-up was spent.

**Results.** 15 CHF pts with drop in Hb of 10% at least compared to initial concentration were analyzed together with 45 controls. At univariable logistic analysis, patient's location in III or IV NYHA class, serum creatinine values >1.5 mg/dl, clinical history of digestive tract bleeding, enalapril mean dose >10 mg/day and furosemide oral mean dose >100 mg/day were shown to be associated with increased risk of significant fall in Hb values. At multivariate analysis, the role of predictor for Hb decrease was maintained by serum creatinine values >1.5 mg/dl (OR: 15.2 95%CI: 4.05-55.1 p=0.0001) and by dose of enalapril >10 mg/day (OR: 12.33 95%CI: 3.7-62.25 p=0.0002).

**Conclusions.** The fall in Hb levels, as typically found in advanced stages of CHF, should be labeled as an anemia of chronic disorder, precipitously caused by renal dysfunction; furthermore, it could be precipitated or aggravated by inappropriately high doses of ACE-inhibitors, known as capable of counteracting or blocking the synthesis of endogenous erythropoietin, especially in the presence of blunted renal function.

## P285

### SUPPLEMENTAZIONE CON AMINOACIDI ESSENZIALI NELL'INSUFFICIENZA CARDIACA SEVERA

Andrea Macchi, Irene Franzoni, Fabio Buzzetti, Isabella Rosa, Maria Cristina Pedrigi, Giovanni Vincenzo Gaudio, Alberto Margonato  
Divisione di Cardiologia, Ospedale San Raffaele, Milano

**Introduzione.** Negli stati ipercatabolici come lo scompenso cardiaco, si verifica il rilascio di aminoacidi secondario a degradazione delle proteine muscolari con perdita di massa muscolare e cachessia. La supplementazione di aminoacidi essenziali (EAS) può risultare efficace nel contrastare tale squilibrio. In questo studio pilota valuta l'effetto di EAS sulla qualità di vita, funzione cardiaca e tolleranza allo sforzo nei pazienti (pz) con insufficienza cardiaca stabile (CHF) già in terapia medica ottimale (OMT). Obiettivi secondari l'azione su frequenza cardiaca e livelli di pro-BNP.

**Metodi.** Sono stati arruolati 27 pz consecutivi (21 maschi, età 66.1 $\pm$ 14.8 anni) con CHF (NYHA 2b-3) e funzione sistolica globale <35% in OMT senza modificazioni nei precedenti 6 mesi, non sottoposti a procedure di rivascularizzazione miocardica o resincronizzazione durante lo studio. EAS è composta da leucina (1250 mg), lisina (650 mg), isoleucina (625 mg), valina (625 mg), treonina (350 mg), cisteina (150 mg), istidina (150 mg), fenilalanina (100 mg), metionina (50 mg), tirosina (30 mg), triptofano (20 mg), vitamina B1 (0.15 mg) e vitamina B6 (0.15 mg) ed è stata somministrata 2 volte al giorno per 3 mesi. Prima e dopo 3 mesi di EAS, sono stati valutati: sintomi secondo la classificazione NYHA, il questionario LVD36, la qualità della vita (QoL,%), lo studio ecocardiografico della funzione cardiaca, la tolleranza allo sforzo mediante il protocollo di Bruce modificato e la frequenza cardiaca durante elettrocardiogramma a 12 derivazioni a riposo (ECG), elettrocardiogramma sec Holter delle 24 ore (Holter) e alla fine del secondo step del test da sforzo (METS 3.5, pendenza 5% e velocità 2.7 km/h).

**Risultati.** Abbiamo osservato una significativa riduzione dei volumi telediastolici (169.1 $\pm$ 75.3 vs 150 $\pm$ 67.5 ml; p<0.02) e telesistolici (121.6 $\pm$ 63.08 vs 106.82 $\pm$ 50.1 ml, p=0.018); un incremento della

funzione sistolica globale (29.8±5.7 vs 35.4±5.8%, p<0.001), della gittata cardiaca (5.58±1.57 vs 6.07±1.66 l/min; p=0.015); un miglioramento significativo della qualità della vita (NYHA p<0.001; LVD36 14.1±7.2 vs 12.2±6.9, p=0.015; QoL 62.4±12.5 vs 74±9.7%, p<0.001). Inoltre, i pz acquisivano una migliore tolleranza allo sforzo (stadio di BRUCE 3.24±1.3 vs 3.57±1.3; p=0.016; METS 6.6±3.4 vs 7.1±3.3, p=0.18; minuti 8.1±4.29 vs 8.7±3.94, p=0.055). Abbiamo osservato una riduzione significativa della frequenza cardiaca all'ECG (75.88±13.3 vs 72.48±9.45 bpm p=0.05); durante Holter (76.2±15.4 vs 70.94±13.5 bpm; p=0.05) e alla fine del secondo step del test da sforzo (102.5±20 vs 96.38±14.5 bpm; p=0.05). Non si osservavano modificazioni significative nei livelli serici di glucosio, creatinina, colesterolo e troponina I. I livelli di pro-BNP si riducono senza tuttavia raggiungere la significatività statistica (1077.4±530.3 vs 851.6±315.1; p=0.3). Nessun pz ha necessitato di ricovero ospedaliero per scompenso cardiaco acuto né ha presentato effetti collaterali.

**Conclusioni.** Dopo 3 mesi di EAS si è osservato un miglioramento significativo della funzionalità cardiaca, della qualità della vita, della tolleranza allo sforzo ed una riduzione della frequenza cardiaca in pz affetti da CHF.

### Scompenso cardiaco - meccanismi biomorali

#### P286

#### IL DOSAGGIO BNP IN PAZIENTI CON SCOMPENSO CARDIACO CRONICO: UN OPERATIVO MARKER DI REMODELLING CARDIACO

Maria Pina Genua, Armando Sturchio, Biagio Campana, Angela Di Gianni, Simonetta Sicuranza, Soccorso Capomolla  
U.O. di Riabilitazione Cardiorespiratoria, Ospedale G. Criscuoli  
Fondazione Don Carlo Gnocchi

**Premessa.** La determinazione del livello plasmatico dell'ormone natriuretico (brain natriuretic peptide, BNP) si è dimostrato un utile marker per la diagnosi di scompenso cardiaco acuto e la stratificazione prognostica dello scompenso cardiaco cronico. Il processo di remodelling cardiaco (ventricolare e atriale sx) si è dimostrato essere un importante indicatore prognostico e descrittore funzionale. Qual è il rapporto tra remodelling cardiaco e livelli plasmatici di BNP in pazienti con SCC rimane ancora poco studiato.

**Obiettivi.** Analizzare la relazione tra remodelling cardiaco e livelli di BNP in pz con SCC.

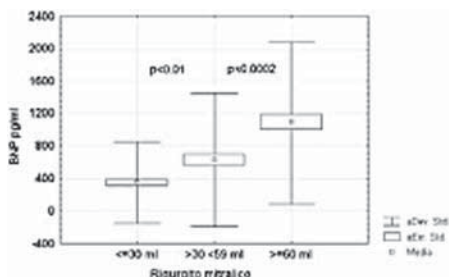
**Metodi.** Sono stati considerati 402 pazienti consecutivi consecutivi (M/F: 341/61, età media 67±7 anni) con SCC (FE 29±9%). Sono stati effettuati il dosaggio del BNP e l'esame eco-Doppler con la determinazione dei seguenti parametri: volume ventricolare sinistro telediastolico (LVEDV), volume ventricolare sinistro telesistolico (LVESV), rigurgito mitralico(RM) quantificato con il metodo PISA (lieve <30 ml; moderato 30> <59 ml; ≥60 ml); volume atriale sinistro(VAS). Mediante metodica Doppler sono stati misurati il deceleration time del flusso transmitralico e la frazione sistolica del flusso venoso polmonare anterogrado. Per una discretizzazione del BNP è stata presa la mediana delle misurazioni.

**Risultati.** Il dosaggio BNP nella popolazione considerata è stato di 664±839 pg/ml. Il valore mediano è stato di 329 pg/ml.

BNP	LVEDV (ml)	LVESV (ml)	VAS (ml)	DT (msec)	FsFVP (%)
≤329 pg/ml (272 pz)	212±111	150±66	66±30	167±65	34±20
p	0.0005	0.0001	0.0001	0.00001	0.00001
>329 pg/ml (126 pz)	258±78	198±98	110±48	122±33	18±18

La severità del rigurgito mitralico è direttamente correlata (r=0.33, p<0.005) (Fig. 1) ai livelli plasmatici di BNP.

**Conclusioni.** Nello SCC un cut-off di BNP di 329 pg/ml si è dimostrato un significativo marker neuroormonale di rimodellamento cardiaco. I livelli plasmatici di BNP sono strettamente correlati al rigurgito. Questi dati evidenziano come tale marker possa essere utilizzato operativamente per la valutazione del rimodellamento cardiaco nella storia naturale dello scompenso cardiaco cronico.



#### P287

#### RITARDATA SECREZIONE DI BNP E NT-proBNP IN PAZIENTI CON INSUFFICIENZA VENTRICOLARE POST-ISCHEMICA

Luca Monzo, Massimiliano Scappaticci, Francesco Papalia, Nino Cocco, Riccardo Di Placido, Chiara Cottignoli, Marco Nardelli, Alessio Arrivi, Gaetano Tanzilli, Enrico Mangieri, Carlo Gaudio  
Dipartimento Cuore e Grossi Vasi "Attilio Reale", Università "Sapienza", Roma

I valori di BNP si sono dimostrati inversamente correlati con la frazione d'eiezione ventricolare sinistra ed è da chiarire se la sua attivazione possa essere indicativa di una capacità residua del miocardio di rispondere a stimoli meccanici. Abbiamo pertanto voluto studiare la cinetica di secrezione del BNP e del suo residuo inattivo, NT-proBNP, durante espansione volumetrica acuta.

**Materiali e metodi.** Sono stati arruolati 16 pazienti (età 59±9 anni) con diagnosi clinica e strumentale di cardiopatia ischemica sottoposti a studio emodinamico per la definizione anatomica della patologia aterosclerotica coronarica. Otto pazienti in CF NYHA III, FE <50% (Gruppo A), costituivano il gruppo di studio e 8 pazienti in CF NYHA 0-I, FE >50% (Gruppo B), rappresentavano il gruppo di controllo. A tutti i pazienti è stata sospesa la terapia con diuretici e nitrati nelle 48 ore precedenti lo studio angiografico. Sono state misurate basalmente e dopo iniezione automatizzata di 50 ml di mezzo di contrasto la pressione telediastolica ventricolare sinistra (PTDVS) e la pressione di incuneamento dei capillari polmonari (PCP). Il valore mediano di 10 curve di pressione consecutive è stato scelto come valore di riferimento. Prelievi di sangue per la determinazione del BNP e NT-proBNP sono stati eseguiti: dal Ventricolo Sinistro, basalmente (t0) e 5 min (t5) dopo contrastografia; dalla vena periferica, basalmente (t0) e 5 min (t5), 30 min (t30), 2 ore (t2h), 12 ore (t12h) e 24 ore (t24h) dopo contrastografia. Il BNP è stato dosato con metodo immunoenzimatico a cattura di microparticelle e il NT-proBNP con metodo automatizzato immunoenzimatico in elettrochemiluminescenza.

**Risultati.**

	Gruppo A (FE ≤50%)	Gruppo B (FE >50%)
PTDVS base (mmHg)	13	9
PTDVS post-angio (mmHg)	22	19
	p<0.01	p<0.01

t	Gruppo A (FE ≤50%)		Gruppo B (FE >50%)	
	BNP (pg/ml)	NT-proBNP (pg/ml)	BNP (pg/ml)	NT-proBNP (pg/ml)
0	321	1266	97	372
24 h	428	1616	86	245

p<0.05 t0 vs 24h. Valori medi delle concentrazioni dei peptidi misurate a livello ventricolare ed a livello periferico dopo espansione volumetrica acuta.

**Conclusioni.** L'espansione volumetrica acuta ed il conseguente aumento della pressione di riempimento ventricolare sinistra non hanno indotto una rapida immissione in circolo di ormoni in entrambi i gruppi di pazienti. Un progressivo aumento è stato osservato a 24 ore solo nei pazienti con ridotta contrattilità ed alterato rilassamento ventricolare sinistro. Pertanto, il natriopeptide potrebbe essere utilizzato come indicatore della risposta funzionale del miocardio ventricolare alla terapia farmacologica.

#### P288

#### MIDREGIONAL PRO-ATRIAL NATRIURETIC PEPTIDE (MRproANP) IN PATIENTS WITH ACUTE HEART FAILURE: COMPARISON WITH B-TYPE NATRIURETIC PEPTIDE (BNP) IN THE DIAGNOSIS OF NEW-ONSET OR WORSENING CHRONIC HEART FAILURE

A. Buiatti<sup>1</sup>, E. Stenner<sup>2</sup>, M. Merlo<sup>1</sup>, W. Micheli<sup>2</sup>, D. Beltrame<sup>2</sup>, A. Dragos<sup>1</sup>, A. Di Lenarda<sup>1</sup>, G. Sinagra<sup>1</sup>, B. Biasoli<sup>2</sup>  
<sup>1</sup>Cardiovascular Department, <sup>2</sup>Department of Laboratory Medicine, A.O.U. Ospedali Riuniti of Trieste, Trieste, Italy

**Background.** BNP has been largely validated in the diagnosis of acute heart failure (HF), but its reliability for the differential diagnosis between new-onset HF versus worsening chronic HF has not clear. MRproANP appears to be an accurate tool for the diagnosis of acute HF also in subgroups where BNP or NT-proBNP are difficult to interpret (grey zone). We sought to evaluate the accuracy of MRproANP with respect to BNP in the diagnosis of new-onset versus decompensation of chronic HF in patients hospitalized for acute HF.

**Methods.** We enrolled 19 consecutive patients (median age: 68 years (range: 44-82); 11 (58%) males), with complete clinical, laboratory and echocardiographic evaluation, hospitalized for acute HF in our Department from May 26 to July 02, 2009. 8 cases (42%) had new-onset



HF, while 11 cases (58%) had decompensated chronic HF lasting a median of 45 months (range: 1 to 90). BNP test (chemiluminescence assay): Access2-Beckman Coulter (total %CV range: 2.1-6.7); MRproANP test (time resolved kryptate emission assay): Kryptor - Brahms (total %CV range: 2.5-5.8). Statistical analysis: non parametric test (Mann-Whitney U).

**Results.** The aetiology of cardiovascular disease in our population was ischemic in 7 (36.8%), primitive cardiomyopathies in 3 (15.8%), pericarditis in 1 (5.3%), hypertensive in 3 (15.8%), valvular disease in 5 (26.3%) cases. Atrial fibrillation was present in 7 (36.8%) pts at hospital arrival. Sixteen patients (84%) were in NYHA III-IV. Median left ventricular ejection fraction (LVEF) was 37% (range: 15-72), 5 patients (26%) had LVEF >50%. Renal failure (GFR <60 ml/min) was present in 12 (63.2%) and diabetes in 7 (36.8%) cases. During hospitalisation 3 pts has been treated with dobutamine, 1 with enoximone, 1 with levosimendan. Median levels of BNP was 515 (156-1667) pg/mL and it was not significantly different in new-onset HF (538 (305-1667) pg/mL) versus decompensated chronic HF (434 (156-1442) pg/mL). MRproANP also showed a similar trend (median levels of MRproANP: 364 pmol/L (32-988); new onset HF: 288 pmol/L (32-749); decompensated chronic HF: 370 pmol/L (264-988)).

**Conclusions.** Our data suggests that even if MRproANP, as well as BNP, is elevated in pts with HF; nevertheless, according to our preliminary data, MRproANP do not provide additional information on the time course of HF. However, differently from BNP, MRproANP values tended to be more elevated in decompensated chronic HF with respect to new onset HF. Further data are needed to support these conclusions.

## P289

### SIGNIFICATO PROGNOSTICO INCREMENTALE DEL BNP IN PAZIENTI CON PATTERN DI FLUSSO TRANSMITRALICO DI TIPO RESTRITTIVO DOPO OTTIMIZZAZIONE TERAPEUTICA

Angela Di Gianni, Biagio Campana, Maria Pina Genua, Armando Sturchio, Michele Storti, Gabriella Di Iasi, Simonetta Sicuranza, Soccorso Capomolla  
U.O. di Riabilitazione Cardiorespiratoria, Ospedale G. Crisculi  
Fondazione Don Carlo Gnocchi

**Premessa.** Numerosi studi hanno evidenziato l'utilità del brain natriuretic peptide (BNP) e del deceleration time (DT) nella prognosi dei pazienti con scompenso cardiaco cronico. Tuttavia rimane ancora poco definito il ruolo complementare di tali marker prognostici.

**Scopo.** Verificare in pazienti con pattern di flusso trasmitralico di tipo restrittivo se esiste associazione tra le variazioni di BNP e l'outcome a breve periodo in pazienti con scompenso cardiaco cronico.

**Metodi.** In 28 pazienti (58±11 aa) con SCC (FE 24±4%) secondario a cardiomiopatia dilatativa ischemica (16) o non ischemica (12) e pattern di flusso trasmitralico restrittivo dopo ottimizzazione terapeutica, in condizioni basali, ed in predimissione è stato eseguito il dosaggio di BNP. Le variazioni di BNP sono state espresse come % dei valori di ingresso. Una variazione del 30% (mediana) di BNP alla dimissione è stato utilizzato per categorizzare la popolazione. Durante un follow-up medio di 91±61 gg sono stati considerati come eventi clinici maggiori le reospedalizzazioni e la morte cardiaca.

**Risultati.** In 24/28(86%) è stata praticata terapia endovenosa con diuretici e nitroprussiato. In tutti i pazienti è stata eseguita ottimizzazione della terapia orale (tab. 1). 18/28 (64%) presentavano una riduzione ≥30% del BNP basale.

	Ingresso	Dimissione	p
BNP	1230±1035	877±1169	0.03
ACE-Long-ac.(mg/die)	10±6	11±7	NS
ACE - Short-T.(mg/die)	93±46	115±48	0.02
Beta-bloccanti .(mg/die)	12±13	18±11	0.02
Nitrati .(mg/die)	40±48	68±58	0.004
Digitale .(mg/die)	0.05±0.06	0.04±0.6	NS
Diuretici.(mg/die)	81±68	34±62	NS
Andialdost..(mg/die)	45±40	34±35	NS

Durante il follow-up 10/28 (37%) pazienti hanno subito un reospedalizzazione. Nel sottogruppo con una riduzione ≥30% del BNP basale gli eventi (4/18, 22%) sono stati significativamente minori rispetto al gruppo con una riduzione <30% del BNP basale (6/10, 60%) (chi2 4 p<0.04).

**Conclusioni.** Le variazioni di BNP in pazienti con pattern di flusso trasmitralico di tipo restrittivo dopo unloading terapeutico sono significativamente associate all'outcome clinico a breve termine in pazienti con SCC. Tale evidenza può acquisire un ruolo nella definizione nell'iter decisionale e del follow-up del paziente con SCC.

## P290

### PROGNOSTIC ROLE OF N-TERMINAL PRO-BRAIN NATRIURETIC PEPTIDE IN A POPULATION AT HIGH RISK FOR CARDIOVASCULAR DISEASE

Irene Betti<sup>1</sup>, Piercarlo Ballo<sup>1</sup>, Alessandro Barchielli<sup>2</sup>, Alfredo Zuppiroli<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>U.O. Cardiologia, Ospedale S.M. Annunziata, Azienda Sanitaria di Firenze, <sup>2</sup>Unità di Epidemiologia, Azienda Sanitaria di Firenze

**Background.** The prognostic role of NT-proBNP in asymptomatic subjects at high cardiovascular risk and no history of cardiac disease is

unknown. The aim of the present study was to assess the predictive value of NT-pro BNP in a large cohort of subjects with hypertension and diabetes from primary care, where a 5.1% prevalence of asymptomatic left ventricular dysfunction had been previously assessed by echocardiography.

**Methods.** 1012 asymptomatic subjects (mean age 66.4±7.8 years, 48% males) with hypertension and/or diabetes and no history of cardiac disease, randomly extracted from a general practitioners' database, were assessed by NT-proBNP assay. Patients were followed up for the development of major adverse cardiovascular events (MACE) defined as acute coronary syndrome, heart failure and arrhythmias requiring hospitalization and cardiovascular death.

**Results.** During a follow-up of 38.5±4.1 months, a total of 96 MACE (4 cardiovascular deaths and 92 hospitalizations: 65 for coronary syndrome, 19 for heart failure and 8 for arrhythmias) occurred in 58 patients. At Cox regression analysis independent predictors of MACE were: NT-proBNP >125 pg/ml: HR 4.25, 95% CI 2.41-7.48, p<0.001), echocardiographic left ventricular systolic dysfunction (HR 6.04, 95% CI 2.49-14.64, p<0.001), diabetes (HR 2.83, 95% CI 1.64-4.88, p<0.001) and male gender (HR 1.69, 95% CI 0.99-2.89, p<0.05).

**Conclusions.** NT-pro BNP is an independent predictor of cardiovascular events in asymptomatic subjects at high risk of cardiovascular disease. As a >125 pg/ml NT-proBNP value in asymptomatic diabetic and/or hypertensive patients identifies a subgroup at high risk of cardiovascular events, this might alert primary care physicians to watchfully investigate their patients.

## P291

### RELAZIONE TRA LE MODIFICAZIONI DEI LIVELLI PLASMATICI DI NT-PROBNP E LA RIOSPEDALIZZAZIONE A BREVE TERMINE NEI PAZIENTI CON INSUFFICIENZA CARDIACA ACUTA O RIACUTIZZATA

F.A. Gabrielli, M. Savino, E. De Marco, R. Natali, G. Commerci, G. Bencardino, A. Sonaglioni, M. Lotrionte, B. Garramone, F. Loperfido  
Dipartimento di Malattie dell'Apparato Cardiovascolare, Università Cattolica del Sacro Cuore, Roma

**Scopo dello studio.** I livelli plasmatici di NT-proBNP vengono comunemente impiegati nella diagnosi e nel trattamento dei pazienti con insufficienza cardiaca. Scopo del nostro studio è stato quello di valutare la relazione tra i valori di NT-proBNP e la riospedalizzazione a breve termine (entro 3 mesi dalla dimissione) nei pazienti ricoverati per insufficienza cardiaca acuta o riacutizzata.

**Materiali e metodi.** Sono stati consecutivamente arruolati nello studio pazienti ricoverati per insufficienza cardiaca acuta o riacutizzata presso la nostra Unità Operativa per l'Insufficienza Cardiaca. I criteri di inclusione sono stati: classe NYHA III-IV, frazione d'eiezione ventricolare sinistra (EFVS) <45%, NT-proBNP >2000 pg/ml all'ingresso. I livelli plasmatici di NT-proBNP sono stati determinati all'ingresso in reparto e in dimissione. È stato calcolato un ΔNT-proBNP mediante la seguente formula: [(NT-proBNP<sub>ingresso</sub> - NT-proBNP<sub>dimissione</sub>)/ NT-proBNP<sub>ingresso</sub>]\*100.

**Risultati.** La popolazione in esame comprendeva 34 pazienti, di cui 24 maschi, età media 70±11 anni, FEVS 28±8%, 23 in fibrillazione atriale. I livelli plasmatici medi di NT-proBNP erano 7820.6±7838.1 pg/ml all'ingresso, 5524.5±5427.8 pg/ml alla dimissione. Il ΔNT-proBNP era 25.7±34.6%. Quattordici pazienti giungevano nuovamente a ricovero per insufficienza cardiaca riacutizzata entro 3 mesi dalla dimissione. Il ΔNT-proBNP mostrava una correlazione diretta con i tempi di riospedalizzazione (r=0.37; p=0.026), mentre né i valori di NT-proBNP all'ingresso né quelli in dimissione mostravano tale correlazione. Al momento dell'arruolamento, i pazienti che poi venivano successivamente ricoverati entro 3 mesi mostravano più bassi valori di ΔNT-proBNP (11.8±37.1 vs 45.4±17.8%, p=0.004), più elevati valori di PAPS all'ingresso (52.3±15.7 vs 43.0±7.8 mmHg, p=0.04), e più bassi livelli di potassiemia alla dimissione (3.9±0.4 vs 4.4±0.6 mEq/L, p=0.007), confrontati con i pazienti che non tornavano a ricovero a breve termine. Non emergevano differenze in termini di filtrato glomerulare renale.

**Conclusioni.** Nel nostro studio il ΔNT-proBNP risulta maggiormente predittivo dell'ospedalizzazione a breve termine rispetto ai valori assoluti di NT-proBNP all'ingresso e alla dimissione nei pazienti ricoverati per insufficienza cardiaca acuta o riacutizzata. Tale parametro potrebbe rivelarsi utile nel valutare l'efficacia della terapia e nel pianificare la dimissione del paziente e i successivi controlli ambulatoriali.

## P292

### NEUROHORMONAL AND PROGNOSTIC WEIGHT OF TYPE 2 DIABETES MELLITUS IN CHRONIC HEART FAILURE

L.E. Pastormerlo, M. Emdin, G. Vergaro, A. Valleggi, A. Gabutti, G. Mirizzi, C. Mammini, C. Passino

U.O. Medicina Cardiovascolare, Fondazione Gabriele Monasterio, Pisa  
**Purpose.** Type 2 diabetes mellitus is commonly observed in patients with heart failure (HF). Diabetic neuropathy frequently affects the functionality of several autonomic cardiovascular feedbacks, enhancing neurohormonal imbalance, known to play a central role in the clinical evolution and outcome of HF. These DM-induced alterations may be more clinically relevant at the early stages of HF, when the

compensatory role of cardiovascular feedbacks is prominent. We hypothesised that the weight of DM on neurohormonal activation and, consequently, on outcome, may vary according to different degrees of left ventricular dysfunction.

**Methods.** We prospectively studied 934 patients with HF (mean age of 65±12 (mean ±SD), left ventricular ejection fraction (EF) 33±9.8%) on optimal treatment. DM was diagnosed in 274 patients (29.3%). All patients underwent echocardiography and neurohormonal evaluation. For subgroups analysis patients were divided according to tertiles of EF. The combined end-point, cardiac death and appropriated implanted defibrillator (ICD) shock, was considered for survival analysis.

**Results.** During a median follow up of 41.8 months, 172 events occurred. In the whole population, patients affected by DM were older (67±9 vs 64±9 yrs, p<0.01) and with a higher body mass index (28±5 vs 26±4 kg/m<sup>2</sup>, p<0.01) than their non-diabetic counterparts. Conversely, they did not show any significant difference neither in clinical, neurohormonal or echocardiographic parameters, nor in clinical outcome. Dividing patients according to tertiles of EF, we found that in those in the upper tertile the presence of DM (97 patients out of 339, 28.6%) was associated with higher levels of BNP (201±326 vs 131±199 ng/l, p=0.017) and NT-proBNP (1633±3271 vs 1428±3405 ng/l, p=0.023), with a worse clinical status (NYHA class 2.15±0.7 vs 1.8±0.8, p<0.01), despite no differences in EF and other biomarkers. In addition, at multivariate analysis, DM, along with NT-proBNP was the only predictor of cardiac death and ICD shock, independently of age, NYHA class, estimated creatinine clearance and norepinephrine). In the residual two tertiles, significant differences neither in clinical characteristic, nor in outcome were found.

**Conclusions.** In patients with mild systolic dysfunction, but in moderate or severe, presence of DM is associated with cardiac natriuretic peptide overexpression and with a worse prognosis. A role of a direct action of DM (facilitating autonomic neuropathy) on neural regulatory feedbacks can be envisaged as a potential pathophysiological mechanism.

## P293

### CORRELAZIONE TRA PRESSIONE DI CUNEO POLMONARE, LIVELLI PLASMATICI DI BNP ED IMPEDENZA TRANSTORACICA IN PAZIENTI CON INSUFFICIENZA CARDIACA INSTABILIZZATA

Gabriella Malfatto<sup>1</sup>, Alessia Giglio<sup>1</sup>, Giovanna Branzi<sup>1</sup>, Simonetta Blengino<sup>1</sup>, Camilla Facchini<sup>1</sup>, Mario Facchini<sup>1</sup>, Gianfranco Parati<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Divisione di Cardiologia, Ospedale San Luca IRCCS, Istituto Auxologico Italiano, Milano, <sup>2</sup>Dipartimento di Medicina Clinica, Prevenzione e Biotecnologie Sanitarie, Università di Milano-Bicocca

**Premesse.** Nei pazienti (pz) con insufficienza cardiaca (IC), l'identificazione precoce della congestione polmonare può prevenire l'ospedalizzazione e rallentare la progressione della malattia, permettendo di intraprendere trattamenti efficaci e potenzialmente salvavita. Il gold standard per valutare la congestione è la misura invasiva delle pressioni di riempimento (pressione di cuneo polmonare=PCP) con cateterismo cardiaco destro, esame tuttavia non raccomandato dalle linee guida per la valutazione routinaria dei pz. Altre metodiche non invasive (scintigrafia, risonanza magnetica, tomografia computerizzata, ecocardiogramma Doppler ed eco TDI, radiografia del torace) sono costose, o sottopongono il pz ad alte dosi di radiazioni o sono operatore-dipendenti. Di recente, il dosaggio "bedside" del BNP è stato proposto come screening in pz con insufficienza cardiaca. Un ulteriore metodo di valutazione emodinamica non invasiva dei pz con IC è l'impedenziometria transtoracica (TEB). Scopo dello studio è stato valutare l'utilità dell'associazione di TEB con BNP nel prevedere lo stato emodinamico, espresso dalla PCP, in pz con scompenso cardiaco avanzato.

**Metodi.** Abbiamo valutato 25 pz con IC moderato-severa (72±4 anni, NYHA 3.5±0.9, FE 28±6%, BNP 655±125 pg/ml) che mostravano un episodio di instabilizzazione nonostante la terapia ottimizzata (ACEI nel 91%, ARB nel 34%, ACEI+betabloccanti nel 78%, ACEI+ARB+betabloccanti nel 47%, ICD o ICD+resincronizzazione nel 53%) e per i quali si rendeva necessario uno studio emodinamico destro con valutazione di PCP. Nessun pz presentava versamento pleurico o pericardico. Al raggiungimento della stabilità dopo 2-3h dall'inserzione del catetere di Swan-Ganz, erano effettuati la determinazione del BNP plasmatico (Triage, Biosite) e la TEB (BioZ-Niccomo), continuata per 30 min fino a raggiungere valori stabili dei parametri in esame: conduttanza toracica (TFC, 1/kOhm, espressione del contenuto fluido del torace), indice cardiaco (L/m<sup>2</sup>), resistenze periferiche indicizzate (RPI, dyne·s·cm<sup>-5</sup>/m<sup>2</sup>). I valori di PCP (mmHg) erano quindi correlati sia ai livelli di BNP (pg/ml) che alla conduttanza toracica TFC mediante regressione lineare.

**Risultati.** Si osservava una relazione significativa della PCP sia con i livelli di BNP (r=0.55, p<0.001) che con i valori di TFC (r=0.68, p<0.001); anche BNP e TFC erano correlati (r=0.71, p<0.001). L'associazione tra valori di BNP >400 pg/ml e di TFC >40/kOhm identificava pz con PCP >18 mmHg con elevate specificità (94%), sensibilità (89%), valore predittivo negativo (94%) e valore predittivo positivo (96%). Collateralmente, anche i valori di indice cardiaco e di resistenze periferiche indicizzate (RPI) valutati contemporaneamente con TEB e cateterismo destro (termodiluzione) erano correlati (r>0.75).

**Conclusioni.** In pazienti con IC instabilizzata la TEB ed il dosaggio di BNP stimano accuratamente le pressioni di riempimento ventricolare valutate con PCP, e potrebbero aiutare nella selezione dei pz da inviare al cateterismo destro.

## P294

### LE VARIAZIONI DI BNP DURANTE UNLOADING TERAPEUTICO NELLO SCOMPENSO CARDIACO CRONICO HANNO UN SIGNIFICATO PROGNOSTICO?

Armando Sturchio<sup>1</sup>, Maria Pina Genua<sup>1</sup>, Angela Di Gianni<sup>1</sup>, Biagio Campana<sup>1</sup>, Marco Agrusta<sup>2</sup>, Nunzio Curcio<sup>2</sup>, Simonetta Sicuranza<sup>1</sup>, Soccorso Capomolla<sup>1</sup>

<sup>1</sup>U.O. di Riabilitazione Cardiorespiratoria, Ospedale G. Crisculi Fondazione Don Carlo Gnocchi, <sup>2</sup>Unità Coronarica, Clinica Montevegine

**Premessa.** Numerosi studi hanno evidenziato l'utilità del brain natriuretic peptide (BNP) nella diagnosi e prognosi dei pazienti con scompenso cardiaco cronico. Tuttavia rimane ancora poco definito il significato prognostico delle variazioni di BNP durante unloading terapeutico.

**Scopo.** Analizzare l'associazione tra le variazioni di BNP durante unloading terapeutico e l'outcome a breve periodo in pazienti con scompenso cardiaco cronico.

**Metodi.** In condizioni basali, ed in predimissione una valutazione clinica e del dosaggio di BNP sono stati eseguiti in 53 pz (61±11 aa) con SCC (FE 26±7%) secondario a cardiomiopia dilatativa ischemica (25) o non ischemica (28). Durante una degenza media di 33±18 gg i pz hanno eseguito ottimizzazione terapeutica secondo le linee guida. Alla dimissione è stato nuovamente determinato il livello di BNP. Le variazioni di BNP sono state espresse come % dei valori di ingresso. Un valore di cut-off di variazione del 30% (mediana) è stato utilizzato per discretizzare il campione. Durante un follow-up medio di 120±45 gg sono stati considerati come eventi clinici maggiori le riospedalizzazioni e la morte cardiaca.

**Risultati.** In 30/53(57%) è stata praticata terapia endovenosa con diuretici e nitroprussiato. In tutti i pazienti è stata eseguita ottimizzazione della terapia orale (tab. 1). 31/53 (59%) presentavano una riduzione ≥30% del BNP basale.

	Ingresso	Dimissione	p
BNP	1070±786	706±967	0.005
ACE-Long-ac. (mg/die)	12±7	12.7±7	NS
ACE - Short-T. (mg/die)	92±41	118±48	0.001
Betabloccanti (mg/die)	12±9	23±8	0.08
Nitrati (mg/die)	37±45	74±51	0.004
Digitale (mg/die)	0.06±0.06	0.05±0.6	NS
Andialdost. (mg/die)	47±31	39±33	NS

Durante il follow-up 16 eventi cardiaci maggiori sono occorsi in 14/53 (26%) pazienti. 13/16 (81%) riospedalizzazioni per SCC e 3/16 (19%) morti cardiache. Nel sottogruppo con una riduzione ≥30% del BNP basale i pazienti con eventi (4/31) (14%) sono stati significativamente minori rispetto al gruppo con una riduzione <30% del BNP basale (10/22), (45%) (logRank p<0.01). Alla dimissione i pazienti che durante unloading terapeutico hanno sperimentato una riduzione del BNP ≥30% presentavano un rischio ridotto di eventi cardiaci maggiori rispetto ai pazienti che hanno avuto una riduzione del BNP <30% (RR. 0.33, LC 95% 0.31-0.44).

**Conclusioni.** Le variazioni di BNP durante unloading terapeutico sono significativamente associate all'outcome clinico a breve termine in pazienti con SCC. Tale evidenza può acquisire un ruolo nella individualizzazione del follow-up del paziente con SCC.

## P295

### NT-proBNP PREDICE LA MORTALITÀ E MORBILITÀ MAGGIORE IN PAZIENTI RICOVERATI IN CONDIZIONI CRITICHE ACUTE

Marco Negrini<sup>1</sup>, Tiziano Minora<sup>2</sup>, Germana Bertolini<sup>3</sup>, Alberto Lazzaroni<sup>1</sup>, Giuseppe Protasoni<sup>1</sup>, Annunziata Pino<sup>1</sup>, Romano Seregni<sup>1</sup>, Pietro Marino<sup>2</sup>, Mariella Saudelli<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Cardiologia e Unità Coronarica, <sup>2</sup>Medicina d'Urgenza, <sup>3</sup>Servizio di Medicina di Laboratorio, Ospedale Fatebenefratelli e Oftalmico, Milano

**Background.** Il peptide natriuretico B (BNP) ed il suo frammento amino terminale proBNP (NT-proBNP) sono correntemente utilizzati per la diagnosi e la valutazione prognostica dello scompenso cardiaco acuto. Lo scopo del presente studio è di valutare un possibile ruolo del NT-proBNP nel predire mortalità e morbilità maggiore in pazienti critici ricoverati d'urgenza.

**Metodo.** Abbiamo valutato i dosaggi del NT-proBNP (Dade Stratus CS) eseguiti in n. 1682 pazienti (età > 18 anni) osservati presso l'area internistica del pronto soccorso (medicina interna e cardiologia) per dispnea acuta nel periodo da dicembre 2006 a dicembre 2008. È stato definito un unico valore di cut-off del marcatore (>450 pg/ml) come

indicativo di incremento dei livelli secretivi. È stata condotta un'analisi, indipendentemente dalla diagnosi finale, selezionando i pazienti in base alle decisioni di ricovero in urgenza ed alla prognosi. Il campione così selezionato, composto da 1200/1682 casi, è stato suddiviso in due gruppi: gruppo A composto da pazienti deceduti e gruppo B da pazienti dimessi dopo degenza. Nei due gruppi è stata condotta un'analisi delle caratteristiche epidemiologiche e delle cause di mortalità. La significatività statistica è stata valutata impiegando test t e test chi quadro.

**Risultati.** Il campione selezionato di 1200 pazienti (485M, 715F; età media 78.2 anni) mostrava una prevalenza di valori elevati di NT-proBNP nel 94.7% dei casi. La mortalità è stata di n. 151/1200 (13%). Il gruppo A (151 pz, 64M, 87F) ha presentato un incremento dei valori del peptide in quasi tutti i casi: 145/151 (96.2%) di cui 62M, 83F; con età media: 82.7 (intervallo 47-103); mediana 84 anni. I valori di NT-proBNP sono stati: media 13319.9 pg/ml e mediana 6769. Il gruppo B (1049 pz, 421M, 628F) mostrava un incremento dei valori di NT-proBNP in 849/1049 casi (80.9%) di cui 331M, 518F; con età media: 79.4 (intervallo 35-101); mediana 81. I valori di NT-proBNP sono stati: media 6418.9 e mediana 3161. La morbilità è stata prevalentemente indotta nei gruppi A e B rispettivamente da scompenso cardiaco acuto (45/151 vs 434/1049), polmonite con insufficienza respiratoria (22 vs 122), SCA (13 vs 72), sepsi (13 vs 17), embolia polmonare (6 vs 53), BPCO (5 vs 114). All'analisi statistica è stata osservata una differenza statisticamente significativa tra i due gruppi sia in rapporto all'età ( $p < 0.001$ ) che ai livelli osservati di NT-proBNP, più elevati nel gruppo dei deceduti ( $p < 0.001$ ).

**Conclusioni.** La valutazione del NT-proBNP eseguita all'arrivo in pronto soccorso in pazienti ricoverati d'urgenza in condizioni critiche è di utilità nello stratificare il rischio di mortalità intraospedaliera e di morbilità maggiore. L'influenza di questo test nel percorso diagnostico terapeutico e sull'outcome a lungo termine è meritevole di ulteriori verifiche in futuro.

## Scompenso cardiaco - prognosi

### P296

#### PREDICTION OF ONGOING MYOCARDIAL DAMAGE BY NEUROHORMONAL EVALUATION AND NON INVASIVE ESTIMATION OF FRANK-STARLING CURVE DURING MAXIMAL EXERCISE IN SYSTOLIC HEART FAILURE

L.E. Pastormerlo<sup>1</sup>, C. Passino<sup>1</sup>, A. Giannoni<sup>1</sup>, C. Prontera<sup>1</sup>, A. Agazio<sup>1</sup>, C. Ciurli<sup>1</sup>, C. Mammini<sup>1</sup>, M. Fontana<sup>1</sup>, A. Gabutti<sup>1</sup>, M. Milli<sup>2</sup>, M. Emdin<sup>1</sup>

<sup>1</sup>U.O. Medicina Cardiovascolare, Fondazione Gabriele Monasterio, Pisa, <sup>2</sup>Divisione di Cardiologia, Ospedale Santa Maria Nuova, Firenze

**Purpose.** The presence of ongoing myocardial damage (OMD) in patients with systolic heart failure (CHF) detected even by low increase of troponin I (TnI) holds pathophysiological and prognostic implications. The relation between hemodynamic status, neurohormonal activation and OMD has not been fully elucidated. We aimed to determine myocardial vulnerability by OMD detection during maximal exercise effort and evaluate clinical, neurohormonal and hemodynamic determinants.

**Methods.** We prospectively selected 20 CHF patients (EF 29%±8, age 64±9) equally divided according to ischaemic/non ischaemic etiology, on optimal medical therapy (100% ACE-I/ARBs, 100% β-blockers). They were referred for cardiopulmonary exercise stress test, clinical, Doppler echocardiography and neurohormonal evaluation. Blood samples for assay of plasma BNP, norepinephrine (NE) and TnI were collected at baseline, peak exercise and 4 h after. In a subgroup of 10 patients, we contextually evaluated exertional cardiac output with foreign gas re-breathing technique (INNOCOR).

**Results.** 10 patients (50%) were TnI+ at baseline (i.e. values above 0.04 ng/L, prognostic cut-off in the literature); 15 (75%) patients were TnI+ 4 h after exercise. Moreover, peak NE and BNP were significantly higher than basal values (3075±1960 vs 795±435 pg/ml and 544±604 vs 544±604 ng/L, respectively,  $p < 0.01$ ). Among clinical status, etiology, basal neurohormonal markers, echocardiographic and ergospirometric variables, the only parameters predicting TnI+ four h after exercise were basal and peak BNP and peak NE ( $p < 0.0001$  for all). Among the 10 ten patients with cardiac output evaluation, a low ratio between cardiac output increase ( $\Delta$ CO) and absolute increase in BNP ( $\Delta$ BNP) from baseline to peak exercise was the only predictor of TnI+ after effort ( $p < 0.001$ ) and, contextually correlated with NE increase ( $r = -0.685$   $p = 0.01$ ). This ratio could be considered as an index of hemodynamic status resembling the Frank Starling exertional curve with cardiac output and telediastolic left ventricular pressure respectively.

**Conclusions.** Assessment of OMD following maximal exercise stress test could identify a subgroup of CHF patients with myocardial damage not evident in basal conditions. The association of OMD during effort with NE, BNP increase and cardiac output could unmask the pathophysiological relation of catecholaminergic activation and hemodynamic overload in determining OMD.

### P297

#### SCOMPENSO CARDIACO NELL'ULTRAOTTANTENNE E LA PROGNOSI A LUNGO TERMINE

Martina Bontorin, Valeriano Di Pietro, Flavio Giannini, Emanuele Saraò, Paola Marini, Maria Teresa Calari, Giorgio Casagrande, Walter Spagnoli

Medicina Interna, O.C. "S. Lorenzo", Borgo Valsugana, APSS di Trento

**Introduzione.** L'incidenza e la prevalenza dello scompenso cardiaco (SC) aumentano con l'età.

**Scopi.** Studiare la mortalità intraospedaliera e quella a lungo termine cercandone i predittori nei pazienti (pz) ultraottuagenari con SC.

**Materiali e metodi.** Studiati tutti gli ultraottantenni ricoverati dal 2005 al 2006 per SC. Valutati i seguenti parametri: sesso, cardiopatia ischemica (CI), ipertensiva, dilatativa, cuore polmonare cronico (CPC), stenosi valvolare aortica (SVA), copatologie (ipertensione arteriosa (IPA), broncopneumopatia ostruttiva cronica (BPCO), storia di cerebropatia vascolare acuta (CV), cancro), creatinina alla dimissione >1.6 mg/dl (IR), diametro telediastolico ventricolare sx (LVDTD) e frazione d'eiezione (FE) all'ecocardiografia, terapia alla dimissione (ACE-inibitori/sartani (ACE/S), beta bloccanti (BB), anticoagulante orale (TAO)), disabilità, mortalità.

**Risultati.** Studiati 168 pz, 60.7% donne, età media 85.9±4.7 anni, FE media 43.51±13%. Al follow-up clinico (17.22±13.43 mesi) per 165 pz, 103 (62.4%) erano deceduti e 62 (37.6%) erano viventi. Dei 103 pz morti, 30 erano deceduti durante il ricovero (17.9%), gli altri 73 nel follow-up: 61 morti per scompenso cardiaco refrattario, 21 per morte improvvisa, 8 per infarto miocardico acuto, 4 per ictus cerebrali e 9 per cause non cardiovascolari. I 103 pz deceduti (età media 86.15±4.8 aa, 47% maschi) sono stati confrontati con i 62 viventi (età media 85.39±4.4 aa, 25% maschi). I due gruppi non si differenziavano per cardiopatia ipertensiva, dilatativa e CPC, né per numero di copatologie e disabilità. Tra i pz deceduti c'erano più maschi (47 vs 25%;  $p = 0.004$ ), maggiormente affetti da CI (46.6 vs 30.6%;  $p = 0.031$ ), da BPCO (36 vs 22.5%;  $p = 0.051$ ), da CV (47.5 vs 33%;  $p = 0.059$ ), da cancro (22 vs 11%;  $p = 0.055$ ), da IR (21 vs 8%;  $p = 0.019$ ) e da SVA severa (13.3 vs 3.2%;  $p = 0.023$ ) con maggior LVDTD (55.2±8.2 vs 51.9±6.3 mm;  $p = 0.010$ ) e minor FE (41.3±10.2 vs 46.5±11.8%;  $p = 0.014$ ). I pz viventi erano più ipertesi (92 vs 76.6%;  $p = 0.004$ ) e trattati di più con ACE/S (67 vs 49.5%;  $p = 0.016$ ), BB (33 vs 20%;  $p = 0.042$ ) e TAO (29 vs 12.6%;  $p = 0.009$ ). All'analisi multivariata di Cox i maggiori predittori di mortalità a 3 anni per tutte le cause sono risultati: la presenza di SVA severa (HR 2.95, 95%CI: 1.49-5.84,  $p = 0.002$ ), di IR (HR 2.09, 95%CI: 1.22-3.57;  $p = 0.007$ ), di CI (HR 2.04, 95%CI: 1.24-3.27;  $p = 0.004$ ) e di cancro (HR 1.87, 95%CI: 1.12-3.12;  $p = 0.016$ ). Mentre i pz affetti da IPA (HR 0.62, 95%CI: 0.37-1.04;  $p = 0.073$ ), quelli in terapia con BB (HR 0.49, 95%CI: 0.28-0.86;  $p = 0.013$ ) e TAO (HR 0.42, 95%CI: 0.23-0.78;  $p = 0.006$ ) avevano una prognosi migliore. La sopravvivenza degli ultraottuagenari stimata a 1, 2 e 3 anni è risultata rispettivamente del 56%, 44% e 34.6%.

**Conclusioni.** I pz ultraottantenni ricoverati per SC presentavano un'elevata mortalità intraospedaliera ed a lungo termine. La presenza di SVA severa, di IR, di CI e di cancro, sono risultati i più importanti predittori di mortalità per tutte le cause nello SC dell'ultraottantenne. Mentre l'IPA e la terapia con BB e TAO miglioravano la prognosi a 3 anni.

### P298

#### PREVALENZA DI DISFUNZIONE VENTRICOLARE SINISTRA SISTOLICA ASINTOMATICA E PUNTEGGIO DI RISCHIO CARDIOVASCOLARE (PUNTEGGIO CUORE-ISS): RISULTATI PRELIMINARI DELLO STUDIO DAVID-BERG

Paola Ferrari<sup>1</sup>, Alessandra Fontana<sup>1</sup>, Mauro Gori<sup>1</sup>, Aurelia Grosu<sup>1</sup>, Silvia Guideri<sup>1</sup>, Attilio Iacovoni<sup>1</sup>, Patrizia Rocca<sup>2</sup>, Paolo Ferrazzi<sup>1</sup>, Michele Senni<sup>1</sup>, Alessandro Filippi<sup>3</sup>, Rosaria Rutigliani<sup>3</sup>, Luigi Donzelli<sup>3</sup>, Marina Parolini<sup>3</sup>, Renata De Maria<sup>4</sup>, Antonello Gavazzi<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Ospedali Riuniti di Bergamo, <sup>2</sup>Cardiologia Riabilitativa, Ospedale di Seriate, <sup>3</sup>Medici di Medicina Generale, ASL di Bergamo, <sup>4</sup>Istituto di Fisiologia Clinica del CNR di Milano

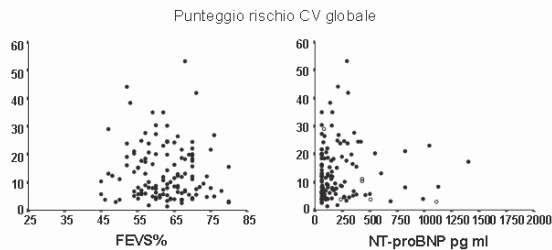
**Premessa.** La prevalenza di disfunzione ventricolare sinistra sistolica asintomatica (DVSA) nella popolazione adulta aumenta in relazione all'età ed all'esposizione al rischio cardiovascolare (CV). Il calcolo del rischio CV globale (punteggio CUORE, progetto dell'Istituto Superiore di Sanità) permette di valutare in donne e uomini di età compresa tra 35 e 69 anni, senza precedenti eventi CV, la probabilità di avere un primo evento CV maggiore conoscendone i fattori di rischio.

**Scopo.** Valutare la relazione fra punteggio CUORE e DVSA in un campione selezionato tra 13.625 soggetti, di età >55 ed <80 anni, ad alto rischio CV, assistiti in 3 medicine di gruppo, per analizzare la prevalenza e i predittori di DVSA.

**Metodi.** La popolazione in studio è stata sottoposta da un team di cardiologi presso gli studi associati di medicina generale a visita (standard MONICA), ECG a 12 derivazioni, eco-Doppler cardiaco con ecografo portatile (VIVID I GE) e dosaggio del NT-proBNP (Cardiac Reader Roche Diagnostics). La funzione sistolica è stata valutata mediante il calcolo della frazione di eiezione del ventricolo sinistro (FEVS) con metodo planimetrico (Simpson), definendo come DVSA una FEVS ≤50%. Fra tutti i soggetti con ipertensione arteriosa in trattamento e/o diabete mellito, ma senza storia di precedenti eventi CV o scompenso cardiaco, ed asintomatici per dispnea, è stato calcolato, ove applicabile, il punteggio CUORE.

**Risultati.** Dalla popolazione screenata di 4047 assistiti >55 e <80 anni sono stati analizzati 316 soggetti senza precedenti eventi CV: il punteggio CUORE era calcolabile in 126 di questi, con età <70 anni (mediana 64 [61-67]); il 62% erano donne, il 96% ipertesi, il 18% fumatori ed il 37% diabetici. La FEVS era 63 [57-68]% e una DVSA era presente in 10 soggetti (12%). Il punteggio CUORE era 10.95 [5.77-19.82] senza differenze significative fra i soggetti con e senza DVSA (10.75 [3.77-16.87] vs 10.95 [5.82-19.87], p=NS) e non risultava inoltre correlato né alla FEVS (r=-0.08, p=0.07) né ai livelli di NT-proBNP (r=0.05, p=0.37) (Figura). Alla regressione logistica multivariata erano predittori indipendenti di DVSA in questa popolazione i livelli di NT-proBNP (OR 1.162 [95%CI 1.053-1.281] per ogni 50 pg/ml) e la misura della circonferenza addominale (OR 1.343 [1.011-1.785] per ogni 5 cm), ma non il punteggio CUORE (OR 0.938 [95%CI 0.854-1.031]).

**Conclusioni.** Nella popolazione a rischio di età <70 anni, senza precedenti eventi CV, la prevalenza di DVSA è elevata e si associa ad aumentati valori di NT-proBNP e di circonferenza addominale, ma non al rischio CV globale secondo il punteggio CUORE-ISS.



**P299**

**METABOLISMO BASALE IN PAZIENTI CON SCOMPENSO CARDIACO AVANZATO. SEMPLICE PARAMETRO CLINICO O NUOVO INDICE PROGNOSTICO?**

Massimo Baravelli, Paolo Cattaneo, Andrea Rossi, Daniela Imperiale, Maria Cristina Rossi, Anna Picozzi, Melania Romano, Lucia Saporiti, Emanuele Troisi, Gaia Vezzaro, Monica Bosco, Naika Scalabrino, Laura Crespi, Claudio Anzà  
*Divisione di Cardiologia e Riabilitazione Cardiologica, Multimedia Holding, Castellanza, Varese*

**Introduzione.** Il metabolismo energetico basale (MEB) corrisponde alla minima richiesta energetica dell'organismo ed è responsabile del mantenimento della sua integrità strutturale e funzionale. In presenza di noxae patologiche il mantenimento dell'omeostasi richiede la disponibilità di una maggiore quantità di energia e un aumento del MEB. In questo contesto, numerosi studi hanno dimostrato un incremento del MEB in pazienti (pz) con scompenso cardiaco cronico (SCC) rispetto a soggetti sani. È stato inoltre evidenziato come tale incremento appaia correlato alla gravità clinica dello SCC, aumentando dalla classe funzionale NYHA I alla IV. Tuttavia, recenti osservazioni, condotte nei pz in classe NYHA IV più compromessi, non evidenziano alcun aumento del MEB, o una parziale riduzione, rispetto a pz in classe funzionale II-III o a soggetti sani; tali studi sono stati tuttavia condotti in popolazioni di pz con SCC in fase di stabilità clinica.

**Razionale.** Verificare l'ipotesi di una riduzione significativa del MEB nei pz con SCC in fase avanzata ed emodinamica instabile, rispetto a pz clinicamente stabili o a soggetti sani, quale espressione di esaurimento delle capacità di compenso dell'organismo.

**Metodi.** 15 pz consecutivi (5F, età media 65±10, FEVSx 19±9%) ricoverati presso la nostra Unità Operativa in IV classe NYHA avanzata, trattati con terapia diuretica endovenosa ad alte dosi e supporto inotropo farmacologico, sono stati sottoposti a valutazione del MEB mediante Holter metabolico Sensewear Armband (SensorMedics). I dati del MEB sono stati inoltre registrati in 18 pz con SCC ma quadro clinico ed emodinamico stabile, in classe NYHA II-III (5F, età media 62±9, FEVSx 24±11%) e in un gruppo di controllo di 12 soggetti sani (6F, età media 59±7, FEVSx conservata).

**Risultati.** Nel gruppo con SCC avanzato si verificarono 5 decessi durante il ricovero e 9 nei 3 mesi successivi di follow-up. Il gruppo di pz con SCC stabile presentava valori di MEB maggiori rispetto al gruppo di controllo (1619±123 vs 1439±159 kcal/die, p=0.06), confermando i dati della letteratura; il gruppo di pz con SCC avanzato presentava tuttavia valori di MEB significativamente ridotti rispetto al gruppo con SCC stabile (1118±153 vs 1619±123 kcal/die, p=0.01) e al gruppo di controllo (1118±153 vs 1439±159 kcal/die, p=0.01). Di particolare nota, in tutti i pz con SCC avanzato morti durante il ricovero ospedaliero i valori di MEB erano inferiori a 1080 kcal/die.

**Conclusioni.** L'aumento del MEB che si osserva nello SCC sarebbe espressione iniziale di un meccanismo di compenso dell'organismo, nel tentativo di garantire l'equilibrio omeostatico e contemporaneamente contrastare il danno procurato dalla malattia. Lo SCC, che determina un iniziale aumento compensatorio del MEB, a lungo termine alimenta la dissipazione energetica e le riserve funzionali dell'organismo fino a causarne la morte; quest'ultima fase critica, come si evince dai nostri dati preliminari, potrebbe essere evidenziata dalla caduta dei valori del MEB. Il MEB potrebbe quindi rappresentare un prezioso indice prognostico nello SCC, definendo il timing di inversione dei meccanismi neuroendocrini di compenso.

**P300**

**IL RESPIRO PERIODICO DURANTE TEST CARDIOPULMONARE RIVESTE UN RUOLO DI PRIMO PIANO NELLA STRATIFICAZIONE DEL RISCHIO DEL PAZIENTE ANZIANO CON SCOMPENSO CARDIACO CRONICO**

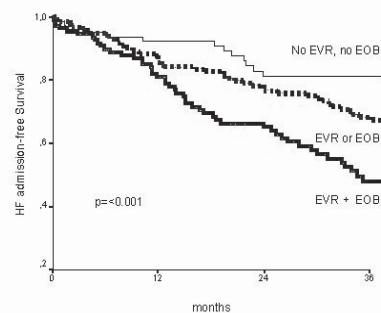
Angela Beatrice Scardovi<sup>1</sup>, Renata De Maria<sup>2</sup>, Alessandro Ferraironi<sup>1</sup>, Andrea Celestini<sup>1</sup>, Silvia Forte<sup>3</sup>, Sebastiano Sciarretta<sup>4</sup>, Laura Gatto<sup>5</sup>, Marina Parolini<sup>2</sup>, Roberto Ricci<sup>1</sup>, Marco Guazzi<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Divisione di Cardiologia, Ospedale Santo Spirito, Roma, <sup>2</sup>CNR Istituto di Fisiologia Clinica, Milano, <sup>3</sup>UOC Malattie dell'Apparato Respiratorio, Azienda Ospedaliera S. Giovanni-Addolorata, Roma, <sup>4</sup>Divisione di Cardiologia, Ospedale Sant'Andrea, Università La Sapienza, Roma, <sup>5</sup>Campus Biomedico, Roma, <sup>6</sup>Università di Milano, Ospedale San Paolo, Milano

**Premessa.** Il test cardiopolmonare (CPX) rappresenta uno dei mezzi più utili per quantificare il rischio di eventi avversi in pazienti (pz) con scompenso cardiaco cronico (SC) in qualsiasi fascia d'età. Nella letteratura, in casistiche relativamente giovani e prevalentemente di sesso maschile, il respiro periodico durante esercizio (EOB) è descritto nel 12-35% dei casi rappresentando uno degli elementi principali per l'identificazione dei soggetti con prognosi peggiore a prescindere dal trattamento farmacologico in corso. Allo stato attuale, però, non si hanno informazioni circa il ruolo prognostico di EOB in pz con età >65 anni. L'obiettivo del nostro lavoro è stato definire il significato prognostico dell'EOB rispetto agli altri parametri rilevabili durante il CPX in una popolazione di pz anziani con SC lieve-moderato abili a effettuare un test da sforzo.

**Metodi e risultati.** Abbiamo studiato 370 pz ambulatoriali consecutivi anziani (età 75±6 anni, 29% donne) affetti da SC stabile (classe funzionale NYHA I-III) in terapia medica ottimizzata (61% in betabloccante, 92% trattati con inibitori del sistema renina-angiotensina). L'eziologia dello SC era ischemica nel 51% dei casi e il 25% era in NYHA III. La frazione di eiezione media ecocardiografica del ventricolo sinistro (FE) era 42±12%. Al CPX la media del consumo di ossigeno nel picco dell'esercizio (PVO2) era 12.2±3.54 ml/kg/min, il carico medio di lavoro raggiunto era 65±26 watt. Una risposta iperventilatoria all'esercizio [EVR, espressa come pendenza della retta di regressione che correla la ventilazione con la produzione di CO<sub>2</sub> (VE/VCO<sub>2</sub> slope) >34] veniva rilevata in 185 pz (50%) e un EOB era presente in 215 pz (58%). Durante un periodo di osservazione di 43±27 mesi 157 hanno raggiunto l'endpoint combinato di decesso per causa cardiovascolare (n=73) o ricovero per instabilizzazione delle condizioni di compenso (n=90). In un modello multivariato di Cox, gli unici predittori indipendenti dell'endpoint combinato erano la presenza di EOB [HR 2.61 (IC 95% 1.68-4.05)] e il valore di VE/VCO<sub>2</sub> slope [HR 1.03 (IC 95% 1.01-1.05)]. La sopravvivenza libera da ricovero a 3 anni era 75% in assenza di EOB ed EVR, 57% in presenza di uno solo dei 2 predittori, 46% in presenza di entrambi (p<0.001, Figura). Anche nei pz trattati con betabloccanti EOB manteneva intatto il suo valore prognostico.

**Conclusioni.** Nei pz anziani con SC lieve-moderato l'incidenza di EOB è maggiore rispetto ai soggetti più giovani. Inoltre EOB ed EVR hanno un ruolo sinergico nell'identificare un sottogruppo di pz a rischio particolarmente elevato, indipendentemente della funzione sistolica del ventricolo sinistro e dal trattamento con betabloccanti. Queste osservazioni dimostrano il ruolo prognostico di EOB anche nella popolazione anziana e rafforzano l'indicazione al CPX in tutte le fasce d'età di pz con SC.



**P301**

**RUOLO DELL'EMOGLOBINA NELLA DETERMINAZIONE DEL CONSUMO DI OSSIGENO (VO<sub>2</sub>) NEI PAZIENTI AFFETTI DA SCOMPENSO CARDIACO**

Carlo Vignati, Chiara Debenedetti, Elisabetta Salvioni, Anna Apostolo, Gaia Cattadori, Monica Loguercio, Cesare Fiorentini, Piergiuseppe Agostoni

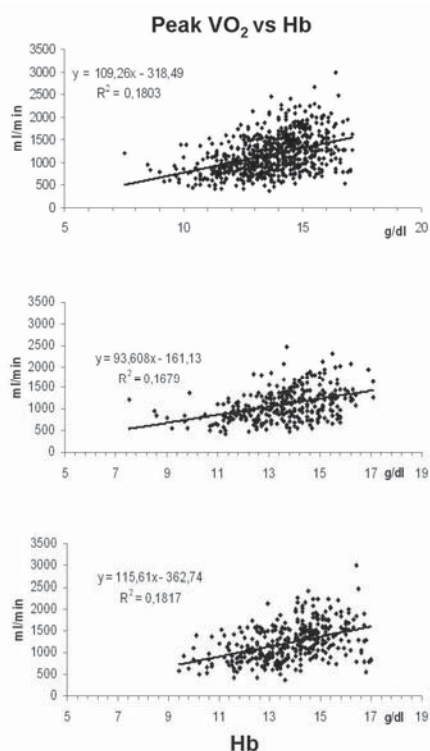
*U.O. Scompenso e Cardiologia Clinica, Dipartimento di Scienze Cardiovascolari, Centro Cardiologico Monzino, Milano*

**Premessa.** L'anemia è frequente nello scompenso cardiaco (HF). Al fine di calcolare quale modificazione del consumo di ossigeno (VO<sub>2</sub>) al picco ci si possa aspettare nel caso di variazioni della concentrazione di emoglobina (Hb), abbiamo costruito una correlazione tra il VO<sub>2</sub> di picco e la concentrazione di Hb in una popolazione di pazienti affetta da HF.

**Metodi.** Sono stati analizzati retrospettivamente tutti i test cardiopolmonari (CPET) eseguiti presso la nostra U.O. Scompenso tra il Giugno 2001 e il Marzo 2009 in pazienti affetti da HF che avevano un valore di Hb misurato a riposo entro 7 giorni dal CPET. In linea con la definizione WHO, l'anemia è stata identificata in un valore a riposo <12 e <13 g/dl per i maschi e le femmine, rispettivamente.

**Risultati.** Sono stati raccolti 967 CPETs, 704 tests sono stati considerati massimali ed analizzati ( $r > 0.05$ ). Abbiamo identificato come anemici 181 pazienti (26%). Il  $VO_2$  di picco era più basso ( $p < 0.001$ ) nei pazienti anemici ( $971 \pm 23$  ml/min) a confronto con i non-anemici ( $1243 \pm 18$  ml/min). Le pendenze delle relazioni tra  $VO_2$  (ml/min) ed Hb (g/dl) sono risultate 109, 94, 116 (ml/min/g/dl) per la popolazione totale, i pazienti con HF associato a cardiopatia ischemica (CAD) ( $n=332$ ) ed i pazienti con HF non associato a CAD ( $n=360$ ), rispettivamente.

**Conclusioni.** In media, ogni grammo di Hb rende conto, al picco dell'esercizio, di un incremento del  $VO_2$  pari a 109 ml/min ed equivalente a 0.97 ml/min/kg. Il ruolo dell'Hb nel determinare il  $VO_2$  di picco sembra maggiore nei pazienti affetti da HF non correlata a CAD rispetto ai pazienti con HF associato a CAD.



**Figura.** Regressione lineare  $VO_2$  di picco Vs Hb nella popolazione totale (grafico superiore,  $n=704$ ), nei pazienti con HF associato a CAD (grafico intermedio,  $n=332$ ) e pazienti con HF non associato a CAD (grafico inferiore,  $n=360$ ).

### P302

#### PAZIENTI OSPEDALIZZATI PER SCOMPENSO CARDIACO: DUE POPOLAZIONI A CONFRONTO A DISTANZA DI DIECI ANNI

Sonia Ferretto<sup>1</sup>, Chiara Dalla Valle<sup>1</sup>, Luca Brugnaro<sup>1</sup>,  
Sonia Cukon Buttignoni<sup>2</sup>, Giovanni Maria Boffa<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Dipartimento di Scienze Cardiologiche, Toraciche e Vascolari, Policlinico Universitario, Padova, <sup>2</sup>Divisione di Cardiologia, Ospedale Civile, Conegliano Veneto

**Introduzione.** Lo scompenso cardiaco (SC) rappresenta un problema sempre più rilevante dal punto di vista assistenziale e la maggior parte dei costi è dovuta alle frequenti ospedalizzazioni. Scopo di questo studio è confrontare le caratteristiche dei pazienti dimessi con diagnosi di SC nei primi 2 mesi del 2008, con quelle di una popolazione analoga ospedalizzata nello stesso periodo del 1998.

**Metodi.** Sono stati individuati i pazienti dimessi da 6 Divisioni di Medicina Generale (DMG) e dalla Divisione di Cardiologia di una singola Azienda Ospedaliera con diagnosi di SC (codice ICD-9 4280-1) dall'1 gennaio al 28 febbraio del 1998 e nello stesso periodo del 2008. Per ogni paziente sono stati raccolti dati anagrafici, clinici, Divisione di ricovero, utilizzo di ecocardiogramma e cateterismo cardiaco e trattamento farmacologico. I dati delle due popolazioni sono stati confrontati statisticamente.

**Risultati.** La popolazione del 1998 era costituita da 158 pazienti e quella del 2008 da 256. In entrambe c'era una lieve prevalenza del genere femminile (57.7% e 52.0%). L'età mediana è risultata crescere da 79 a 82 anni ( $p < 0.01$ ). La maggior parte dei pazienti era ricoverata in una DMG (91.1% nel 1998 e 89.5% nel 2008). L'etiologia più

frequente dello SC è rimasta la cardiopatia ischemica, rispettivamente con il 45.6% e il 59.4%. C'è stato un aumento nell'uso dell'ecocardiogramma (43.2 vs 71.8%,  $p < 0.001$ ) e del cateterismo cardiaco (5.6 vs 13.7%,  $p < 0.02$ ) a fini diagnostici. La terapia farmacologica è cambiata in modo significativo con un aumento dell'utilizzo degli ACE inibitori e dei sartani (57.0 vs 69.9%,  $p < 0.005$ ), dei betabloccanti (3.2 vs 32.4%,  $p < 0.001$ ), dei calcioantagonisti (16.5 vs 29.3%,  $p < 0.005$ ), dei diuretici (87.3 vs 95.7%,  $p < 0.005$ ) e una diminuzione della prescrizione di digossina (70.9 vs 32.8%,  $p < 0.001$ ) e nitrati (55.7 vs 39.5%,  $p < 0.002$ ). Nonostante una simile presentazione clinica all'ingresso, la mortalità è diminuita dal 16.5% all'8.6% ( $p < 0.02$ ). Tra i 268 pazienti in cui era disponibile l'ecocardiogramma, lo SC sistolico ( $FE \leq 45\%$ ) rappresentava il 52.4% della popolazione nel 1998 e il 41.8% nel 2008. Nella terapia di questa forma di SC, ben codificata dalle linee guida del trattamento dello SC, si è riscontrato un aumento dell'uso dei betabloccanti (11.4 vs 59.7%,  $p < 0.001$ ) e una diminuzione dell'uso della digossina (81.8 vs 40.3%,  $p < 0.001$ ). La mortalità intraospedaliera è diminuita dal 9.1% all'1.3% ( $p < 0.05$ ). La frequenza dello SC diastolico ( $FE > 45\%$ ) è aumentata dal 47.6% nel 1998 al 58.1% nel 2008 e nonostante i cambiamenti nella terapia, con aumento dell'uso dei betabloccanti (0 vs 24.3%,  $p < 0.002$ ), dei calcioantagonisti (15.0 vs 37.4%,  $p < 0.005$ ) e dei diuretici (77.5 vs 96.3%,  $p < 0.01$ ) e riduzione di digossina (67.5 vs 28.0%,  $p < 0.001$ ) e nitrati (62.5 vs 37.4%,  $p < 0.005$ ), la mortalità non si è modificata (0 vs 5.6%).

**Conclusioni.** La popolazione ospedalizzata per SC è formata da pazienti sempre più anziani che per circa il 90% vengono ricoverati nelle DMG. Negli ultimi 10 anni si è assistito a un aumento dell'utilizzo di tecniche strumentali e ad una maggiore aderenza alle linee guida, che rimane però tuttora inadeguata.

### P303

#### PREVALENZA E PREDITTORI DELLA DISFUNZIONE VENTRICOLARE SINISTRA SISTOLICA ASINTOMATICA IN UNA POPOLAZIONE AD ALTO RISCHIO CARDIOVASCOLARE: RISULTATI PRELIMINARI DELLO STUDIO DAVID-BERG

Silvia Guideri<sup>1</sup>, Alessandra Fontana<sup>1</sup>, Mauro Gori<sup>1</sup>, Aurelia Grosu<sup>1</sup>,  
Attilio Iacovoni<sup>1</sup>, Paola Ferrari<sup>1</sup>, Patrizia Rocca<sup>2</sup>, Paolo Ferrazzi<sup>1</sup>,  
Michele Senni<sup>1</sup>, Alessandro Filippi<sup>3</sup>, Rosaria Rutigliani<sup>3</sup>, Luigi Donzelli<sup>3</sup>,  
Marina Parolini<sup>4</sup>, Renata De Maria<sup>4</sup>, Antonello Gavazzi<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Ospedali Riuniti di Bergamo, <sup>2</sup>Cardiologia Riabilitativa, Ospedale di Seriate, <sup>3</sup>Medici di Medicina Generale ASL di Bergamo, <sup>4</sup>Istituto di Fisiologia Clinica del CNR di Milano

**Premessa.** La prevalenza di disfunzione ventricolare sinistra sistolica asintomatica (DVSA) nella popolazione adulta aumenta in relazione all'età ed all'esposizione al rischio cardiovascolare. La diagnosi e il trattamento precoce della DVSA, noto precursore di scompenso cardiaco, sono consigliati dalle linee guida internazionali ma i predittori non sono tuttora ben definiti. Nella popolazione ad alto rischio cardiovascolare in Italia non vi sono dati riguardo la prevalenza di DVSA.

**Scopo.** Valutare la prevalenza ed i predittori di DVSA in un campione di età >55 ed <80 anni ad alto rischio cardiovascolare selezionato da una popolazione totale assistita da 3 gruppi associati di Medici di Medicina Generale (MMG).

**Metodi.** Tutti i soggetti con ipertensione arteriosa in trattamento e/o diabete mellito e/o malattia cardio-cerebrovascolare conclamata, ma non noti per scompenso cardiaco ed asintomatici per dispnea, sono stati sottoposti da uno specialista cardiologo presso gli studi associati dei MMG a visita (standard MONICA), ECG a 12 derivazioni, eco-Doppler cardiaco con ecografo portatile (VIVID I GE) e dosaggio del NT-proBNP (Cardiac Reader Roche Diagnostic). La funzione sistolica ventricolare sinistra è stata valutata mediante calcolo della frazione di eiezione (FE) con metodo planimetrico (Simpson), definendo come DVSA una  $FE \leq 50\%$ .

**Risultati.** In una popolazione totale di 13.625 assistiti sono stati sottoposti a screening 620 soggetti, età  $69.9 \pm 6.9$  anni, 44% donne. La FE era disponibile in 614 (98.8%) e risultava  $\leq 50\%$  in 76 (12.2%). Nei soggetti con DVSA, rispetto ai soggetti con normale FE, vi era una maggiore prevalenza di sesso maschile (68 vs 55%;  $p < 0.02$ ), un maggiore consumo di alcol (78 vs 64%;  $p < 0.02$ ), un dato anamnestico più frequente di cardiopatia ischemica (51 vs 31%;  $p < 0.001$ ), segnatamente di infarto miocardico pregresso (45 vs 17%;  $p < 0.001$ ), e di malattia cerebrovascolare (29 vs 20%;  $p < 0.03$ ), una prevalenza maggiore di fibrillazione atriale (13 vs 2%;  $p < 0.001$ ), una maggiore durata di QRS all'ECG (100 vs 90 ms;  $p < 0.001$ ), una maggiore frequenza di ECG anormale (82 vs 58%,  $p < 0.001$ ) ed erano significativamente maggiori i valori di NT-proBNP (449 [165-1195] pg/ml vs 164 [88-304] pg/ml;  $p < 0.0001$ ). Alla regressione logistica multivariata sono risultati predittori indipendenti di DVSA una storia di infarto miocardico (OR 5.05 [95%CI 2.59-9.87]) o TIA/ictus (OR 2.86 [95%CI 1.31-6.26]), la durata del QRS all'ECG (OR 1.16 [95%CI 1.02-1.33] per ogni 10 msec) e i livelli di NT-proBNP (OR 1.22 [95%CI 1.15-1.30] per ogni 100 pg/ml).

**Conclusioni.** Nella popolazione ad alto rischio cardiovascolare esaminata la DVSA risulta avere una elevata prevalenza ed i predittori indipendenti sono rappresentati da storia di malattia cardio-cerebrovascolare, durata di QRS all'ECG ed elevati livelli di NT-proBNP.

### P304

#### REGISTRO DELLO SCOMPENSO CARDIACO (SC) IN UNA SINGOLA REALTÀ PERIFERICA: CONTRIBUTO PER INDIVIDUARE LE MODALITÀ DI GESTIONE CLINICO-ORGANIZZATIVA PIÙ ADEGUATE ALLO SPECIFICO CONTESTO

Nicola Cosentino<sup>1</sup>, Angelo Mingrone<sup>1</sup>, Antonio Carlomagno<sup>1</sup>, Leonardo Alosa<sup>1</sup>, Giovanbattista Passavanti<sup>2</sup>, Luciana Scattarella<sup>2</sup>, Domenico Lorenzo Urso<sup>3</sup>

<sup>1</sup>U.O. Cardiologia, <sup>2</sup>U.O. Medicina, <sup>3</sup>U.O. Pronto Soccorso, Ospedale "V. Cosentino", Cariati (CS)

Lo scompenso cardiaco, per il suo crescente peso epidemiologico, rappresenta uno dei maggiori problemi della sanità attuale ed è tutt'ora aperto il dibattito su quale sia la migliore strategia clinico-organizzativa per la gestione di tali pazienti. Se le linee guida offrono, a tal proposito, utili indicazioni generali, è sicuramente necessario in ogni contesto individuare criticità, esigenze prioritarie e di conseguenza le modalità operative più adeguate. In questa prospettiva l'osservazione sistematica e continua della propria realtà epidemiologica, unitamente all'analisi critica dei dati, rappresenta un primo ed ineludibile passo.

Scopo del lavoro è creare un registro dei pazienti con SC che sono giunti o giungeranno alla nostra osservazione. Per avviare l'iniziativa sono state analizzate le cartelle cliniche di 168 pazienti consecutivi che, nel 2009, sono stati dimessi dalla degenza internistica e cardiologica del nostro ospedale (bacino d'utenza circa 60.000 ab.) con la diagnosi, primaria o secondaria, di insufficienza cardiaca. Per ognuno di essi è stata compilata una scheda-notizie e sono stati conteggiati gli accessi in ambulatorio cardiologico ed al Pronto Soccorso del presidio.

**I dati.** I pz reclutati, per il 46% di sesso femminile, hanno un'età media di 75.3 anni. L'eziologia prevalente dello SC è riconducibile all'ipertensione arteriosa e/o alla cardiopatia ischemica. Solo l'11% non presenta comorbidità (diabete, ictus pregresso, arteriopatia, BPCO, neoplasia, distroidismo, nefropatia, epatopatia, anemia) ed il 41% associa più di tre di queste patologie. La classe NYHA, al momento del ricovero, è stata valutata in II, III o IV rispettivamente nel 32, 56 e 12% dei casi. In tutti l'ECG e l'Rx torace sono risultati alterati; il 38% ha presentato un quadro di fibrillazione atriale. Durante la degenza il 66% dei pz ha eseguito un ecocardiogramma; nel 60% di essi è stata riscontrata una frazione di eiezione inferiore al 45%; i pz con FE >50% risultano affetti da patologia valvolare significativa o riconducibili a forma di SC diastolico. Per quanto riguarda la terapia: il 98% ha ricevuto un ACE-inibitore (53%) o un sartano (45%); betabloccanti sono stati prescritti nel 39% dei soggetti; farmaci anticoagulanti orali nel 20%. Nell'ultimo anno, rispetto alla data di rilevazione, il 35% ha avuto almeno un altro ricovero ospedaliero per SC; nello stesso periodo gli accessi all'ambulatorio cardiologico e al Pronto Soccorso (valutati come media per pz) sono stati rispettivamente 1,3 e 2,1. Suddividendo i pazienti in base alla loro residenza, coloro i quali sono domiciliati nelle zone collinari e più distanti dalla sede ospedaliera, tendenzialmente, ricorrono con maggiore frequenza all'ospedalizzazione (41 vs 35% di ricoveri ripetuti), pur avendo accessi solo di poco inferiori all'ambulatorio cardiologico e al Pronto Soccorso (media rispettiva 1.2 e 2.0).

**Commenti e conclusioni.** I dati raccolti hanno documentato, anche per il nostro bacino d'utenza, l'importante peso epidemiologico dello SC. Tra le criticità emerse sono da segnalare: l'insufficiente utilizzo dell'ecocardiografia e di alcuni dei presidi terapeutici raccomandati. Sotto il profilo organizzativo, inoltre, emergono: l'elevato numero delle riospedalizzazioni, il ricorso a ricovero per situazioni a basso impegno emodinamico (classe NYHA II), il limitato utilizzo dell'attività ambulatoriale ed il significativo numero di accessi al Pronto Soccorso. I pazienti residenti nelle zone collinari e più distanti dal presidio più facilmente accedono al ricovero ospedaliero. Da tale analisi scaturiscono, per il nostro territorio, le seguenti indicazioni operative: a) è necessario l'avvio di un ambulatorio cardiologico dedicato allo scompenso per ottimizzare l'approccio diagnostico-terapeutico in tutti i pazienti, sistematizzando e aggiornando, contemporaneamente, il presente registro quale strumento di controllo e verifica dei risultati; b) occorre la definizione di un protocollo intraospedaliero per lo SC che favorisca, tra l'altro, un approccio multidisciplinare utile per l'elevato tasso di comorbidità presente nella popolazione; c) al fine di favorire la deospedalizzazione, vanno individuate particolari iniziative per coinvolgere i medici di base e l'assistenza infermieristica domiciliare; alle autorità amministrative competenti va, inoltre, formulata la richiesta di interventi volti a facilitare i collegamenti tra struttura ospedaliera e zone periferiche.

### P305

#### DIABETES IS A PREDICTOR OF EFFORT TOLERANCE AND VENTILATORY EFFICIENCY IN PATIENTS WITH MODERATE SYSTOLIC DYSFUNCTION ON BETA-BLOCKER THERAPY

L.E. Pastormerlo<sup>1</sup>, M. Emdin<sup>1</sup>, A. Giannoni<sup>1</sup>, R. Poletti<sup>1</sup>, M. Fontana<sup>1</sup>, C. Prontera<sup>1</sup>, M. Milli<sup>2</sup>, C. Passino<sup>1</sup>

<sup>1</sup>U.O. Medicina Cardiovascolare, Fondazione Gabriele Monasterio Pisa, <sup>2</sup>Divisione di Cardiologia, Ospedale Santa Maria Nuova, Firenze

**Background.** Cardiopulmonary exercise test (CPT), through evaluation of functional capacity and ventilatory efficiency, is an important clinical tool to assess disease severity with established prognostic value in heart failure patients. Type 2 diabetes mellitus (DM) has been independently

associated with lower peak oxygen consumption (VO<sub>2</sub>) and higher slope of ventilation to carbon dioxide production ratio (VE/VCO<sub>2</sub>) in HF patients without beta-blockers therapy.

**Purpose.** We aimed to confirm the association of DM to lower VO<sub>2</sub> and higher VE/VCO<sub>2</sub> in a population with high percentage (70%) of beta-blockers users; furthermore, to evaluate the relationships between diabetes and CPT variables in subsets of patients with different degree of systolic dysfunction.

**Methods.** We prospectively studied 310 patients with CHF (mean age of 61±13 (mean ±SD), left ventricular ejection fraction (EF) 32±9%) on optimal treatment. 98 of them (30%) had DM. All patients underwent CPT, clinical assessment, Doppler echocardiography and neurohormonal evaluation. For subgroup analysis a LVEF cut-point of 30% was considered.

**Results.** Diabetic patients showed lower VO<sub>2</sub> at peak exercise and at anaerobic threshold (10.6±3.4 vs 13.1±5.4, p<0.01 and 8.2±2.3 vs 9.5±3.6 ml/kg/min, p=0.012 respectively) and higher VE/VCO<sub>2</sub> slope (41±10.5 vs 37±10, p<0.01), than their non diabetic counterparts. When patients were divided according to degree of left ventricular dysfunction, these findings were confirmed only in the group of patients with a LVEF >30% (VO<sub>2</sub>: 10.8±3.3 vs 13.7±5.4 ml/kg/min, p<0.01; VO<sub>2</sub> AT: 8±2.3 vs 10±4 ml/kg/min, p<0.01; VE/VCO<sub>2</sub> slope: 40.4±10.8 vs 35.4±9.6 p<0.01, diabetic vs non diabetic patients). Moreover, at multivariate analysis, only in this group, after correction for age, NYHA class, and neurohormonal activation, DM resulted an independent predictor of VO<sub>2</sub> and VE/VCO<sub>2</sub> slope (beta coefficients: -0.33 IC: -2.8 to 0.13, p=0.013 and 0.12 IC 0.04 to 4.5, p=0.03 respectively).

**Conclusion.** DM negatively affects exercise tolerance and ventilatory efficiency in HF patients treated with beta-blockers. This statement is particularly clear in patients with moderate systolic dysfunction, also after correction for neurohormonal activation and other variables, such as age and NYHA class. These findings suggest the presence of DM-driven pathophysiological mechanisms (e.g. lung and peripheral microcirculatory alterations, impaired skeletal muscle metabolism, defects in muscular oxygen utilization), acting at early stages of the disease.

### P306

#### LA PROGNOSI NELLO SCOMPENSO CARDIACO ACUTO È INDIPENDENTE DAL SESSO

Martina Bontorin, Valeriano Di Pietro, Mario Giampiccolo, Luca Giuditta, Stefano Garavelli, Arianna Fracalossi, Nadia Fontan, Fabio Calzavara, Walter Spagnoli

Medicina Interna, OC "S. Lorenzo", Borgo Valsugana, APSS di Trento

**Introduzione.** Le differenze legate al sesso nello scompenso cardiaco (SC) sono note, tuttavia non è ancora ben definito se e come influenzino la prognosi.

**Scopi.** Studiare le differenze legate al sesso e la loro influenza sulla prognosi nei pazienti (pz) ricoverati per SC.

**Materiali e metodi.** Studiati prospettivamente tutti i pz ricoverati presso il nostro reparto dal 2005 al 2006 per SC acuto. Valutati i seguenti parametri: età, tipo cardiopatia (ischemica (CI), ipertensiva, valvolare, dilatativa primitiva (MCPD), cuore polmonare cronico (CPC)), terapia con inotropi positivi e classe NYHA IV all'ingresso, copatologie (ipertensione arteriosa (IPA), broncopneumopatia ostruttiva cronica (BPCO), diabete mellito (DM), cerebropatia vascolare (CV), dislipidemia, cancro, valori di creatinina alla dimissione > 1.6 mg/dl (IR), anemia), diastole diastolica ventricolare sx (LVDTD) e frazione d'eiezione (FE) all'ecocardiografia, uso ACE-inibitori/bloccanti recettore dell'angiotensina (ACE/ARB), disabilità, mortalità.

**Risultati.** Studiati 306 pz, età media 78.88±10.2 aa, FE media 42.4±13%, follow-up (fw) clinico medio per 300 pz di 21±14 mesi. I maschi, 149 (49%), sono stati confrontati, con analisi univariata e multivariata con le donne, 157 (51%). I due gruppi non si differenziavano per la presenza di IPA, di DM, di CV, di cardiopatia ipertensiva, di CPC. Le donne, più anziane (81±9.5 vs 76.5±10 aa; p<0.0001), sono risultate più affette da cardiopatia valvolare (43 vs 21%; p<0.0001) e con maggiore disabilità (73 vs 58%; p=0.003), mentre i maschi da CI (42 vs 28%; p=0.016), da MCPD (9 vs 2.5%; p=0.014), da BPCO (44 vs 22%; p<0.0001), da dislipidemia (30 vs 19%; p=0.015), da cancro (21 vs 11%; p=0.027) con un maggiore LVDTD (59±8 vs 52±6 mm; p<0.0001) ed una minor FE (39±12 vs 46±12%; p<0.0001) e più trattati con ACE/ARB (73 vs 57%; p=0.004). All'analisi multivariata di Cox i maggiori predittori di mortalità per tutte le cause sono risultati per i maschi la presenza di BPCO (HR 1.55, 95%CI: 0.95-2.5; p=0.077), di stenosi valvolare aortica severa (SA) (HR 3.70, 95%CI: 1.51-9; p=0.004), di IR (HR 1.93, 95%CI: 1.09-3.43, p=0.023), l'età ≥80 aa (HR 2.72, 95%CI: 1.63-4.54; p<0.0001) e la terapia con inotropi positivi (HR 5.43, 95%CI: 2.5-11.76; p<0.0001); mentre per le donne la SA (HR 1.91, 95%CI: 0.94-3.86; p=0.072), il cancro (HR 3.28, 95%CI: 1.59-6.80; p=0.001), l'anemia (HR 1.55, 95%CI: 0.958-2.5; p=0.074), NYHA IV (HR 2.11, 95%CI: 1.23-3.64; p=0.007) e l'assenza di terapia con ACE/ARB (HR 2.41, 95%CI: 1.47-3.956; p<0.0001). I due gruppi non si differenziavano per mortalità intraospedaliera (maschi 16% vs donne 11%; p=NS) né per sopravvivenza a lungo termine che era rispettivamente per i maschi ad 1, 2 e 3 anni del 64%, 56% e 46%, per le donne del 66%, 55%, e 48% (log rank, p=0.73). **Conclusioni.** Maschi e donne ricoverati per SC acuto presentavano numerose differenze cliniche e strumentali e diversi predittori di mortalità, ma la prognosi, durante il nostro follow-up, era la stessa con elevata mortalità intraospedaliera ed a lungo termine.

## Scopimento cardiaco - terapia

### P307

#### TELESORVEGLIANZA DOMICILIARE NELLO SCOMPENSO CARDIACO: CAMBIAMENTI CLINICI E GESTIONALI IN 8 ANNI DI ATTIVITÀ

Amerigo Giordano<sup>1</sup>, Federica De Giulii<sup>1</sup>, Federica Vigliani<sup>1</sup>, Francesca Rivadossi<sup>1</sup>, Angelo Cinelli<sup>1</sup>, Carla Scotti<sup>1</sup>, Elena Trussardi<sup>1</sup>, Emanuela Zanelli<sup>1</sup>, Simonetta Scalvini<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Divisione di Cardiologia, <sup>2</sup>Servizio di Telemedicina, Fondazione Salvatore Maugeri, IRCCS, Lumezzane

**Razionale.** La telesorveglianza sanitaria domiciliare (TSD), insieme ai programmi multidisciplinari, è una delle modalità di gestione a domicilio di pazienti con scompenso cardiaco cronico (SCC) in fase di avanzata sperimentazione. Scopo dello studio è quello di descrivere i cambiamenti intervenuti in 8 anni di attività nelle caratteristiche dei pazienti SCC inseriti in un programma di TSD, analizzare eventuali differenze nei risultati conseguiti e l'evoluzione, sotto il profilo gestionale/organizzativo, del servizio di TSD.

**Materiali e metodi.** Negli anni 2000-2007, 358 pazienti con SCC con documentazione di almeno un episodio di ospedalizzazione per scompenso cardiaco nei sei mesi antecedenti l'arruolamento sono stati inclusi in un programma di TSD della durata di 6 mesi. I pazienti sono stati seguiti al proprio domicilio attraverso un approccio multidisciplinare che utilizza interventi medico/infermieristici attraverso contatti telefonici (programmati e non) che prevedono la possibilità di trasmettere e ricevere dati relativi a segnali biologici (pressione arteriosa, elettrocardiogramma-1 derivazione).

**Risultati.** Per una miglior valutazione delle loro caratteristiche cliniche, dei risultati e degli aspetti gestionali sono stati messi a confronto i dati relativi ai quadrienni 2000-2003 e 2004-2007.

	2000-2003	2004-2007	p
<i>Caratteristiche cliniche all'arruolamento</i>			
Sesso, F %	16.2	22.3	NS
Età±DS, anni	60±11	68±13	<0.001
Classe funzionale NYHA III, %	50.4	75.6	<0.0001
Classe funzionale±DS	2.5±0.5	2.7±0.5	<0.01
Comparsa dei sintomi nei 6 mesi precedenti, %	17.6	33.7	<0.0007
Eziologia CAD, %	57.6	52.3	NS
BPCO, %	9.5	17.6	<0.03
Diabete, %	21.9	15.6	NS
Insufficienza renale cronica, %	12.8	20.3	0.07
Terapia B bloccante, %	89.9	76.3	<0.01
<i>Risultati al termine del programma</i>			
Durata del programma di TSD	166.6±35.3	165.1±52.8	NS
Chiamate programmate/paziente±DS	10.8±5	22.5±11.7	<0.01
Chiamate NON programmate/paziente±DS	0.6±0.9	3.4±4.7	<0.0001
Cambiamenti terapeutici, n	306	717	<0.01
ECG/paziente±DS	9.8±4.1	19.4±8.3	<0.0001
Consulenze cardiologiche, n	150	145	NS
Ricoveri per motivi cardiovascolari, %	29	34.4	NS
Ricoveri per motivi NON cardiovascolari, %	9.5	17.6	<0.03
Decessi per ragioni cardiovascolari, %	5.7	4.7	NS
Pazienti "event free", %	43.8	61.5	<0.001

**Conclusioni.** I cambiamenti demografici e clinici osservati nella popolazione di SCC nel tempo denotano una maggiore complessità dei pazienti arruolati al modello di TSD. I risultati confermano tuttavia la medesima efficacia nella prevenzione delle riospedalizzazioni per cause cardiovascolari a fronte di un impegno maggiore di personale infermieristico (chiamate ed interventi terapeutici) e specialistico sostanzialmente costante a garanzia di un'adeguata azione di prevenzione cardiovascolare. L'apparente inefficacia nel prevenire le riospedalizzazioni per cause non cardiovascolari, giustificata da un progressivo aumento della presenza di comorbidità, potrebbe indicare la necessità di un maggior coinvolgimento nell'ambito del percorso di altre figure specialistiche (geriatra, internista, pneumologo).

### P308

#### FABBISOGNO DI CURE PALLIATIVE NELLO SCOMPENSO CARDIACO AVANZATO. DATI EPIDEMIOLOGICI DA UN'AREA LOMBARDA

M. Romanò<sup>1</sup>, G. Graziano<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Divisione di Cardiologia, Ospedale Civile, Vigevano

I pazienti con scompenso cardiaco (SC) avanzato in fase terminale possono avere necessità di supporto palliativo, come da linee-guida. Non sono tuttavia disponibili dati epidemiologici che consentano di precisare il reale bisogno di cure palliative e conseguentemente la definizione di standard organizzativi ed assistenziali adeguati ed efficaci, anche per la difficoltà di determinare la prognosi di tali pazienti. Elementi utili per valutare il fabbisogno di cure palliative potrebbero fare riferimento ai soggetti con ripetuti ricoveri ospedalieri e che muoiono in Ospedale. A tal fine abbiamo analizzato retrospettivamente i dati relativi ai pazienti ricoverati negli anni 2006-2008 per SC presso gli Ospedali dell'area della Lomellina, utilizzando le SDO. Sono stati valutati il tasso di rientri per la medesima diagnosi, la degenza media e la mortalità ospedaliera. Dell'area Lomellina, il cui bacino di utenza è di 180000 residenti, fanno parte 4 Ospedali, fra i quali quello di Vigevano funge da polo di riferimento. La Divisione di Cardiologia di Vigevano è l'unica struttura specialistica e ad essa afferiscono i pazienti a maggiore criticità, anche per SC. Nel periodo considerato sono stati ricoverati e dimessi con diagnosi di SC nelle 4 divisioni mediche ed in cardiologia 2168 pazienti, pari al 13.7% dei

ricoveri totali. I morti sono stati 251, pari all'11.5%, mentre i rientri sono stati 508, riguardanti 240 pazienti, pari al 23.4%. La degenza media è stata di 7.9 giorni. Nel medesimo periodo nel nostro reparto sono stati ricoverati per SC 413 pazienti, pari al 12.1% del totale dei ricoverati, con mortalità del 6.8% e tasso di rientro del 28.3%. La degenza media è stata di 11.6 giorni. I pazienti che hanno avuto almeno un rientro nell'arco dei sei mesi successivi al primo ricovero e che sono morti in Ospedale per SC intrattabile sono stati 39, hanno mostrato una degenza media di 39.6 giorni ed una media di 2.1 ricoveri nel corso dei sei mesi precedenti la morte. Di questi 36 sono deceduti in cardiologia e 3 in reparti medici. La congruità della diagnosi e della causa di morte nei pazienti deceduti non in Cardiologia è stata verificata ex-post con i medici dei reparti di degenza. Nella casistica generale di tutta l'area i pazienti che hanno avuto almeno un rientro e sono morti in Ospedale sono stati in totale 39, pari al 16.2% dei rientri. La proiezione di questi dati sull'area di riferimento della Lomellina indica che il tasso di malati con SC avanzato che possono necessitare di cure palliative può essere calcolato in circa 72-75/milione di abitanti/anno. Lo studio è limitato dall'essere retrospettivo e quindi di poter sottostimare il reale fabbisogno di posti letto dedicati, che solo studi prospettici consentiranno di precisare.

### P309

#### CLINICAL CARE OF PATIENTS WITH HEART FAILURE IN A SUBURBAN RURAL AREA: CLINICAL IMPACT OF A MULTIDISCIPLINARY MANAGEMENT PROGRAM

Irene Betti<sup>1</sup>, Piercarlo Ballo<sup>1</sup>, Pasquale Vannelli<sup>2</sup>, Domenico Attanà<sup>2</sup>, Massimo Pandolfi<sup>2</sup>, Alfredo Zuppiroli<sup>3</sup>

<sup>1</sup>S.C. Cardiologia, Ospedale S. Maria Annunziata, Dipartimento Cardiologico, ASL 10, Firenze, <sup>2</sup>S.S. Cardiologia, Ospedale Seristori, Figline Valdarno, Dipartimento Cardiologico, ASL 10, Firenze, <sup>3</sup>S.C. Cardiologia, Ospedale S. Maria Nuova, Dipartimento Cardiologico, ASL 10, Firenze

**Background.** Current guidelines highlight the importance of adequate management programmes for patients with heart failure (HF). However, poor data still exist regarding the real clinical benefit of these programs in peripheral regions.

**Aim.** To assess the clinical impact of a management program for patients with HF employed in the rural area of Figline Valdarno, Firenze.

**Methods.** Since 2005, a total of 193 HF patients (age 79.6±8.6 years, 44.0% women; NYHA class 2.5±0.8) were prospectively included in a structured program for the clinical care of HF patients. This included a multidisciplinary approach led by trained HF nurses, appropriate planning of clinic and home-based visits, telephone support, patient education to therapy adherence and self-care management, and direct accessibility to the service by general practitioners.

**Results.** During a mean follow-up of 2.1±1.3 years, a total of 39 cardiovascular deaths occurred (9.6 events per 100 patients-year). Sixty-four cases of worsening HF requiring hospitalization were also observed in 47 subjects (11.2 events per 100 patients-year). Compared to the incidence of events observed in the two years before the starting of the program, a 32.9% relative reduction was obtained. Baseline serum creatinine level (OR 1.015, 95% CI 1.007-1.023, p<0.0001), body mass index (OR 0.886, 95% CI 0.817-0.962, p=0.0037), and NYHA class (OR 1.859, 95% CI 1.088-3.176, p=0.023) were found to be independent predictors of cardiovascular mortality.

**Conclusion.** Implementation of a multidisciplinary management program for patients with HF in a suburban rural area yielded a significant benefit in clinical outcome.

### P310

#### RISULTATI DI UN PROGETTO PILOTA: RETE INTEGRATA PER IL TRATTAMENTO DEL PAZIENTE AFFETTO DA SCOMPENSO CARDIACO CRONICO. INSERIMENTO TRA I PROGETTI REGIONALI INNOVATIVI DI NUOVA ORGANIZZAZIONE AMBULATORIALE (NOA)

Paola Marchi<sup>1</sup>, Maria Chiara Tassinari<sup>2</sup>, Cristiano Pelati<sup>3</sup>, Vittoria Parisi<sup>3</sup>, Cinzia Martellosi<sup>4</sup>, Patrizia Yiannacopulu<sup>1</sup>, Giancarlo Bellodi<sup>5</sup>, Stefania Guarino<sup>5</sup>, Patrizia Grossi<sup>5</sup>, Angioletta La Frosca<sup>5</sup>, Bruno Lenzi<sup>5</sup>, Loretta Lenzi<sup>5</sup>, Marina Massari<sup>5</sup>, Vincenzo Mazzini<sup>5</sup>, Marilena Tampieri<sup>5</sup>, Pier Francesco Zamboni<sup>5</sup>, Umberto Meloncelli<sup>1</sup>, Paolo Gruppillo<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Servizio di Cardiologia Territoriale Provinciale, Ferrara, <sup>2</sup>Direzione Coordinamento Distretti, Azienda USL, Ferrara, <sup>3</sup>Direzione Infermieristica, Azienda USL, Ferrara, <sup>4</sup>Dipartimento Cure Primarie Distretto Sud-Est, Azienda USL, Ferrara, <sup>5</sup>Medicina Interna, Ospedale di Argenta, Ferrara, <sup>6</sup>Medicina Interna Ospedale di Argenta, Servizio di Cardiologia Territoriale Provinciale, Ferrara

**Introduzione.** La provincia di Ferrara, rispetto alla Regione Emilia Romagna, vede il DRG insufficienza cardiaca e shock al primo posto nella lista dei ricoveri ospedalieri. Contemporaneamente, dal 2003 al 2008 si assiste ad un aumento dell'attività specialistica per esterni pari al 16%. Il crescere delle degenze e della attività ambulatoriale è indice di malgoverno della situazione con necessità di orientare al meglio l'impiego delle risorse senza alterare la prognosi delle patologie croniche.

**Materiali e metodi.** Dal 2003 al 2009 è stata creata una rete integrata per il trattamento del paziente con scompenso cardiaco cronico gestito dal Servizio di Cardiologia Territoriale dell'ASL di Ferrara con stretta collaborazione di Medici di Medicina Generale (MMG) ed Infermieri, riservato a pazienti di parte dei Comuni del Distretto Sud-Est. Vengono

presi in carico i pazienti dimessi dalle U.U.O.O. di Cardiologia o di Medicina o per indicazione dei MMG. Durante la visita di presa in carico, eseguita con la presenza del MMG, dello Specialista Cardiologo e dell'Infermiere dedicato, vengono definiti gli obiettivi: 1) Razionalizzazione dello schema dietetico-terapeutico; 2) Istruzione dei familiari e del paziente sul proprio stato di malattia; 3) Informazione sull'importanza della autorilevazione quotidiana di alcuni parametri quali peso, PA e compilazione domiciliare di diario clinico con informazioni sullo stato di salute. Si dispone, inoltre una pronta reperibilità infermieristica esperta con contatti ambulatoriali o telefonici. I pazienti selezionati negli anni sono stati 110 con un 36% in fascia di età superiore agli 80 aa, un 34% di fascia tra 71 e 80 aa ed un 30% in fascia inferiore ai 70 aa. Nel 63% l'etiologia era di tipo ischemico e nel 97% i pazienti erano in classe NYHA III-IV. La mortalità annua media è stata del 34%.

Anni	03	04	05	06	07	08	09
N. pazienti	0	1	2	11	82	103	110
Ricov.	06	08	13	9	14	14	8

**Risultati.** Dalla tabella si rileva con evidenza un forte calo delle ospedalizzazioni nonostante l'incremento dei pazienti presi in carico. I dati sono sovrapponibili a quelli della Letteratura Anglosassone dove però la realtà è diversa, esistendo un forte senso della necessità ad una analisi multidisciplinare nei pazienti affetti da patologia cronica, per quanto riguarda l'assistenza domiciliare. L'approccio ambulatoriale integrato tra specialisti, infermieri e MMG ha permesso, consentendo la ricerca diretta e continua di segni di instabilità, l'aggiustamento periodico della terapia e delle direttive dietetico-comportamentali.  
**Conclusioni.** Lo studio effettuato ed i risultati raggiunti ci hanno consentito di stilare bozze per l'inserimento di nuove opportunità professionali all'interno del "cronic care model" per lo scompenso cardiaco. Tale progetto, presentato in Regione e finanziato, viene inserito nei profili innovativi della nuova organizzazione ambulatoriale attuata nella Provincia di Ferrara.

### P311

#### NELLO SCOMPENSO CARDIACO CRONICO CONGESTIZIONE CON MARCATO RITENZIONE IDROSALINA, LA SOMMINISTRAZIONE DI PICCOLI VOLUMI DI SOLUZIONE SALINA IPERTONICA IN CORSO DI TERAPIA INTENSIVA E.V. CON DIURETICO DELL'ANSA ESERCITA UN EFFETTO PROTETTIVO SULLA FUNZIONE RENALE: RISULTATI PRELIMINARI

Renato De Vecchis<sup>1</sup>, Antonio Ciccarelli<sup>2</sup>, Armando Pucciarelli<sup>3</sup>, Anna Giasi<sup>1</sup>, Carmela Cioppa<sup>1</sup>, Carmelina Ariano<sup>2</sup>, Salvatore Cantatrone<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Cardiologia, Presidio Sanitario Intermedio Elena d'Aosta, Napoli, <sup>2</sup>Neuroriabilitazione, Clinica S. Maria del Pozzo, Somma Vesuviana (Napoli), <sup>3</sup>Dipartimento di Cardiologia, Scuola di Specializzazione, Università Federico II, Napoli, Italia

**Background.** Nei pazienti con scompenso cardiaco cronico congestizio cronico (CHF) con edemi diffusi o anasarca, la somministrazione di diuretico dell'ansa a forti dosi è gravata dal rischio di peggioramento della funzione renale, di sintomi neurologici da ipotensione e/o iponatremia, e di aritmie precipitate dal sovraccarico volumico ed elettrolitico, diuretici correlati. Per contrastare il peggioramento del flusso e della filtrazione renali durante terapia intensiva con furosemide(fur) e.v. a forti dosi - attribuito allo embriarsi di riduzione acuta del precarico cardiaco, ipotensione e attivazione neuroormonale - è stato proposto di integrare "ab initio" fur con farmaci capaci di esercitare attrazione osmotica dei fluidi interstiziali: il razionale consisterebbe nella capacità degli agenti osmotici abbinati a fur, di impedire una deleteria riduzione del volume plasmatico circolante effettivo, responsabile di vasocostrizione reattiva delle arteriole renali afferenti con caduta del volume del filtrato glomerulare/min (GFR), quale rilevata con l'uso di fur e.v. a forti dosi da sola.

**Scopo.** Valutare in pz con CHF con ritenzione idrosalina marcata, sottoposti a ciclo di terapia diuretica e.v. con fur per alcuni giorni, il possibile significato predittivo di peggioramento a breve termine della creatinemia (cr) rivestito da alcune variabili anamnestiche-cliniche, laboratoristiche ed ecocardiografiche, rilevate basamente, nonché da differenti regimi di terapia diuretica e.v.

**Metodi.** È stato progettato uno studio caso-controllo annidato, a partenza da un database comprendente pz con CHF trattati con cicli di terapia e.v. intensiva della durata di 6-8 giorni con fur da sola o integrata da altri agenti per via ev (plasma expanders, albumina, mannitolo, inotropi ecc.). Si stabilì che dovessero essere inclusi nello studio pz tra loro omologabili per capacità funzionale (III classe NYHA) e livelli basali di BNP (>900 e <1500 ng/l), e inoltre con sovrapponibile ripartizione percentuale nei 2 gruppi di casi e controlli delle variabili sesso, età, etiologia dello scompenso e varietà ecocardiografica di scompenso - con frazione di eiezione ventricolare sinistra (LVEF) depressa o con LVEF preservata. Vennero definiti casi i pz che dopo terapia infusionale e.v. con fur protratta per 6-8 giorni esibissero un incremento di cr >25% dei valori basali.

**Risultati.** Furono reclutati 15 casi di peggioramento della funzione renale e 38 controlli. All'analisi univariata risultarono associati con

peggioremento renale, precipitato dalla terapia con fur e.v. ad alte dosi: una storia di almeno due episodi di oligoanuria (<20 ml/h di urina per 24h o più) resistente alla furosemide e.v. (40 mg in bolo), una cr basale >2.2 mg/dl, l'adesione del pz a regime dietetico iposodico (introito dietetico di Na+ stimato ≤80 mEq/die), la ascite e la mancanza, nello schema terapeutico con diuretico dell'ansa e.v., di soluzione salina ipertonica a(HSS) e.v. (150 ml di soluzione di NaCl al 3.5-4.6% due volte al di). All'analisi multivariata, furono predittori di deterioramento renale soltanto la cr basale >2.2 mg/dl - odds ratio (OR): 16 95%CI: 2.4-120.5 p=0.0004 - e la mancata somministrazione di HSS ad integrazione della terapia e.v. con fur - OR: 7.95 95%CI: 1.27-49.6 p=0.0012.

**Conclusioni.** Nel CHF con marcata ritenzione idrosalina, il rischio di un peggioramento iatrogeno della funzione renale a seguito di terapia diuretica intensiva è da ritenersi incombente soprattutto nei pz con filtrazione renale già basalmente compromessa (con Cr basale >2.2 mg/dl); la HSS sembra esercitare una funzione protettiva nei confronti del declino di funzione renale dei pz con CHF edematosi trattati con fur a dosi alte, probabilmente attraverso la rapida espansione osmotica della volemia HSS-relata, che si somma, per effetto della espansione volemica di per sé e della concomitante infusione di fur, ad una rapida escrezione del volume liquido aggiunto richiamato dallo spazio extravasale.

### P312

#### EFFETTI POTENZIALMENTE FAVOREVOLI DI UN CICLO DI INFUSIONI REFRATTE DI LEVOSIMENDAN IN PAZIENTI CON INSUFFICIENZA CARDIACA CRONICA AVANZATA

Gabriella Malfatto, Alessandra Villani, Francesco Della Rosa, Giovanna Branzi, Mario Facchini, Gianfranco Parati  
Divisione di Cardiologia, Ospedale San Luca IRCCS, Istituto Auxologico Italiano, Milano

**Premesse.** I pazienti (pz) con insufficienza cardiaca (IC) avanzata sono spesso ospedalizzati nonostante il trattamento ottimizzato con farmaci antineuroumorali, diuretici, vasodilatatori. Si è quindi alla ricerca di nuove terapie, con uso anche di farmaci inotropi. L'inodilatatore levosimendan (LEVO) è efficace nella IC instabillizzata e nello shock cardiogeno. In numerosi piccoli studi, LEVO è riportato l'uso di LEVO in pz con IC avanzata con infusioni seriate ogni 3-4 settimane (durata massima dell'effetto del metabolita attivo OR-1896) (cfr. Parissis JT et al., Heart Fail Rev 2009).

**Metodi.** 16 pz con IC avanzata (71±7 anni, NYHA 2.9±0.4, FE 25±5%, BNP 952±425 pg/ml) erano avviati ad infusioni refratte di LEVO per la presenza, nei 4 mesi precedenti, di almeno un accesso PS/mese per IC con necessità di ricovero e/o di potenziamento del diuretico (media 7.25±2.0 accessi, range 6-12, con durata media di ricovero 7 giorni) nonostante terapia ottimizzata (ACEI nel 90%, ARB nel 38%, ACEI+betabloccanti nel 77%, ACEI+ARB+betabloccanti nel 51%, diuretici nel 100%, ICD o ICD+resincronizzazione nel 57%). Erano eseguite 4 infusioni di LEVO, una ogni 3-4 settimane (24±3 giorni) nel corso di 48h di ricovero ospedaliero in degenza semplice, alla dose di 0.2 mcg/kg/min per 24-36 ore, senza bolo e con monitoraggio non invasivo di PA ed ECG. Immediatamente prima ed il giorno dopo ciascuna infusione, i pz eseguivano controllo di funzione renale, elettroliti, ecocardi-color-Doppler, dosaggio di BNP. La classe NYHA era valutata con un questionario. All'inizio ed al termine del ciclo di infusioni (4 mesi in tutto), abbiamo valutato: 1) frazione di eiezione ventricolare sinistra (FE); 2) grado di insufficienza mitralica funzionale (IMF) (10 pz, EROA in mm<sup>2</sup>); 3) valore di E/E' come espressione di disfunzione diastolica (in 12 pz); 4) livelli plasmatici di BNP; 5) numero di accessi in PS nei 4 mesi del protocollo; 6) classe NYHA.

**Risultati.** LEVO era ben tollerato. Il farmaco induceva miglioramento di FE (da 25±5 a 33±3%, p<0.05), di E/E' (da 22±9 a 14±4, p<0.05), di BNP (da 952±425 a 354±170 pg/ml, p<0.01), di classe NYHA (da 2.9±0.4 a 2.1 9±0.7, p<0.05). Inoltre, la severità della IMF era ridotta (EROA da 36±6 a 27±6 mm<sup>2</sup> p<0.05). Infine, nei 4 mesi di trattamento si riducevano gli accessi in PS per sintomi di scompenso (da 7.3±2.0 a 2.1±1.9, p<0.05) con necessità di ricovero solo in un caso.

**Conclusioni.** In pz con insufficienza cardiaca cronica avanzata con frequenti accessi in PS per instabilizzazione, infusioni refratte di LEVO secondo un protocollo prestabilito migliorano la classe NYHA, la funzione ventricolare sinistra sisto-diastolica ed i livelli di BNP, riducendo il grado di IM funzionale ed il numero di accessi in PS nel periodo di trattamento. Sono a questo punto necessari registri clinici o studi randomizzati per valutare l'impiego di protocolli di trattamento a lungo termine con LEVO in questa tipologia sempre più numerosa di pazienti cronici ma fragili.

### P313

#### NON INVASIVE VENTILATION (NIV) IN PATIENTS WITH ACUTE CARDIOGENIC PULMONARY EDEMA COMPLICATED BY RESPIRATORY FAILURE IN ICCU

Marco Poli, Paolo Trambaiolo, Filippo Corsi, Massimo De Luca, Marina Mustilli, Vjerica Lukic, Maurizio Simonetti, Giuseppe Ferraiuolo  
UTIC, Ospedale Sandro Pertini, Roma

**Background.** Respiratory failure, associated with acute cardiogenic pulmonary edema (ACPE), characterizes an important subgroup of patients with treatment difficulties. These patients, when receiving non-invasive positive pressure ventilation (NPPV) via helmet, experienced more effective output comparing to medical therapy alone.



**Objectives.** Evaluation in ICCU of clinical applications of NPPV in ACPE patients complicated by respiratory effort (RE).

**Population.** From January to June 2009, 23 ACPE patients complicated by RE have been treated with medical therapy and NPPV via helmet. RE is defined as a D-pCO<sub>2</sub> >2 mmHg value at the entry; D-pCO<sub>2</sub> is the difference between pCO<sub>2</sub> measured and awaited (pCO<sub>2</sub> awaited = 1.5\*HCO<sub>3</sub>+8).

**Intervention.** Helmet is made of transparent latex-free PVC; it's secured by two armpit braces at two hooks on a metallic ring that joins the helmet with a soft collar. Pressure increase during ventilation seals the collar comfortably to the neck and the shoulders, avoiding air leakage. The tow ports of the helmet act as inlet and outlet of gas flow; inspiratory and expiratory valves are the same of mechanical ventilator. Patients with cardiogenic shock, chronic respiratory failure (CRF), anaemia, and other not cardiac causes of dyspnea have been excluded. Initial ventilatory settings were the followings: continuous positive airway pressure (CPAP) mode of 5 cm H<sub>2</sub>O and pressure support ventilation (PSV) of 10 to 20 cm H<sub>2</sub>O, titrated to achieve a respiratory rate <25 breaths/min and an exhaled tidal volume of ≥7 ml/kg. Ventilator settings were adjusted following arterial blood gases (ABG) results.

**Results.** Failure to improve ABG values was the reason for endotracheal intubation (ETI) in 2 patients (9%); 1 patient died during treatment (4%); 2 patients did not tolerate helmet (9%). No complications developed for helmet's use. The average duration of NPPV was 25±12h. After 12 hours NIV, these patients decreased cardiac frequency from 106±17 to 82±14 (p=0.002) and respiratory frequency from 36±6 to 20±4 (p=0.002). Arterial blood saturation increased from 74±13 to 96±6% (p<0.0001), pH from 7.2±0.1 to 7.4±0.09 (p=0.001), pO<sub>2</sub> from 52±17 to 100±32 mmHg (p<0.001) as well, while pCO<sub>2</sub> decreased from 64±18 to 41±10 mmHg (p=0.02). Significant variations of systolic and diastolic blood pressure where not reported.

**Conclusions.** Application of NPPV in clinical practice in ICCU is a cardiologist's effective and safe alternative to ETI for patients affected by ACPE complicated by RE.

### P314

#### PREDITTIVITÀ A BREVE TERMINE DI BRAIN NATRIURETIC PEPTIDE PLASMATICO E FUNZIONE DIASTOLICA IN PAZIENTI CON SCOMPENSO CARDIACO CRONICO AVANZATO SOTTOPOSTI A TERAPIA DI UNLOADING CON NITROPRUSSATO SODICO

Luca Checco<sup>1</sup>, Mario Levis<sup>1</sup>, Chiara Sartori<sup>1</sup>, Chiara Calcagnile<sup>1</sup>, Marina Iacovino<sup>1</sup>, Antonella Fava<sup>1</sup>, Franco Tarro Genta<sup>2</sup>, Massimo Tidu<sup>2</sup>, Enzo Bosimini<sup>2</sup>, Sebastiano Marra<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Divisione di Cardiologia 2, Ospedale Molinette Torino, <sup>2</sup>Fondazione S. Maugeri, IRCCS, U.O. Cardiologia Riabilitativa Casa di Cura Major, Torino

**Scopo dello studio.** Nell'ambito dei pazienti (pz) affetti da scompenso cardiaco cronico (SCC) avanzato è necessaria la ricerca di fattori predittivi che possano contribuire ad una stratificazione prognostica per identificare all'interno di questo gruppo di pazienti ad elevata complessità, i soggetti a maggior rischio. Abbiamo analizzato il valore prognostico delle variazioni del BNP e del pattern diastolico in pz affetti da SC avanzato, sottoposti a ciclo di unloading con nitroprussato sodico (NaNTP).

**Metodo.** Sono stati arruolati 69 pz consecutivi (54 uomini, con età media di 62±3.29 anni), affetti da SC avanzato a genesi ischemica in 46 pz (67%) e dilatativa primitiva in 13 pz (19%); 50 in classe NYHA III, 19 in NYHA IV. All'analisi ecocardiografica tutti i pz presentavano un pattern diastolico di tipo restrittivo. I pz sono stati sottoposti a terapia di unloading con NTP (verifica modificabilità pattern emodinamico), in assenza di altra terapia e.v. associata, per 6 cicli notturni (di 12 ore) alla massima dose tollerata (dose di partenza di 0.25 gamma/kg/min). In tutti i pz si è misurato il valore ecocardiografico del deceleration time (DT) ed il dosaggio plasmatico del pro-BNP, pre e post ciclo di unloading. I pz sono stati rivalutati ambulatoriamente ad una distanza media dal ricovero di 175.2±21.4 giorni. Abbiamo suddiviso la popolazione in 4 gruppi (Gr): Gr "responder" (A) con incremento di DT ≥30 msec ed un decremento del livello plasmatico di pro-BNP ≥20%; Gr "no responder" (B) con incremento del DT <30 msec e decremento di pro-BNP <20%; due Gr "intermedi": Gr (C) solo incremento di pro-BNP ≥20% e Gr (D) solo incremento DT ≥30msec. L'endpoint primario corrispondeva agli eventi cumulativi (valutati a 6 mesi): morte, recidiva di scompenso cardiaco e reospedalizzazione.

**Risultati.** Analisi ecocardiografica: valore medio di DT, pre-ciclo di unloading, di 117.2±17.13 msec e di 145.49±25.63 msec, post-ciclo; frazione di eiezione media 27.5±7.87%. Livello plasmatico medio di pro-BNP (pre e post-ciclo): 9702.39±8216.37 pg/ml e 8133.21±7944,062 pg/ml. Analisi degli eventi per gruppi: gruppo A di 31 pz con 4 eventi (12.5%); gruppo B di 10 pz con 11 eventi (34.5%); gruppo C di 17 pz con 8 eventi (25%); gruppo D di 11 pz con 9 eventi (28%).

**Analisi statistica.** A vs B (p=0.02); A vs C (p=NS); A vs D (p=NS); B vs C (p=NS); B vs D (p=NS); D vs C (p=NS).

**Conclusioni.** I pazienti affetti da scompenso cardiaco avanzato che, sottoposti a ciclo di unloading con NTP, rispondono con il decremento dei valori di BNP e con l'incremento del valore del DT rappresentano il gruppo a prognosi migliore a 6 mesi. I pazienti "no responders" (né in termini di incremento di DT né di decremento di pro-BNP) rappresentano il gruppo a prognosi peggiore che necessita

uno stretto follow-up clinico-strumentale per l'implementazione della terapia medica e l'eventuale inserimento in lista attiva per trapianto cardiaco.

### P315

#### TRATTAMENTO CON LEVOSIMENDAN RIDUCE L'IPERTENSIONE POLMONARE SECONDARIA E MIGLIORA L'OUTCOME CLINICO NEI PAZIENTI CANDIDATI A TRAPIANTO CARDIACO

Luca Checco<sup>1</sup>, Pierluigi Sbarra<sup>1</sup>, Tullio Usmiani<sup>1</sup>, Massimo Boffini<sup>2</sup>, Riccardo Saviolo<sup>3</sup>, Costanza Grasso<sup>1</sup>, Matteo Marchetti<sup>1</sup>, Riccardo Bonato<sup>2</sup>, Federico Conrotto<sup>1</sup>, Mario Levis<sup>1</sup>, Mauro Rinaldi<sup>2</sup>, Sebastiano Marra<sup>1</sup>

<sup>1</sup>SC Cardiologia 2, <sup>2</sup>SC Cardiocirurgia, <sup>3</sup>SC Cardiologia 1, AOU San Giovanni Battista Molinette, Torino

**Introduzione.** L'ipertensione polmonare secondaria a cardiopatia del ventricolo sinistro, con valori di gradiente trans-polmonare >15 mmHg e resistenze vascolari polmonari >3 unità Wood, irreversibili ai test farmacologici, ha rappresentato da sempre una contro-indicazione al trapianto cardiaco ortotopico.

**Razionale.** La somministrazione di cicli di levosimendan e.v. in questa tipologia di pazienti, indipendentemente dalla classe funzionale NYHA o dalla clinica, può ridurre le pressioni polmonari e mantenere un quadro normopressorio o di lieve ipertensione polmonare per 60-90 giorni, permettendo l'esecuzione in relativa sicurezza di trapianto cardiaco senza successiva insufficienza del ventricolo destro da aumento irreversibile del post-carico.

**Metodi.** Dal 1 gennaio 2006 al 31 dicembre 2009 sono stati eseguiti all'AOU S. Giovanni Battista di Torino 114 trapianti di cuore; 36 pazienti avevano ipertensione polmonare secondaria con aumento del gradiente transpolmonare e delle resistenze arteriolarie irreversibili a test farmacologico con nitroprussiato di sodio (per concomitante importante risposta ipotensiva sistemica); 13 di loro sono stati sottoposti ad almeno un ciclo di levosimendan (somministrazione e.v. senza bolo, alla dose di 0.2 gamma/kg/min per 24 ore), oltre a 12 pazienti della attuale lista di attesa trapianto cuore. La popolazione totale trattata è stata quindi di 25 pazienti (18 maschi e 7 femmine); l'eziologia della malattia era: cardiomiopatia idiopatica (52%), cardiopatia ischemica (33%), cardiopatia valvolare/ipertensiva (15%); il body mass index dei pazienti era di 27.4 kg/m<sup>2</sup>, ed il 30% dei pazienti aveva avuto un peggioramento della malattia negli ultimi 6 mesi, inteso come potenziamento della terapia anti-scompenso, peggioramento dei valori NTproBNP >25%, ricovero ospedaliero. Tutti i pazienti sottoposti a ciclo di levosimendan hanno effettuato un cateterismo cardiaco destro pre-levosimendan, e successivamente tra 1 settimana e 1 mese e tra 3 mesi e 6 mesi dal ciclo.

**Risultati.** Dopo la somministrazione di levosimendan e prima del trapianto cardiaco, è stato eseguito un follow-up clinico e strumentale a 7 giorni, tra 1 e 3 mesi e tra 3 e 6 mesi, con un miglioramento di tutti i parametri: la classe funzionale NYHA, valore medio NT-proBNP, VO<sub>2</sub>picco nei test cardiopolmonari eseguiti.

	pre-LEVO	1-3 mesi	p
NYHA I	0	6 (24%)	0.04
NYHA II	5 (20%)	7 (28%)	0.04
NYHA III	16 (64%)	12 (48%)	0.04
NYHA IV	4 (16%)	0	0.04
NT-proBNP	1780±360 pg/dl	1216±280 pg/dL	0.04
VO <sub>2</sub>	15.6 ml/kg/min	18.9 ml/kg/min	NS
Peggioramento clinico	30% pts	0	-

I dati emodinamici erano i seguenti:

	pre-LEVO	7 gg-1 mese	p	3 mesi-6 mesi	p
A DX	9	2	ns	4	NS
PA: picco/media/wedge	65/43/28	37/23/12	0.001	45/28/13	0.03
RPA	4.4	2.3	0.02	3.5	NS
CO	3.74	4.32	NS	4.25	NS

Nei 13 pazienti sottoposti a trapianto cardiaco non si sono registrate complicanze in fase acuta e sub-acuta; si è registrato 1 decesso a 14 mesi dal trapianto per complicanze legate a rigetto persistente.

	1 mese HTx	6 mesi HTx
ADX	4	5
PA: picco/media/wedge	24/18/9	24/17/7
RPA	1.7	2.1
CO	5.43	5.28

A 1 e 6 mesi dal trapianto cardiaco, la classe funzionale dei 13 pazienti era NYHA I: 6 (46%), II: 4 (31%), III: 3 (23%), IV: 0, il valore medio del

NT-proBNP era 280±127 pg/dl e nessuno dei pazienti aveva avuto un peggioramento della malattia, inteso come persistenza dei dati di ipertensione polmonare, scompenso cardiaco destro, peggioramento dei valori NT-proBNP >25%, ricovero ospedaliero.

**Conclusioni.** Associato alla terapia standard, il trattamento con levosimendan (isolato o a cicli periodici trimestrali) può portare ad uno stato di reversibilità l'ipertensione polmonare secondaria a cardiopatia del ventricolo sinistro, permettendo a questa tipologia di pazienti l'esecuzione di trapianto di cuore prima negata, senza riscontro di insufficienza ventricolare destra post-trapianto.

**P316**

**RISK OF RENAL FUNCTION DETERIORATION DURING INTRAVENOUS INTENSIVE DIURETIC THERAPY AS RESPECTIVELY FOUND IN CHF PATIENTS WITH NORMAL VERSUS IMPAIRED LVEF: RESULTS OF A RETROSPECTIVE, CASE-CONTROL STUDY**

Renato De Vecchis<sup>1</sup>, Antonio Ciccarelli<sup>2</sup>, Carmelina Ariano<sup>2</sup>, Carmela Cioppa<sup>1</sup>, Anna Giasi<sup>1</sup>, Armando Pucciarelli<sup>3</sup>, Salvatore Cantatrone<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Cardiology Presidio Sanitario Intermedio Elena d'Aosta, Napoli, Italy,

<sup>2</sup>Neurorehabilitation, Clinica S. Maria del Pozzo, Somma Vesuviana

(Napoli), Italy, <sup>3</sup>Department of Cardiology, Postgraduate Medical School, Federico II University, Napoli, Italy

**Background.** In case a resistance to oral diuretics should happen in CHF patients with extreme fluid retention, the iv administration of high doses of loop diuretics has long been applied as first-choice treatment, though this therapy entails the risk of further aggravation of frequently coexisting renal dysfunction, especially when loop diuretics-such as furosemide (fur) - being administered at excessive doses leading to hypotension, hypoperfusion and relative dehydration.

**Purpose.** To identify the clinical and hematochemical markers able to predict a possible decline or rapid deterioration of renal function implying a rise in serum creatinine (Cr) >25% of its basal value-so-called aggravated renal dysfunction (ARD)-related to iv diuretic unloading therapy.

**Methods.** Each CHF patient, who had accomplished fur therapy for the prescribed time duration, was enrolled in our retrospective case-control study, in case he should have exhibited any rise in Cr suggestive of ARD at the end of iv fur therapy (6th-8th day). For each patient assumed as a case, 3 pts at least were recruited as controls, matched with the corresponding case for age, sex and time elapsed from the onset of the CHF clinical picture. For the prediction of the ARD iv diuretic-related, 13 independent variables were entered into the logistic regression model.

**Results.** 19 CHF pts with ARD and 60 controls were enrolled. At univariable analysis, Cr clearance (Cr cl) <60 ml/min, Cr cl as continuous variable, daily dose of fur >125 mg, CHF with normal or only mildly impaired (>45%) left ventricular ejection fraction (HFNEF) and basal, i.e. after discontinuance of oral diuretic for 4 days before onset of fur iv therapy, urinary Na+ concentration >40 mEq/l were shown to be associated with ARD. At multivariate analysis, the role of predictor for ARD was maintained by daily dose only of iv fur >125 mg (OR: 89.92 95% CI: 5.01-1614.61 p=0.0023). By using the 2\*2 contingency tables, a qualitative interaction was identified by crossing ARD against dose of iv fur >125 mg/day and stratifying by HFNEF. Actually, the association with ARD was not present in case any CHF pt with reduced LVEF had been treated with high dosage of iv fur, whereas a very significant association was noted in HFNEF pts, who had experienced the same dose.

**Conclusions.** In CHF pts, ARD can be propiated by iv fur high dosages, when not associated with other measures able to preserve the effective circulating volume and renal flow. The HFNEF pts appear more prone to ARD fur-related, perhaps due to their hemodynamics is more harmed by drop in preload, fur-related, compared to CHF pts with reduced (45-30%) LVEF.

**Results.** Among the 406 patients enrolled in ACTION-HF from October 2004 to December 2006 and followed for two years, 65.5% were COMPANION-indicated patients, 15% were MADIT-CRT-indicated patients; the remaining 19.5% were "off label" patients. Two year all-cause mortality estimates assessed with Kaplan-Meier method were 12% in the COMPANION group compared to 5.4% in the MADIT-CRT group (p=0.06). Off label patients had a 2-year mortality comparable to COMPANION group (12%). Patients in the "off label" group had a significantly narrower QRS with respect to COMPANION and MADIT-CRT (132±35 vs 161±29 vs 166±37 ms respectively, p<0.01) and higher left ventricular ejection fraction (32±7 vs 25±6 vs 24±4 respectively, p<0.01).

**Conclusion.** CRT-D patients implanted in the clinical setting have different characteristics and only partially match with population from large clinical trials. "Real world" registries are useful in clinical practice as the enrolled population often show different characteristics with respect to their reference trials. Follow-up data showed that these patient subsets are exposed to different risk. In particular patient implanted out of the current guideline showed a mortality rate comparable to COMPANION patients.

**P318**

**CARATTERISTICHE CLINICHE ED ECOCARDIOGRAFICHE DEI PAZIENTI CON SCOMPENSO CARDIACO AVANZATO "RESPONDER" E "NON-RESPONDER" ALLA TERAPIA DI RESINCRONIZZAZIONE**

V. Ducceschi<sup>1</sup>, R. Citro<sup>2</sup>, M. Santoro<sup>1</sup>, L. Petraglia<sup>1</sup>, F. Gatto<sup>1</sup>, I. Caso<sup>1</sup>, A. Aloia<sup>1</sup>, G. Gregorio<sup>1</sup>

<sup>1</sup>U.O. UTIC-Cardiologia, Ospedale San Luca, ASL SA Vallo della

Lucania, <sup>2</sup>A.O.U. San Giovanni di Dio e Ruggi d'Aragona, Salerno

**Scopo dello studio.** Analizzare le caratteristiche cliniche ed ecocardiografiche dei pazienti (pts) con scompenso cardiaco avanzato sottoposti a terapia elettrica di resincronizzazione cardiaca (CRT) e risultati "responder" (R+) e "non-responder" (R-).

**Metodi.** Dal marzo 2003 al marzo 2009 38 pazienti (35M; 14 con CMPD ischemica e 24 con CMPD non ischemica) sono stati sottoposti a CRT in accordo con le indicazioni standard. Sono stati considerati R+ i pazienti che mostravano all'ecocardiogramma di controllo a 6 mesi rimodellamento inverso rappresentato da riduzione del volume telesistolico del ventricolo sinistro >15% rispetto al basale.

**Risultati.** Al follow-up a 6 mesi l'intera popolazione è stata suddivisa in pazienti R+ ed R-. Le principali caratteristiche cliniche (tab. 1) ed ecocardiografiche (tab. 2) dei due gruppi sono elencate nelle tabelle seguenti.

Tab. 1

	R+ (n=26)	R- (n=12)	p
Età	64±19	67±16	NS
Sesso F (n)	3	0	NS
Cl. NYHA IV (n)	2	6	<0.05
Eziologia ischemica (n)	5	9	<0.05
Diabete (n)	14	6	NS
Ipertensione (n)	18	7	NS
Dislipidemia (n)	12	4	NS
Anamnesi di FA (n)	2	6	<0.05
BBSn	19	7	<0.05
QRS (ms)	164±15	149±17	NS

Tab. 2

	R+ (n=26)	R- (n=12)	p
LVEF %	34±7	31±6	N.S
LVESV ml	132±44	159±52	<0.05
LVEDV ml	194±55	227±67	NS
Pattern diastolico tipo III/IV	2	9	<0.05
PASP > 35 mmHg	3	8	<0.05
Insufficienza mitralica cmq	5±4	9±5	<0.05
Vol. atrio sn > 45 ml/mq	6	10	<0.05
Indici di dissincronia positivi ≥ 3/5	21	3	<0.05

**Conclusioni.** I pazienti "responder" si caratterizzano per avere più spesso: a) BBSN; b) eziologia non ischemica; c) anamnesi di FA; d) positività di almeno 3/5 indici ecocardiografici di dissincronia elettromeccanica; e) un grado più avanzato di disfunzione diastolica; f) più elevata pressione arteriosa polmonare; g) un volume dell'atrio sinistro maggiore. Queste caratteristiche cliniche ed ecocardiografiche, se confermate in casistiche più ampie, potrebbero contribuire a migliorare i criteri di selezione dei pazienti da candidare a CRT.

**Scompenso cardiaco - terapia elettrica**

**P317**

**ALL-CAUSE MORTALITY IN CURRENT PRACTICE ACCORDING TO DEVICE INDICATIONS: DATA FROM THE ACTION HF REGISTRY**

Giovanni Luca Botto<sup>1</sup>, Cosimo Damiano Dicandia<sup>2</sup>, Maria Grazia Bongiorno<sup>3</sup>, Roberto Verlatto<sup>4</sup>, Giovanni Quinto Villani<sup>5</sup>, Massimo Mantica<sup>6</sup>, Concetto La Rosa<sup>7</sup>, Antonio D'Onofrio<sup>8</sup>, Eraldo Occhetta<sup>9</sup>, Gilla Marras<sup>10</sup>, Giulio Molon<sup>11</sup>

<sup>1</sup>Ospedale S. Anna, Como, <sup>2</sup>Casa di Cura città di Lecce, Lecce, <sup>3</sup>Ospedale

Cisanello, Pisa, <sup>4</sup>Ospedale Civile di Camposampiero, Camposampiero,

<sup>5</sup>Ospedale Guglielmo da Saliceto, Piacenza, <sup>6</sup>Casa di Cura S. Ambrogio,

Milano, <sup>7</sup>Casa di Cura Villa Verde, Taranto, <sup>8</sup>Azienda Ospedaliera

Monaldi, Napoli, <sup>9</sup>Ospedale Maggiore della Carità, Novara, <sup>10</sup>Boston

Scientific, Milano, <sup>11</sup>Ospedale Don Calabria, Negrar

**Background.** Patients implanted with CRT-D device for primary prevention in current clinical practice often have different characteristics with respect to their reference trials and they may be also exhibit different outcomes.

**Methods.** Aim of the analysis is to show how many patients, implanted with CRT-D in primary prevention and enrolled in the ACTION-HF registry, have indications similar to COMPANION and MADIT-CRT studies, and to compare the rate of mortality in these subsets.

**P319**

**EFFETTI DELLA TERAPIA DI RESINCRONIZZAZIONE CARDIACA SULLA FUNZIONE VENTRICOLARE DESTRA A RIPOSO E DURANTE SFORZO**  
Cinzia Valzania<sup>1</sup>, Matteo Ziacchi<sup>1</sup>, Mauro Biffi<sup>1</sup>, Cristian Martignani<sup>1</sup>, Francesco Fallani<sup>1</sup>, Igor Diemberger<sup>1</sup>, Elena Cervi<sup>1</sup>, Matteo Bertini<sup>1</sup>, Giulia Domenichini<sup>1</sup>, Valentina Mantovani<sup>1</sup>, Andrea Mazzotti<sup>1</sup>, Gilberto Gavaruzzi<sup>2</sup>, Angelo Branzi<sup>1</sup>, Giuseppe Boriani<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>Istituto di Cardiologia, Università di Bologna, Policlinico S. Orsola-Malpighi, Bologna, <sup>2</sup>Dipartimento di Medicina Nucleare, Policlinico S. Orsola-Malpighi, Bologna

**Introduzione.** Nei pazienti con scompenso cardiaco severo, refrattario alla terapia medica, la terapia di resincronizzazione cardiaca (CRT) si è dimostrata in grado di migliorare la contrattilità ventricolare sinistra. Sono tuttavia disponibili pochi dati sugli effetti della CRT sulla funzione del ventricolo destro (VDx).

**Scopo dello studio.** Valutare prospettivamente gli effetti a medio termine della CRT sulla frazione d'eiezione (FE) e dissincronia del VDx, a riposo e durante sforzo, in pazienti con scompenso cardiaco, stratificati sulla base della presenza o meno di disfunzione del VDx di base.

**Metodi.** Trentadue pazienti consecutivi (78% uomini; età media 64±10 anni), con cardiomiopatia dilatativa idiopatica, scompenso cardiaco in classe NYHA III-IV, ridotta FE del ventricolo sinistro (25±9%), ritmo sinusale e blocco di branca sinistra (QRS 162±30 ms), sottoposti ad impianto di dispositivo per resincronizzazione cardiaca, sono stati arruolati nello studio. Tutti i pazienti sono stati sottoposti ad angiocardioscintigrafia all'equilibrio con <sup>99m</sup>Tc, a riposo e durante sforzo al cicloergometro, entro tre giorni dall'impianto (durante ritmo spontaneo e dopo attivazione della CRT) e dopo tre mesi. La FE del VDx è stata calcolata automaticamente dalla curva attività-tempo, ed è stata considerata ridotta se ≤35%, preservata se >35%. La dissincronia intraventricolare destra è stata valutata mediante Analisi di Fase di Fourier ed espressa come deviazione standard dei valori di fase per il VDx.

**Risultati.** Dodici pazienti (37%) presentavano una ridotta FE basale del VDx (30±6% a riposo; 29±10% durante sforzo). Immediatamente dopo attivazione della CRT, non si è osservata alcuna variazione significativa della FE del VDx (p=0.60 e p=0.97 vs ritmo spontaneo, rispettivamente a riposo e durante sforzo). A 3 mesi un incremento della FE del VDx si è verificato sia a riposo, sia durante sforzo (p=0.01 e p=0.03 vs ritmo spontaneo, rispettivamente). Consensualmente, la dissincronia del VDx si è ridotta non acutamente, ma a 3 mesi (44±25° vs 30±16° a riposo, p=0.058; 54±24° vs 33±15° durante sforzo, p=0.012). Si è osservata una significativa correlazione tra i valori di FE e dissincronia del VDx (r=-0.59 e r=-0.79 a 3 mesi, rispettivamente a riposo e durante sforzo, p<0.05). Venti pazienti (63%) presentavano FE basale del VDx preservata (44±8% a riposo; 41±5% durante sforzo), con valori di dissincronia del VDx inferiori rispetto ai pazienti con disfunzione basale destra (p≤0.001 a riposo e p=0.049 durante sforzo). In questi pazienti, non si è osservata alcuna variazione significativa della FE e dissincronia del VDx, sia acutamente, sia a 3 mesi.

**Conclusioni.** Nei pazienti con scompenso cardiaco sottoposti ad impianto di un dispositivo per CRT, un miglioramento a medio termine della FE e dissincronia del VDx, a riposo e durante sforzo, sembra verificarsi solo in presenza di disfunzione basale del VDx. Nei pazienti con FE basale destra preservata, la CRT non sembra indurre significative variazioni della funzione del VDx, né a riposo, né durante sforzo.

**P320**

**PROGNOSTIC VARIABLES TO ACUTE DECOMPENSATED HEART FAILURE IN ISCHEMIC CARDIOMYOPATHY FOLLOWING CARIOVERTER-DEFIBRILLATOR IMPLANTATION**

Lanfranco Antonini<sup>1</sup>, Vincenzo Pasceri<sup>1</sup>, Sebastiano La Rocca<sup>2</sup>, Sabina Ficili<sup>1</sup>, Stefano Aquilani<sup>1</sup>, Antonio Varveri<sup>1</sup>, Francesca Leone<sup>1</sup>, Massimo Santini<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Dipartimento Cardiovascolare, <sup>2</sup>Dipartimento di Medicina di Laboratorio, Ospedale San Filippo Neri, Roma

Patients with ischemic cardiomyopathy and left ventricular dysfunction (ejection fraction <35%) receiving a defibrillator (ICD) for primary prevention of sudden death (MADIT II criteria) are still at high risk of heart failure and cardiovascular death. Methods to predict events in this group of patients are lacking. In the present study we assessed some clinical and instrumental variables obtained by ECG, ambulatory blood pressure monitoring (ABPM) and 2D echo, to predict cardiac death and hospitalisation for acute decompensated heart failure. We enrolled 180 consecutive patients (169 men) all fulfilling MADIT II criteria; 115 with dual chamber ICD, 37 with monochamber ICD and 28 with cardiac resynchronization therapy (CRT), the follow-up was one year. ABPM was performed on outpatients basis with Spacelabs 90207 2 weeks after the implanted ICD. The instrumental variables were mean 24-hour systolic blood pressure (m24hSBP), mean 24-hour diastolic blood pressure (m24hDBP), mean 24-hour heart rate (m24hHR), ejection fraction (EF), left ventricular scar, CRT and QRS duration. The clinical variables were age, gender, clinical systolic and diastolic blood pressure, blood creatinine (BC) (mg/dl), natriemia (mEq/L), diabetes, and haemoglobin (Hb) (g/dl). The combined endpoint was evaluated using a Cox model regression analysis. A p value <0.01 was considered significant. There were 40 hospitalisations (22%) for pulmonary oedema or congestive heart failure. Total deaths were 10 (5.5%), 7 (3.8%) for cardiogenic shock. Age (p<0.019), m24hSBP (p<0.012), BC

(p<0.028) and Hb (p<0.019), but not EF (p=0.25), were the independent variables associated with events. ROC curves showed the best cut-off values at 70 years for age (sensitivity 51%, specificity 45%), 110 mmHg for m24hSBP (sensitivity 64% specificity 54%), 13.3 g/dl for Hb value (sensitivity 61%, specificity 57%) and 1.5 mg/dl for BC value (sensitivity 60%, specificity 56%). Our results show that older age, low m24hSBP, lower Hb values and renal impairment but not ejection fraction are associated with increased risk of events related to acute heart failure in patients with ischemic cardiomyopathy and implanted ICD.

**P321**

**INTRAVENTRICULAR MECHANICAL DYSSYNCHRONY AND ADVANCED DECOMPENSATED HEART FAILURE: RELATION TO HEMODYNAMIC RESPONSES TO INTENSIVE MEDICAL THERAPY**

Alessandro Navazio<sup>1</sup>, Luigi Tarantini<sup>2</sup>, Massimo Piepoli<sup>3</sup>, Giovanni Tortorella<sup>1</sup>, Massimo Calzolari<sup>1</sup>, Massimo Pantaleoni<sup>1</sup>, Teresa Grimaldi<sup>1</sup>, Matteo Iori<sup>1</sup>, Francesco Manca<sup>1</sup>, Carlo Menozzi<sup>1</sup>

<sup>1</sup>U.O. di Cardiologia, Arcispedale Santa Maria Nuova, Reggio Emilia,

<sup>2</sup>U.O. di Cardiologia, Ospedale San Martino, Belluno, <sup>3</sup>U.O. di Cardiologia, Ospedale Guglielmo da Saliceto, Piacenza

**Background.** In patients with heart failure and reduced left ventricular systolic function, the degree of intraventricular mechanical dyssynchrony at baseline may predict reversal of cardiac remodeling with cardiac resynchronization therapy.

**Aim.** To determine the prevalence and clinical significance of intraventricular dyssynchrony in patients admitted for advanced decompensated heart failure and reduced left ventricular systolic function.

**Methods.** We prospectively enrolled 45 patients with advanced decompensated heart failure without previous CRT implantation admitted to a heart failure intensive care unit due to hemodynamic derangements. All patients underwent comprehensive echocardiographic evaluation within 12 hours of admission and after 48 hours from baseline evaluation following intensive medical therapy. Intraventricular dyssynchrony was assessed by the opposing wall time-to-onset myocardial velocity intervals in a 6-segment model using tissue Doppler imaging.

**Results.** In our study cohort (male 31, mean age 62±12 years, LVEF 24±9%, QRS width 128±32 msec, cardiac index 2.1±0.5 L/min/m<sup>2</sup>), significant intraventricular dyssynchrony (≥60 msec) was present in 20 patients (45%) at baseline and 25 (58%) presented QRS ≥120 msec. There was no correlation between QRS width and extent of intraventricular dyssynchrony. Intensive medical therapy was associated with a significant reduction in intraventricular dyssynchrony (84±22 vs 38±21 msec, p<0.001). Significant hemodynamic improvement in cardiac index (0.15±0.12 vs 0.48±0.21 l/min/m<sup>2</sup>, p<0.001), filling pressure (PCWP 0.2±0.3 vs 3.1±2.2 mmHg, p<0.001), systemic (64±35 vs 289±132 dynes/cm<sup>2</sup>, p<0.01) and pulmonary vascular resistance was seen only in patients with intraventricular dyssynchrony.

**Conclusions.** A substantial subset of patients admitted with advanced decompensated heart failure and hemodynamic derangements demonstrates evidence of intraventricular dyssynchrony which is reduced at follow up and independent of underlying QRS width. Nevertheless the presence of significant intraventricular dyssynchrony is associated with more reversible hemodynamic profile.

**P322**

**CORRELAZIONE TRA CAPACITÀ FUNZIONALE, STATO INFIAMMATO E FUNZIONE ENDOTELIALE NEI PAZIENTI AFFETTI DA SCOMPENSO CARDIACO SOTTOPOSTI A TRATTAMENTO DI RESINCRONIZZAZIONE CARDIACA**

Gabriele De Masi De Luca<sup>1</sup>, Saverio Iacopino<sup>2</sup>, Michele Accogli<sup>1</sup>, Cosimo Sacra<sup>1</sup>, Alessandra De Masi De Luca<sup>3</sup>, Francesca Palumbo<sup>4</sup>, Rolando Mangia<sup>1</sup>, Simonetta Longo<sup>1</sup>, Antonio Galati<sup>1</sup>

<sup>1</sup>UO Cardiologia-UTIC, Ospedale "Card. G. Panico", Tricase (Lecce),

<sup>2</sup>Dipartimento di Elettrofisiologia e Cardioritmo, S. Anna

Hospital, Catanzaro, <sup>3</sup>Dipartimento di Medicina Fisica e Riabilitazione,

Ospedale Careggi, Firenze, <sup>4</sup>Università degli Studi "Tor Vergata", Roma

**Background.** Sono oramai ben noti i benefici indotti dalla terapia elettrica di resincronizzazione cardiaca (CRT), in pazienti con cardiomiopatia dilatativa (CMD), a differente etiologia, con severa disfunzione contrattile del ventricolo sinistro. Numerosi studi evidenziano come nei pazienti con scompenso cardiaco vi sia uno stato infiammatorio sistemico, espressione di una sofferenza endoteliale quando tissutale diffusa, correlato con l'incremento di alcuni mediatori dell'infiammazione. La funzione endoteliale può essere studiata mediante una metodica non invasiva, di facile esecuzione, misurando le variazioni di diametro dell'arteria brachiale in risposta all'aumento dello "shear stress" (flow-mediated dilation, FMD), ovvero in risposta alla iperemia reattiva derivata dall'ostruzione meccanica dell'arteria brachiale per un periodo determinato.

**Scopi.** Lo scopo di questo studio è quello di valutare come nei pazienti sottoposti a CRT vi sia una correlazione tra recupero della capacità funzionale, riduzione dei parametri di flogosi e miglioramento della funzione endoteliale.

**Metodi.** 41 pazienti consecutivi, affetti da (CMD) con severa disfunzione sistolica ventricolare sinistra e con indicazione al trattamento di CRT, sono stati sottoposti in basale ed a quattro mesi di

follow-up (F-up) dopo l'impianto a valutazione clinica e strumentale (mediante valutazione classe funzionale NYHA, test del cammino dei 6 minuti, e ad ecocardiogramma transtoracico), valutazione laboratoristica dello stato infiammatorio sistemico (PCRhs e IL6) e valutazione della funzione endoteliale (mediante metodica FMD). La popolazione è stata divisa in due gruppi, il gruppo dei pazienti responder e il gruppo dei pazienti non responder, dove come parametro per l'identificazione dei responder veniva considerata una riduzione del volume telesistolico ventricolare sinistro (VTS) di almeno il 15%. Al f-up sono state valutate eventuali correlazioni tra il miglioramento clinico nei due gruppi correlato con il miglioramento della funzione endoteliale e dei parametri di flogosi.

**Risultati.** Al quarto mese di f-up nel gruppo responder si è osservata accanto ad un miglioramento clinico (6MWT 228±184 vs 321±124, p=0.02), una riduzione dei parametri di flogosi (PCRhs 6.9±3.2 vs 4.2±1.9, p=0.01; IL-6 9.2±5.4 vs 8.0±5.2, p=0.04) che si correlava con un significativo miglioramento della funzione endoteliale (FMD aumento in % del diametro dell'arteria brachiale dopo stimolo da iperemia reattiva: 6% in basale vs 9.5% in f-up; p=0.01).

**Conclusioni.** Dai dati del nostro studio si può osservare come il miglioramento della performance contrattile cardiaca e della capacità funzionale osservato nei pazienti sottoposti a CRT sia correlato con un miglioramento della funzione endoteliale periferica e conseguentemente con la riduzione dello stato infiammatorio sistemico.

**P323**  
VALUTAZIONE DEI VOLUMI VENTRICOLARI PRIMA E DOPO RESINCRONIZZAZIONE CARDIACA ED IMPLICAZIONI RIGUARDO L'OUTCOME

Valentina Mantovani, Igor Diemberger, Mauro Biffi, Matteo Ziacchi, Elena Cervi, Carlotta Moschini, Matteo Bertini, Cristian Martignani, Cinzia Valzania, Giulia Domenichini, Andrea Mazzotti, Angelo Branzi, Giuseppe Boriani  
Istituto di Cardiologia, Università di Bologna, Policlinico S. Orsola-Malpighi, Bologna

**Scopo.** Valutare il rapporto esistente tra volumi del ventricolo sinistro e modificazioni clinico-funzionali a medio-lungo termine in pazienti (pz) candidati a terapia di resincronizzazione cardiaca (CRT).

**Metodi.** 160 pz con frazione d'eiezione del ventricolo sinistro (Vsn) <35%, dilatazione del Vsn, NYHA ≥2, QRS >120 ms, sono stati sottoposti a CRT. Prima dell'impianto e a 3 mesi di follow-up i pazienti sono stati valutati clinicamente (NYHA e qualità della vita con Minnesota score), ed è stato eseguito test dei sei minuti (6MWT), elettrocardiogramma ed ecocardiogramma. Sulla base delle modificazioni dei volumi Vsn a 3 mesi sono stati classificati quattro gradi di risposta alla CRT, in termini di rimodellamento ventricolare inverso: riduzione del volume telesistolico (VTS) Vsn ≥30% (pazienti "super-responders"), tra il 15 e il 29% (pazienti "responders"), tra 0 e 14% (pazienti "non responders") o aumento del VTS Vsn (pazienti "negative responders"). L'outcome clinico ad un anno è stato valutato mediante lo score clinico composito di Packer.

**Risultati.** Il 29.4% dei pazienti è risultato super-responder, il 21.3% responder, il 25.6% non-responder ed il restante 23.8% negative responder. Tra i parametri clinico-strumentali basali, l'unico predittore positivo di super-risposta all'analisi uni e multivariata è risultata essere l'eziologia non ischemica (p<0.001). La valutazione clinica dei pazienti ad un anno dall'impianto, tramite il calcolo dello score proposto da Packer ha evidenziato un miglioramento nel 65.2% dei pazienti e un peggioramento nel 14.6% dei pazienti. Nel 20.3% dei casi il quadro risultava invariato. All'analisi multivariata, considerando una serie di variabili relative ai volumi e al rimodellamento ventricolare inverso, il VTS a 3 mesi dall'impianto è risultato l'unico predittore indipendente sia di miglioramento (p=0.005) che di peggioramento clinico (p=0.001) ad 1 anno di follow-up.

**Conclusioni.** Alla luce dei risultati ottenuti emerge che i volumi del Vsn hanno importanti implicazioni prognostiche anche nei pazienti sottoposti a trattamento con CRT ed in particolare il volume tele-sistolico a 3 mesi post-CRT è predittore della risposta clinica nel medio-lungo periodo.

**P324**  
INTRA-THORACIC IMPEDANCE ALERT: CLINICAL USEFULNESS IN PATIENTS WITH HEART FAILURE AND NO INDICATION TO RESYNCHRONIZATION THERAPY

Giulio Molon<sup>1</sup>, Massimo Santini<sup>2</sup>, Werner Rahue<sup>3</sup>, Alessandro Proclemer<sup>4</sup>, Loira Leoni<sup>5</sup>, Gabriele Zanotto<sup>6</sup>, Valeria Calvi<sup>7</sup>, Alessandro Vaglio<sup>8</sup>, Jennifer Comisso<sup>9</sup>, Alessandro Liuti<sup>9</sup>

<sup>1</sup>Divisione di Cardiologia, Ospedale Sacro Cuore Don Calabria, Negrar (VR), <sup>2</sup>Divisione di Cardiologia, Ospedale San Filippo Neri, Roma, <sup>3</sup>Divisione di Cardiologia, Ospedale S. Maurizio, Bolzano, <sup>4</sup>Divisione di Cardiologia, Ospedale S. Maria della Misericordia, Udine, <sup>5</sup>Divisione di Cardiologia, Azienda Ospedaliera di Padova, Padova, <sup>6</sup>Divisione di Cardiologia, A.O. Borgo Trento, Verona, <sup>7</sup>Divisione di Cardiologia, Ospedale Ferrarotto, Catania, <sup>8</sup>Divisione di Cardiologia, Ospedale SS. Giovanni e Paolo, Venezia, <sup>9</sup>Divisione Clinica, Medtronic Italia, Sesto S. Giovanni (MI)

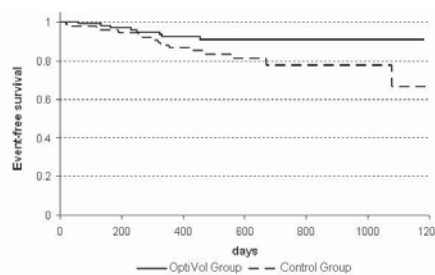
**Introduction.** Heart failure (HF) patients implanted with cardioverter-defibrillator (ICD) for primary prevention of sudden death but no

indications to resynchronization therapy (CRT) are at risk of HF events, although less symptomatic (NYHA class II-III) and with no ventricular dyssynchrony. Recently a feature for pulmonary fluid overload monitoring, based on intra-thoracic impedance measurements, has been shown to be useful in the management of HF patients with a CRT device, by reducing the rate of HF events. The aim of our study is to evaluate the clinical impact of the fluid accumulation alert feature in patients indicated to a single or dual chamber ICD in primary prevention.

**Methods.** 221 patients (86% male, 66±11 years, 58% ischemic, 78% NYHA II, LVEF 28±5%) implanted with a single or dual chamber ICD in primary prevention were included in this analysis. 123 patients received an ICD with pulmonary fluid overload alert capability (OptiVol) while 98 received ICD without this feature (Control). In case of alert, OptiVol patients performed in-office visits in order to check clinical status and to increase diuretic dosage, if necessary.

**Results.** Patient clinical characteristics and follow-up observation period (17±11 months) were similar between groups. 27 hospitalizations or accesses to emergency room due to acute HF events (HF events) occurred in 20 patients. The time to first HF event was significantly different between the two groups (Log rank test = 0.044, Figure).

**Conclusion.** This analysis seems to confirm in ICD patients without CRT indications that the HF management using the intra-thoracic impedance alert capability permits to reduce the number of HF events, by allowing timely detection and therapeutic intervention.



**P325**  
OVER 10 YEARS OF CARDIAC RESYNCHRONIZATION THERAPY - A SINGLE CENTER EXPERIENCE: VERY LONG-TERM ALL-CAUSE MORTALITY DATA

G. Masciocco<sup>1</sup>, F. Oliva<sup>1</sup>, M. Lunati<sup>1</sup>, G. Cattafi<sup>1</sup>, M. Cipriani<sup>1</sup>, F. Macera<sup>1</sup>, A. Garascia<sup>1</sup>, F. Turazza<sup>1</sup>, D. Fanelli<sup>2</sup>, S. Bisetti<sup>2</sup>, M. Vimercati<sup>2</sup>, M. Frigerio<sup>1</sup>

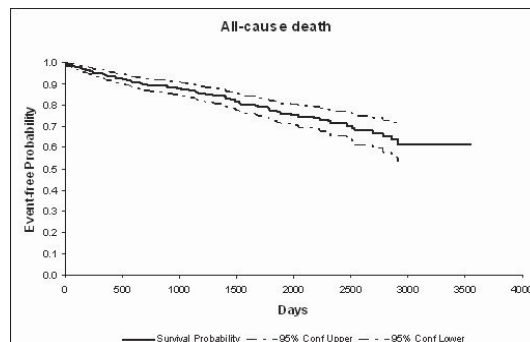
<sup>1</sup>Dipartimento Cardiologico, Ospedale Niguarda Ca' Granda, Milano, <sup>2</sup>Medtronic Italia

**Introduction.** Studies reporting the long-term survival of patients treated with CRT in clinical practice are still lacking. The aim of this study was to quantify the all-cause mortality rate and the all-cause mortality rate combined with heart failure (HF) hospitalizations (which event came first) for patients treated with CRT in the real world.

**Methods.** Consecutive patients treated with a CRT device between March 1999 and October 2009 were included. Mortality data were obtained by hospital file review or direct telephone contact; a visit was performed in surviving patients.

**Results.** We included 611 patients (median age 63 years, 79% male, 56% CRT-D device). Median follow-up was 40 months. During the study period, 104 (17%) patients died. At 1, 5 and 8 years, cumulative event-free probabilities of all-cause death were 94% (95% confidence interval [CI] 92 to 96), 77% (95% CI 73 to 81) and 62% (95% CI 56 to 70), respectively (Figure). The event-free probability of all-cause death combined with HF hospitalization was 87% (95% CI 84 to 89) at 1 year, 64% (95% CI 60 to 69) at 5 years and 49% (95% CI 43 to 56) at 8 years of follow-up.

**Conclusions.** The very long-term (8 years) follow-up after CRT showed a total mortality rate of 5% per year. Our experience can offer a longer real life perspective about the outcome for HF patients treated with CRT waiting for data from long-term follow-up driven from the larger randomized clinical trials.



**P326****VERY LONG-TERM CLINICAL AND ECHOCARDIOGRAPHIC OUTCOMES OF CARDIAC RESYNCHRONIZATION THERAPY - A SINGLE CENTER 10-YEAR EXPERIENCE**

F. Macera<sup>1</sup>, M. Frigerio<sup>1</sup>, M. Lunati<sup>1</sup>, G. Magenta<sup>1</sup>, M. Cipriani<sup>1</sup>, G. Masciocco<sup>1</sup>, A. Garascia<sup>1</sup>, G. Foti<sup>1</sup>, E. Bancalà<sup>2</sup>, R. Grandi<sup>2</sup>, T. De Santo<sup>2</sup>, F. Oliva<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Dipartimento Cardiologico, Ospedale Niguarda Ca' Granda, Milano, <sup>2</sup>Medtronic Italia

**Introduction.** Studies reporting the long-term outcome of patients treated with CRT in clinical practice are still lacking. The aim of this study was to investigate the long-term effects of CRT on clinical status and echocardiographic parameters in the clinical practice of a high volume Italian implanting center.

**Methods.** Consecutive patients receiving a CRT device between March 1999 and October 2009 were included. At follow-up visits, ECG, NYHA classification, and echocardiographic examination were repeated and the proper delivery of CRT was verified. We also evaluated the CRT response after 1 year of follow-up from a clinical (NYHA III-IV should have a reduction of at least 1 functional class) and echocardiographic (LVESV reduction of at least 10% or, in absence of LVESV, LVEF increase of a minimum of 10 points) point of view.

**Results.** We included 611 patients (median age 63 years, 79% male). 344 (56%) patients received a CRT-D device, 92 patients (16%) had permanent atrial fibrillation, 150 patients (26%) were in class NYHA II and 35 patients (6%) had a narrow QRS ( $\leq 120$  ms). The observed CRT response at 1 year follow-up was 84% (NYHA class improvement) and 54% (echocardiographic improvement). The effects of CRT persisted at very long-term follow-up (for at least 5 years) in terms of NYHA class improvement, increase of LVEF, and reduction of LVESV.

**Conclusions.** Clinical and functional responses after 1 year of CRT are in line with the data reported in the literature. The benefits of CRT are sustained for at least 5 years in terms of clinical status and echocardiographic parameters. We used very strict criteria to define echocardiographic improvement. However, the reasons for the discrepancy between clinical and echocardiographic improvement remain to be clarified.

**Trapianto cardiaco****P327****VENO-ARTERIAL ECMO AS BRIDGE TO DECISION FOR CARDIOGENIC SHOCK: BENEFITS OF PERIPHERAL CANNULATION**

Claudio Francesco Russo<sup>1</sup>, Aldo Cannata<sup>1</sup>, Marco Lanfranconi<sup>1</sup>, Filippo Milazzo<sup>2</sup>, Giuseppe Bruschi<sup>1</sup>, Maria Frigerio<sup>3</sup>, Roberto Paino<sup>2</sup>, Luigi Martinelli<sup>1</sup>

<sup>1</sup>SC di Cardiocirurgia, <sup>2</sup>Servizio III di Anestesia e Rianimazione, <sup>3</sup>SC Cardiologia II, A.O. Niguarda Ca' Granda, Milano

**Background.** Cardiogenic shock (CS) carries still today a very high mortality. We adopted veno-arterial extracorporeal membrane oxygenation (VA-ECMO), using Levitronix centrifugal pump, as first-line treatment of CS according to the strategy known as bridge to decision. We review our experience in such clinical setting.

**Methods.** Fifteen consecutive patients were treated with VA-ECMO for refractory CS. VA-ECMO has been implanted centrally or peripherally. **Results.** Mean age was 44.7 $\pm$ 20.0 years (2-78 years), females were five. VA-ECMO has been implanted peripherally in eight cases (53.4%) and centrally in the remaining seven (46.6%). Mean VA-ECMO duration was 11.5 $\pm$ 8.1 days (range 1-30). No patient experienced any neurological event or vascular complication at the cannulation site. Twelve patients (80%) has been weaned from VA-ECMO or bridged to LVAD or heart transplantation. Three patients died during VA-ECMO support secondary to multiorgan failure. Seven patients (46.6%) has been discharged from the hospital, with a 100% survival at follow-up. Among survivors, VA-ECMO successfully bridged to recovery two patients affected by fulminant myocarditis and five patients to HTx. Survivors were younger than non-survivors (mean age 28.5vs58.8 years, respectively).

**Conclusions.** In our experience, the use of VA-ECMO as bridge to decision has been effective in order to promptly restore adequate systemic perfusion, allowing further time to evaluate myocardial recovery and candidacy to ventricular assist device or heart transplantation. Younger patients, with no or mild degree of end-organ injury, showed best outcomes. Peripheral cannulation decreases the surgical trauma and makes it possible emergency implantation even in the intensive care unit.

**P328****MALATTIA CORONARICA DEL CUORE TRAPIANTATO: UN MODELLO PREDITTIVO**

Francesca Olmetti<sup>1</sup>, Maria Teresa La Rovere<sup>1</sup>, Gian Domenico Pinna<sup>2</sup>, Roberto Maestri<sup>2</sup>, Daniele Lillieri<sup>3</sup>, Giuseppe Gerna<sup>3</sup>, Andrea Maria D'Armini<sup>4</sup>, Carlo Pellegrini<sup>4</sup>, Mario Viganò<sup>4</sup>, Oreste Febò<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Divisione di Cardiologia, Fondazione S. Maugeri, Montescano (Pavia), <sup>2</sup>Servizio di Bioingegneria, Fondazione S. Maugeri, Montescano (Pavia), <sup>3</sup>Servizio di Virologia, Fondazione Policlinico S. Matteo, Pavia, <sup>4</sup>Divisione di Cardiocirurgia, Fondazione Policlinico S. Matteo, Pavia

**Scopi.** La coronaropatia del graft rappresenta la causa più frequente di morbilità e mortalità a medio-lungo termine nel cuore trapiantato con

una prevalenza a cinque anni che varia dal 25% al 60%. La sua patogenesi sembra coinvolgere meccanismi immunologici sui quali agiscono fattori di rischio non immunologici. Scopo del nostro studio è stato quello di analizzare in una popolazione di cardiotrapiantati una serie di fattori di rischio al fine di costruire un modello multivariato per lo sviluppo di coronaropatia.

**Metodi.** Sono stati inclusi 244 pazienti sopravvissuti oltre il primo anno dal trapianto e sottoposti a regolari controlli coronarografici e a controlli clinici ad uno e tre anni. I parametri di interesse includevano: parametri ecocardiografici (sommatoria degli spessori parietali), terapia immunosoppressiva, età del donatore, età del ricevente infezione da cytomegalovirus, numero di episodi di rigetto acuto nel primo anno, tempo di ischemia dell'organo, eziologia dello scompenso cardiaco, fumo di sigaretta, obesità, ipertensione arteriosa, insufficienza renale cronica (IRC), diabete mellito. End-point principale è stato lo sviluppo di coronaropatia. Sono stati presi in esame anche i dati di mortalità e il tempo medio di sopravvivenza.

**Risultati.** Nel corso di un follow-up mediano di 96 mesi (24-180 mesi) si sono verificati 48 decessi (20%); 60 pazienti (25%) sono andati incontro a coronaropatia del graft. I pazienti con malattia del graft avevano un organo da donatore più anziano (41 $\pm$ 13 vs 35 $\pm$ 14 anni, p=0.005), avevano una maggiore incidenza di insufficienza renale cronica (52 vs 37%, p=0.02) e dal punto di vista ecocardiografico presentavano una sommatoria degli spessori parietali maggiore (22 $\pm$ 3 vs 20 $\pm$ 3 mm, p=0.005). Suddette variabili sono state inserite in un modello di analisi multivariata di Cox dal quale è emerso che l'età del donatore, l'IRC e la sommatoria degli spessori parietali risultano essere predittori indipendenti per lo sviluppo di malattia del graft (età del donatore: hazard ratio 1.03, IC al 95% 1.0-1.05, p=0.004; IRC: hazard ratio 1.8, IC al 95% 1.0-3.1, p=0.02; sommatoria degli spessori parietali: hazard ratio 1.1 IC al 95% 1.0-1, p=0.03).

**Conclusioni.** Nel nostro studio la coronaropatia del graft si conferma una delle principali cause di morbilità nel paziente con trapianto di cuore. L'età del donatore e la sommatoria degli spessori parietali, come già emerso in altri studi sono risultati significativamente relati allo sviluppo di coronaropatia. In particolare solo i pazienti con un cuore da donatore molto giovane, di età  $\leq$ 23 anni, sembrano avere un minor rischio di sviluppare coronaropatia del graft. Una variabile meno consolidata in letteratura è l'insufficienza renale cronica; è peraltro noto che tale condizione sia associata ad un maggiore rischio cardiovascolare nella popolazione generale.

**P329****LA RISONANZA MAGNETICA NEL TRAPIANTATO DI CUORE: SIGNIFICATO DEL PATTERN DI DELAYED ENHANCEMENT**

Claudia Vittori, Patrizia Pedrotti, Giuseppe Bruschi, Manlio Cipriani, Alberto Roghi, Maria Frigerio

Dipartimento Cardiologico A. De Gasperi, Ospedale Niguarda Ca' Granda, Milano

**Introduzione.** Il monitoraggio dei pazienti sottoposti a trapianto di cuore è tutt'ora affidato a metodiche invasive come la biopsia endomiocardica (BEM) e la coronarografia. Tra le metodiche non invasive attualmente disponibili, la risonanza magnetica cardiaca (RM) sembra avere un notevole potenziale nel fornire informazioni relative sia alla funzione cardiaca che, grazie allo studio del delayed enhancement (LE), alla struttura miocardica (presenza di fibrosi o edema). Tuttavia pochi dati sono ad oggi disponibili in letteratura.

**Obiettivo.** Individuare la presenza, prevalenza e distribuzione del LE in un gruppo eterogeneo di pazienti trapiantati di cuore.

**Metodi.** La popolazione studiata è composta da 33 pazienti trapiantati di cuore (età media 53 $\pm$ 16 anni) con follow-up variabile da qualche mese ad oltre 10 anni. I pazienti sono stati sottoposti a BEM seriate e a coronarografia secondo il protocollo standard utilizzato nel nostro centro ed ogni qual volta la clinica e/o il giudizio medico lo rendevano necessario. Tutti i pazienti sono stati sottoposti a RM con uno scanner da 1.5T. Le immagini cine sono state ottenute usando sequenze steady-state free procession. La presenza di edema miocardico è stata valutata con sequenze STIR T2-pesate con saturazione del grasso (acquisizioni 4 camere, 2 camere, tratto d'efflusso ventricolare sinistro ed assi corti). Infine per valutare la fibrosi miocardica è stato somministrato per via endovenosa un mezzo di contrasto paramagnetico: Gadolinio-DTPA 0.15 mmol/kg (Magnevist Schering) e le immagini sono state acquisite dopo 10 minuti dall'iniezione (sequenze turbo-flash inversione recovery e sequenza PSIR). È stata inoltre calcolata la percentuale di LE come area totale di miocardio coinvolto dal fenomeno.

**Risultati.** Il 74% dei pazienti esaminati presentava LE con distribuzione prevalentemente di tipo non ischemico. In 5 pazienti con storia di insufficienza ventricolare destra nel post trapianto si è riscontrato enhancement a carico delle inserzioni anteriori e posteriori della parete libera del ventricolo destro sul setto interventricolare (pattern giunzionale). I pazienti con rigetto acuto (9) presentano più spesso un pattern di tipo non ischemico diffuso, senza però correlazioni significative tra estensione del LE e presenza e/o grado di rigetto. Il 70% dei pazienti con coronaropatia angiograficamente evidente (7/10) presentava un pattern tipicamente ischemico, assente invece nei pazienti senza coronaropatia (p=0.012). La percentuale di LE era correlata inversamente alla frazione d'eiezione di entrambi i ventricoli e direttamente al volume telesistolico del ventricolo sinistro.

**Conclusioni.** La RM con lo studio del LE si conferma tecnica promettente per il monitoraggio non invasivo dei pazienti sottoposti a trapianto cardiaco. Nel nostro studio il pattern di LE di tipo ischemico si è dimostrato sensibile nell'individuare la presenza di coronaropatia del graft.

### P330

#### BONE MARROW CELL TRANSPLANTATION IN PATIENTS AFTER ACUTE MYOCARDIAL INFARCTION AND LEFT VENTRICULAR DYSFUNCTION: LONG-TERM EFFECTS ON HEART FUNCTION AND REMODELING

Massimo F. Piepoli<sup>1</sup>, Alessandro Malagoli<sup>1</sup>, Corinna Armentano<sup>1</sup>, Daniele Vallisa<sup>2</sup>, Luigi Cavanna<sup>2</sup>, Maria Cristina Arbasì<sup>3</sup>, Agostino Rossi<sup>3</sup>, Giovanni Q. Villani<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Cardiologia, <sup>2</sup>Ematologia, <sup>3</sup>Immunologia Trasfusionale, Ospedale G. da Saliceto, Piacenza

**Purpose.** Bone marrow progenitor cells may improve cardiac function and outcome in patients after acute myocardial infarction (AMI). In a single-centre randomised controlled trial we observed a beneficial effect of intracoronary transfer of autologous bone-marrow cells on global left ventricular (LV) function, autonomic control, and exercise tolerance at 12 months' follow-up. In a mean 37±5 month follow-up we aimed to assess the persistence of the beneficial effect on cardiac parameters (echocardiography).

**Methods.** After successful percutaneous coronary intervention (PCI) for acute ST-segment elevation myocardial infarction and residual LV dysfunction, 41 patients were randomly assigned to either a control group (CTR, n=20, on optimum postinfarction treatment) or a bone-marrow-cell group (BMC, n=21, optimum treatment plus intracoronary transfer of autologous bone-marrow cells 5±1 days after successful PCI). Test analyses were done by two investigators blinded for treatment assignment.

**Results.** No differences in clinical characteristics or therapy between the two groups. Global LVEF at baseline (determined 4±1 days after PCI) was 38.4±1.5 in BMC, and 38.9±1.4 in the CTR group (p=NS). After 12 months, mean global LVEF increased by 14.4±3.8% in the BMC group vs. 6.8±3.4% in the CTR group (p=0.05) with an anti-remodeling effect in the former: LVEDV was -14.3±1.5% in BMC vs 3.9±3.5% in CTR, while LVESV was -14.7±5.9% in BMC vs 4.0±4.2% in CTR (p<0.05). After an average 37±5 month follow-up, mean global LVEF increased by 9.9±5.3% in the BMC group vs 0.4±5.5% in the CTR group (p=0.11) while LVEDV was 4.8±8.9% in BMC vs 22.3±15% in CTR (p<0.01) and LVESV 2.0±10% in BMC vs 18.4±18% in CTR (p=0.2). Cell transfer did not increase the risk of adverse clinical events, in-stent restenosis, or proarrhythmic effects. In 37 months follow-up 4 exits (24%) were observed in the control group vs only 2 (12%) in the treated group, while 7 hospitalisation in the control vs 5 in the BMC group.

**Conclusions.** A potential beneficial effect of intracoronary transfer of autologous bone-marrow-cells on haemodynamic indices in post AMI patients with depressed left ventricular function is consistent in the long-term follow-up.

### P331

#### VALUTAZIONE DELLA FUNZIONE GONADICA E SESSUALE IN SOGGETTI DI SESSO MASCHILE SOTTOPOSTI A TRAPIANTO DI CUORE

E. Serra<sup>1</sup>, S. Serra<sup>2</sup>, P. Orrù<sup>3</sup>, M. Corda<sup>3</sup>, G. Giardina<sup>3</sup>, I. Manca<sup>3</sup>, A. Oppo<sup>1</sup>, S. Marinotti<sup>1</sup>, M. Porcu<sup>3</sup>

<sup>1</sup>U.O.C. di Endocrinologia e Diabetologia, Dipartimento di Scienze Mediche Internistiche "M. Aresu", AOU Cagliari, <sup>2</sup>Servizio di Endocrinologia e Andrologia, Casa di Cura Polispecialistica "S. Elena", Cagliari, <sup>3</sup>Struttura Complessa di Cardiologia, A.O. "G. Brotzu", Cagliari

**Introduzione.** La prevalenza e le cause di disfunzione erettile (DE) e ipogonadismo (IG) in soggetti sottoposti a trapianto di cuore sono incompletamente note.

**Scopo del lavoro.** Valutare la funzione gonadica e sessuale in pazienti di sesso maschile sottoposti a trapianto cardiaco, in buon compenso emodinamico.

**Materiali e metodi.** La popolazione in studio consiste in 52 maschi, di età compresa tra i 20 e i 78 anni (età media 54±15 anni), sottoposti a trapianto cardiaco 88±65 mesi prima dell'attuale valutazione (range 4-220 mesi). Tutti i pazienti erano in classe NYHA I o II (rispettivamente 86.5% e 13.5%), con frazione di eiezione media 58±5% (range 40-65%), in duplice o triplice terapia immunosoppressiva a lungo termine. L'88.5% dei pazienti assumeva farmaci antiipertensivi. Sono stati valutati i seguenti parametri ematochimici: ormone luteinizzante (LH), ormone follicolo-stimolante (FSH), sexual hormone binding globulin (SHBG), testosterone totale, assetto lipidico. La funzione sessuale è stata indagata mediante il questionario IIEF (International Index of Erectile Dysfunction) e lo stato psicologico mediante MHQ (Middlesex Hospital Questionnaire). La valutazione della significatività tra le prevalenze riscontrate è stata eseguita mediante test  $\chi^2$  e lo studio delle correlazioni mediante test di regressione lineare.

**Risultati.** La DE, rilevata nel 71.1% dell'intera popolazione in studio, appare scarsamente correlata alla vicinanza temporale al trapianto e presenta un picco di prevalenza nei soggetti con età >60 anni (90%). La DE è correlata in modo statisticamente significativo (p<0.01) alla terapia con ACE-inibitori, ma non viene influenzata dai betabloccanti o

dai diuretici tiazidici. Essa appare inoltre significativamente più frequente (p<0.025) nei soggetti con depressione del tono dell'umore. L'IG è stato rilevato nel 34.6%, con un picco del 70% tra i 50 e i 59 anni, e risulta significativamente correlato alla terapia con steroidi (p<0.025) e all'ipertrigliceridemia (p<0.01). Al contrario, l'uso di altri immunosoppressori, la presenza di DE o il riscontro di depressione non sono correlati all'IG.

**Conclusioni.** Nei pazienti sottoposti a trapianto cardiaco e con buono stato funzionale, la prevalenza di DE e di IG appare di gran lunga più elevata di quella riscontrabile nella popolazione generale di pari età. Mentre la DE mostra una correlazione con la terapia antiipertensiva con ACE-inibitori e con la depressione, l'IG è significativamente più frequente nei soggetti trattati con steroidi, ma non con altri immunosoppressori, come gli inibitori della calcineurina, l'azatioprina ed il micofenolato. Come già rilevato in pazienti esenti da cardiopatia, l'ipertrigliceridemia costituisce un rischio aggiuntivo di IG.

### P332

#### NELLA SELEZIONE DI DONATORI E RICEVENTI PER TRAPIANTO CARDIACO, ESISTE UN LIMITE OLTRE IL QUALE IL RISCHIO È DA CONSIDERARSI TROPPO ELEVATO?

Giorgio Guzzi, Massimo Maiani, Vincenzo Tursi, Enrico Spagna, Fabio Luz, Cristian Daffarra, Maria Cecilia Albanese, Leonardo Spedicato, Ugolino Livi

Dipartimento CardioToracico, Azienda Ospedaliero-Universitaria S. Maria della Misericordia, Udine

**Obiettivo.** Il progressivo miglioramento dei risultati del trapianto di cuore (TC) ha permesso di selezionare pazienti a rischio più elevato di mortalità precoce, mentre la carenza di donatori ha reso necessario l'utilizzo di quelli considerati subottimali. Scopo dello studio è la valutazione dei risultati del TC in una serie consecutiva di pazienti, considerando l'effetto di diverse variabili sulla sopravvivenza.

**Materiali e metodi.** Tra il 1999 ed il 2008, nel ns Istituto sono stati effettuati 235 TC. Basandosi sul rischio relativo (RR) per mortalità ad 1 anno del Registro ISHLT 2007, si è creato un punteggio utilizzando 10 variabili: presenza d'assistenza ventricolare, diabete, evento cerebrovascolare, sostegno circolatorio temporaneo, ventilatore, reintervento, età, bilirubina, creatinina. I riceventi sono stati quindi suddivisi in 2 gruppi (< e > il valore mediano di RR=1.82): G1R-basso rischio (137 pazienti, valore medio 1,27) e G2R-rischio elevato (98, 2,58). I donatori sono stati divisi in 2 gruppi sulla base di 7 variabili (tempo d'ischemia, età, sodiemia, coronaropatia, ipertrofia cardiaca, frazione di eiezione, inotropi): G1D-donatori ottimali (181 pazienti, punteggio ≤ 1) e G2D-donatori sub-ottimali (54, >1). Si son così ottenuti 4 gruppi: A (GA), G2R e G2D, 29 pazienti; B (GB), G1R e G2D, 25; C (GC) G2R e G1D, 69; D (GD), G1R e G1D, 112.

**Risultati.** La mortalità a 30 giorni era 12, 9, 12 e 3% per GA, GB, GC e GD (p=0.05 GD vs altri gruppi). Il follow-up totale medio è stato 60±34 mesi, quello medio in GA, GB, GC, GD, 49±33, 60±34, 56±33, 49±33 mesi, rispettivamente. Le sopravvivenze a 1 e 3 anni sono state 80%-76% (GA), 86%-82% (GB), 85%-80% (GC), 94%-90% (GD).

**Conclusioni.** Considerando il matching donatore-ricevente, le caratteristiche dei riceventi sembrano più determinanti di quelle dei donatori, con i migliori risultati in GD. Tuttavia, anche in caso di riceventi e donatori ad alto rischio, i risultati sembrano essere soddisfacenti.

### P333

#### IVUS A 1 ANNO DOPO TRAPIANTO DI CUORE: CORRELAZIONE CON I FATTORI IMPLICATI NELLA PATOGENESI DELLA CORONAROPATIA DEL GRAFT

Alessandro Verde, Irene Bossi, Andrea Garascia, Federico De Marco, Jacopo Oreglia, Fabio Maria Turazza, Silvio Klugmann, Luigi Martinelli, Maria Frigerio

Dipartimento Cardiovascolare "A. De Gasperi", Ospedale Ca' Granda Niguarda, Milano

**Background.** La coronaropatia del cuore trapiantato (cardiac allograft vasculopathy, CAV) è una delle principali cause di morte a lungo termine dopo trapianto di cuore (TxC). Nella sua patogenesi sono implicati fattori immunologici e non immunologici. L'ultrasonografia intravascolare (intravascular ultrasound, IVUS) è il gold standard per la diagnosi di CAV, di cui lo spessore intimale è il principale marcatore. Questo studio valuta la correlazione tra l'intimal index (che esprime in percentuale l'area del vaso occupato dalla tonaca intima:  $\text{IntIdx} = \frac{\text{area dell'intima}}{\text{area del vaso}} \times 100$ ) identificato con IVUS a 1 anno dal trapianto e i fattori patogenetici della CAV.

**Metodo.** 28 pazienti (F 32.1%, età media 49.3±10.6) hanno eseguito IVUS a 1 anno dal trapianto di cuore. L'IntIdx mediano nei segmenti della discendente anteriore (DA) è risultato 39%. Utilizzando come cut-off un IntIdx del 40%, la popolazione è stata suddivisa nel gruppo A (GA: IntIdx <40%, e gruppo B (GB: IntIdx ≥40%). Si sono quindi confrontate le variabili potenzialmente correlate con la genesi della CAV tra i due gruppi.

**Risultati.** Le variabili statisticamente differenti nei due gruppi analizzando l'intera DA sono riassunte in tabella 1. Per il segmento prossimale della DA (GA 14 pz, GB 14 pz), le variabili significativamente diverse sono state: il valore di HDL a 1 mese (GA 59.1±13.6 vs GB

49.1±11 mg/dl; p=0.041), a 6 mesi (GA 70.6±16.5 vs GB 54.9±14.8 mg/dl; p=0.013), e ad 1 anno dal TxC (GA 57.8±14.5 vs GB 47.8±9.8 mg/dl; p=0.043), l'età del donatore (GA 37.9±11.4 vs GB 49.7±7.4 anni; p=0.003); il riscontro di antigenemia precoce positiva (pp65 >50 cellule) per CMV (GA 14% vs GB 50%; p=0.045); la creatininemia a 6 mesi (GA 1.04±0.36 vs GB 1.34±0.52 mg/dl; p=0.030). Per il segmento medio della DA (GA 15 pz, GB 13 pz), è risultata statisticamente significativa la differenza tra la percentuale di valori di ciclosporinemia basale in range terapeutico nel corso del primo anno post-TxC (GA 76.5±16% vs GB 57.4±28%; p=0.034). Per il segmento distale (GA 17 pz, GB 11 pz), le variabili statisticamente significative sono state l'età del donatore (GA 46±11.2 vs GB 54.3±7.7 anni; p=0.012), il valore di HDL a 1 mese dal TxC (GA 59±12.3 vs GB 46.55±11 mg/dl; p=0.019), e la trigliceridemia ad 1 anno dal TxC (GA 141.8±43.6 vs GB 193.2±66.1 mg/dl; p=0.042)

**Implicazioni.** Nonostante il basso numero di pz, si evidenzia una correlazione tra l'ispessimento intimale all'IVUS e diversi fattori potenzialmente implicati nello sviluppo della CAV (età del donatore, infezione da CMV, inadeguata immunosoppressione, profilo lipidico già a partire dal primo mese). Risulta importante un approccio aggressivo globale mirato alla prevenzione e alla sorveglianza della CAV, specie in un'epoca caratterizzata da un aumento progressivo dell'età dei donatori.

**Tabella 1.** Variabili statisticamente significative analizzando l'intera coronaria DA (Gruppo A=11 pz, Gruppo B=17 pz).

	Gruppo	Media±DS	p
HDL a 1 mese dal TxC (mg/dl)	A	61.6±12.7	0.012
	B	49.2±11.3	
Trigliceridi a 1 anno dal TxC (mg/dl)	A	134.4±29.3	0.041
	B	179.9±65.9	
Ciclosporinemia a 2 ore in range (% pz)	A	91.9±8%	0.034
	B	78.8±18%	
Età del donatore (anni)	A	38.3±12.7	0.033
	B	47.4±8.8	
Tempo di ischemia (min)	A	178.6±41.6	0.046
	B	150.7±29.1	

### P334

#### END-STAGE DIALYSIS-DEPENDENT RENAL FAILURE IN HEART TRANSPLANT PATIENTS: A CASE CONTROL STUDY

Giuseppe Bruschi<sup>1</sup>, Ghil Busnach<sup>2</sup>, Luca Botta<sup>1</sup>, Dario Gregori<sup>3</sup>, Tiziano Colombo<sup>1</sup>, Giovanna Pedrazzini<sup>4</sup>, Francesca Macera<sup>1</sup>, Fabrizio Oliva<sup>1</sup>, Fabio Turazza<sup>1</sup>, Roberto Paino<sup>4</sup>, Maria Frigerio<sup>1</sup>, Luigi Martinelli<sup>1</sup>

<sup>1</sup>A. De Gasperis Cardiology and Cardiac Surgery Department, Niguarda Ca' Granda Hospital, Milan, <sup>2</sup>Nephrology Unit, Niguarda Ca' Granda Hospital, Milan, <sup>3</sup>University of Padova, Padova, <sup>4</sup>Cardiothoracic Anesthesia and Intensive Care, Niguarda Ca' Granda Hospital, Milan

**Background.** Chronic renal failure is a recognized complication of heart transplantation (HTx). Calcineurin-inhibitor therapy has been implicated as a principal cause of post-transplantation renal dysfunction. Furthermore renal disease before HTx, hypertension, and diabetes mellitus can all contribute to chronic renal failure in HTx recipients.

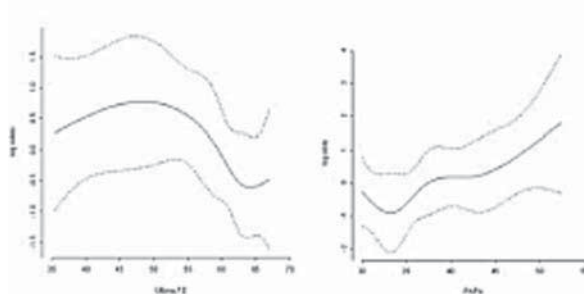
**Patients and methods.** Since November 1985, 870 patients have been HTx at our Center. During follow-up period 42 patients developed end-stage dialysis dependent renal failure (ESDRF). We conduct a retrospective case-control study selected according to 15 different pre-HTx variable: age at HTx, sex, body surface area, cause of cardiomyopathy, previous cardiac operation, creatinine clearance, diabetes, donor sex and age, ischemic time, HTx cardiopulmonary bypass time, transfusions, acute renal failure at HTx, date of HTx, length of follow-up. Association of variables with the status of snacker has been investigated using a multivariable logistic regression model. Variables related to the network around the snacker have been also inserted in the model and final estimates have been adjusted for inter-network correlation using a Huber-White estimating equation approach. The overall immunosuppressive protocol consisted of triple therapy with steroids, azathioprine and cyclosporine (CyA). Cyclosporine was started soon after surgery (6-12 hours after HKTx) and gradually increased to obtain trough whole blood levels of 350 to 450 ng/ml.

**Results.** Mean time from HTx to ESRDF was 8.9±3.7 years (median 9.8 years, range 2-15 years). There were no differences in the two group in term of post-HTx hypertension, diabetes, acute rejection treated, development of coronary artery vasculopathy, CyA doses at 1, 3 and 5 years. There was a significant difference in terms of episodes of infections (F=5.57 d.f.=1.78 p=0.021), left ventricle ejection fraction (F=3.82 d.f.=1.80 p=0.044) and pulmonary artery pressure (F=4.67 d.f.=1.63 p=0.035).

**Conclusions.** Renal failure after HTx is not limited to elderly patients with ischaemic heart disease. Cyclosporin dose and trough levels in our series were not different between the two group, indicating that cyclosporine nephrotoxicity is the result of an individually determined

susceptibility to cyclosporine and the importance of the cardiorenal syndrome.

**Figure 1.** Non restricted cubic spline for depicting the association between BP and dialysis (left) and between PAPs and dialysis.



### P335

#### GRAVIDANZA E PARTO DOPO TRAPIANTO DI CUORE: L'ESPERIENZA DI UN SINGOLO CENTRO

Francesca Macera<sup>1</sup>, Gabriella Masciocco<sup>1</sup>, Claudia Vittori<sup>1</sup>, Grazia Foti<sup>1</sup>, Maria Frigerio<sup>1</sup>, Giovanna Pedrazzini<sup>2</sup>, Giuseppe Bruschi<sup>3</sup>, <sup>1</sup>Cardiologia 2, Dipartimento Cardiologico "A. De Gasperis", <sup>2</sup>Anestesia e Rianimazione Cardiotoracica, <sup>3</sup>Cardiochirurgia, A.O. Ospedale Niguarda Ca' Granda, Milano

**Background.** La gravidanza e il parto dopo trapianto di cuore (TxC) possono essere complicati per le aumentate richieste al circolo, l'emodiluizione con riduzione dei livelli ematici degli immunosoppressori, la tossicità fetale da farmaci, l'ipertensione e l'insufficienza renale, complicanze frequenti dopo trapianto.

**Scopo.** Descrivere l'andamento della gravidanza e del parto in 7 pz trapiantate nello stesso Centro.

**Metodi.** Analisi retrospettiva di 7 pazienti trapiantate di cuore nel nostro centro, valutandone le caratteristiche di base (età, epoca dal TxC, terapia immunosoppressiva di fondo, eziologia della cardiopatia), il decorso in gravidanza (terapia immunosoppressiva, funzione d'organo, rigetti, FE) e il parto (modalità, peso alla nascita, complicanze).

**Risultati.** 6 pz su 7 erano state sottoposte a TxC per cardiopatia ad impronta ereditaria (3 ipertrofiche, 1 displasia del VD, 2 dilatative familiari). Non si sono registrati casi di rigetto acuto nonostante la sospensione, in tutte le pz, del trattamento con azatioprina; inoltre, a causa dell'emodiluizione con riduzione dei livelli ematici di ciclosporina, è stato necessario adeguare la posologia del farmaco, con un aumento medio del 25% della dose. Analogamente non si sono verificati peggioramenti della funzione renale. In 3 casi la gravidanza è stata portata a termine, e in altri 3 casi il parto è avvenuto dopo la 34° settimana; in linea con i dati di letteratura, i nati dopo la 34° sett hanno presentato un peso alla nascita compreso tra il 3° e il 20° percentile (in uno di questi, il parto è stato indotto per ipertensione arteriosa). In un caso il parto è stato indotto alla 28° settimana per sofferenza fetale e bradicardia spiccata da intossicazione digitalica (numerosi episodi di TPSV/flutter atriale in gravidanza, con necessità di CVE). In nessun caso si sono verificate complicanze a carico del neonato.

**Conclusioni.** Nonostante l'elevato rischio di complicanze e la possibilità di trasmissione di cardiopatie ad impronta ereditaria, la gravidanza e il parto restano obiettivi prioritari nelle giovani pazienti sottoposte a trapianto cardiaco. Sono dunque necessari un attento monitoraggio clinico e la gestione multidisciplinare con il ginecologo-ostetrico al fine di ridurre al minimo il rischio di eventi avversi.

**Tabella 1.** Andamento di FE, Hb, funzione renale (stimata con la formula di Cockcroft-Gault) e ciclosporinemia prima e al termine della gravidanza.

	FE (%)	eGFR (ml/min)	Hb (g/dl)	Ciclo CO (mcg/dl)
Pre-gravidanza	61 (±2)	67 (±24)	11.7 (±1.7)	183 (±39)
Termine gravidanza	61 (±6)	85 (±30)	10.7 (±1.4)	143 (±50)

### P336

#### COMBINED HEART AND KIDNEY TRANSPLANTATION: 20-YEAR LONG-TERM ANALYSIS OF RENAL FUNCTION AND MAJOR ADVERSE EVENTS

Giuseppe Bruschi<sup>1</sup>, Luca Botta<sup>1</sup>, Tiziano Colombo<sup>1</sup>, Ghil Busnach<sup>2</sup>, Giovanna Pedrazzini<sup>3</sup>, Salvatore Trunfio<sup>1</sup>, Aldo Cannata<sup>1</sup>, Francesca Macera<sup>1</sup>, Fabio Turazza<sup>1</sup>, Fabrizio Oliva<sup>1</sup>, Roberto Paino<sup>3</sup>, Maria Frigerio<sup>1</sup>, Luigi Martinelli<sup>1</sup>

<sup>1</sup>A. De Gasperis Cardiology and Cardiac Surgery Department, <sup>2</sup>Nephrology Unit, <sup>3</sup>Cardiothoracic Anesthesia and Intensive Care, Niguarda Ca' Granda Hospital, Milan

**Background.** Combined heart-kidney transplantation is an accepted therapeutic option for patients with end-stage heart disease associated with severely impaired renal function. We report our single-

institutional experience with this combined procedure and long term follow-up.

**Patients and methods.** Between April 1989 to August 2006, nine patients underwent combined simultaneous heart-kidney transplantation at our Centre. Seven patients were male (mean age 45.2±10.12 years); seven patients were on dialysis at transplantation. Whenever possible, donors were selected on the basis of ABO identity, weight (ratio ≥ 0.9), on-site or short-distance procurement, young age, low inotropic support and normal renal function.

**Results.** Mean ischemic time was 132.2±57.0 minutes for the cardiac allograft and 6.0±1.0 hours for the kidney. Surgical procedure was uneventful in all patients. One patient died in ICU 41 days after transplantation. Three patients died during follow-up, one for lung neoplasm after 6 years one for cerebral stroke after 34 months, and one from infection and multiorgan failure after 148 months. The mortality rates led to an overall actuarial survival of 88.9±10.4% at 1 year and 77.8±13.6% and 64.8±16.5% at 5 and 10 years respectively. Seven patients lived beyond 5 years, four beyond 10 years and the patient who has longest survival is patient nr. 1, with 17 years follow-up. One patient lost kidney function after 113 months.

**Conclusions.** In selected patients, with coexisting end-stage cardiac and renal failure, combined heart-kidney transplantation with allograft from the same donor proved to have satisfactory short and long-term results, with a low incidence of both cardiac and renal allograft rejection.

Table I: Patient's characteristics.

Pt	Sex	Age @ IHKTx	Cardiac Rejection	CAV	Last EF	Infection	Neoplasm	Last Creatinine	Outcome	Follow-up (yy)
1	M	39	0	Y	62	N	N	1.07	A	20.4
2	M	38	0	N	57	N	N	1.18	A	17.9
3	M	54	1B	N	62	Y	N	1.72	D	12.3
4	F	49	1B	N	53	Y	N	4.69	A	14.8
5	M	54	0	N	65	N	Lung	1.46	D	6.5
6	M	41	1B	Y	58	N	N	1.6	A	12.1
7	M	51	0	Y	62	N	N	1.45	D	2.77
8	M	24	1B	N	61	N	N	1.25	A	9.76
9	F	55	0	N	-	N	N	-	D	0.1

## Aritmie

### P337

#### ASSENZA DI ALTERAZIONI MORFO-FUNZIONALI NEI PAZIENTI CON SINDROME DI BRUGADA. STUDIO MEDIANTE RISONANZA MAGNETICA CARDIACA

Jacopo Del Meglio<sup>1</sup>, Carlo Tessa<sup>2</sup>, Andrea Ghidini<sup>1</sup>, Marco Chioccioli<sup>1</sup>, Massimo Magnacca<sup>1</sup>, Luca Salvatori<sup>2</sup>, Jacopo Lera<sup>2</sup>, Claudio Vignali<sup>2</sup>, Giancarlo Casolo<sup>1</sup>

<sup>1</sup>U.O.C. Cardiologia, <sup>2</sup>U.O.C. Radiologia, Ospedale Versilia, Lido di Camaiore (LU)

**Background.** La sindrome di Brugada (SdB) è una malattia dei canali ionici associata ad episodi di morte improvvisa su base aritmica. Nella sua descrizione originale tale condizione non si accompagna ad alterazioni morfo-funzionali del cuore. Tuttavia, utilizzando la risonanza magnetica cardiaca (RMC), sono state recentemente riportate in letteratura anomalie dell'anatomia e della funzione del ventricolo destro in pazienti affetti da SdB. Scopo del presente lavoro è stato quello di verificare la presenza o meno di modificazioni dell'anatomia o della dinamica globale e regionale del ventricolo destro mediante RMC in soggetti con pattern ECG di SdB.

**Pazienti e metodi.** Presso il nostro Ospedale sono stati esaminati con un tomografo di RM da 1.5T (Magnetom, Siemens) 15 pazienti con SdB (7M e 8F, età media 41 anni) e 15 controlli comparabili per età e sesso (8M e 7F, età media 40.5 anni). Lo studio della funzione ventricolare regionale e globale è stato condotto con sequenze SSFP eseguite sul piano assiale, secondo l'asse lungo 2 camere e 4 camere, ed in asse corto coprendo l'intero ventricolo destro e sinistro. Sono state inoltre acquisite sequenze morfologiche T1 pesate con sequenza HASTE nel piano assiale. Il ventricolo destro è stato schematicamente suddiviso in 10 segmenti comprendenti la parete libera (1-6), l'infundibolo (7,8), e la parete inferiore (9,10). Sono stati valutati il volume telediastolico e telesistolico, lo stroke volume e la FE dei ventricoli. La valutazione della funzione regionale del ventricolo destro è stata effettuata esaminando la cinetica regionale su ciascun segmento e calcolando il wall-motion score index (RVWMSI).

**Risultati.** L'esame delle immagini anatomiche non ha evidenziato alcuna anomalia a carico del ventricolo destro sia nei controlli che nei pazienti. Non abbiamo riscontrato differenze statisticamente significative tra casi e controlli nelle misure volumetriche e nella FE del ventricolo destro (EDV, ESV, SV, FE) e sinistro. Non sono state rilevate alterazioni della cinetica regionale del ventricolo sinistro. Abbiamo riscontrato alterazioni della cinetica regionale del ventricolo destro in 8 pz (ipocinesia coinvolgente da 1 a 3 segmenti, discinesia in 1-2 segmenti) e 7 controlli (ipocinesia in 1-2 segmenti, discinesia in 1-2 segmenti). Il RVWMSI non è risultato significativamente differente tra casi e controlli (SdB 1.16 vs controlli 1.2).

**Conclusioni.** Nei pazienti con SdB non sono evidenziabili alterazioni della morfologia o della cinetica ventricolare destra in misura superiore ai controlli. Nei soggetti normali sono presenti alterazioni funzionali regionali del ventricolo destro limitate ad 1-2 segmenti, rilevabili peraltro anche nei pazienti con SdB. Il risultato del presente studio non conferma precedenti segnalazioni di alterazioni a carico del ventricolo destro rilevabili con RMC nei pazienti con SdB e suggerisce l'assenza di un substrato rilevabile con tecniche di immagine in questi soggetti. È possibile che l'attenta esclusione di possibili cause secondarie delle alterazioni tipiche della SdB possa spiegare differenze nei risultati ottenuti da altri mediante RMC in questi pazienti.

### P338

#### ROUTINE USE OF THE BLIND SUBCLAVIAN VEIN ACCESS DURING PM AND ICD IMPLANTATION IN A LARGE POPULATION: A TEN-YEAR SINGLE CENTER SURVEY FOCUSING PROCEDURAL SAFETY

F. Zoppo, E. Bertaglia, F. Zerbo, A. Lupo, E. Bacchiogga  
Unità Dipartimentale di Elettrofisiologia, Dipartimento di Cardiologia, Ospedale Civile, Mirano

**Background.** The subclavian-introducer technique is a rapid method of obtaining venous access for implanting permanent pacemaker electrodes. Although this technique has facilitated the participation of nonsurgeons in pacemaker implantation, the potential for complications may be increased over the venous cutdown approach. We sought to assess the complication rate of such technique chosen as first approach, during device implantation in a tertiary "high volume" of procedures center.

**Patients and results.** Among 2108 PM or ICD procedures (observation period started from January 2000 to January 2010), 1348 (64%) were recorded as first device implantation, while the remaining 760 as device replacement. The blind subclavian approach was routinely used as first choice in 1252/1348 (93%) procedures; in 43/1252 (3.5%) a right subclavian access, while in the remaining 1209/1252 (96.5%) a left one. In 380 (30%) procedures a single subclavian access was done for a single catheter device strategy (AAI PM in 4 cases, VDD one in 40 cases and for the remaining 334 VVI devices). In 778 (62%) a DDD device was used, while in 94 (8%) a CRT system. Of note, for the DDD devices, a single subclavian venous access was routinely used (two in one Seldinger technique), while for the CRT system a double access was the technique of choice. In summary, over 1252 subclavian approaches, 1346 blind subclavian accesses were done. Most of the right-sided subclavian approaches were chosen as second attempt, on the basis of contrast media documented left subclavian vein occlusion, therefore before the preparing the surgical device pocket.

**Complications.** No patient died during the procedure. In 8 cases (over 1346 vein accesses; 0.6%) a PNX occurred. Among these latter, in 3 cases a prompt thoracic vacuum-drainage was required, while the remaining 5 asymptomatic cases were diagnosed during the post-implantation routine X-chest ray imaging and were conservatively treated. No other adverse events were recorded related to the subclavian vein approach. **Conclusion.** A routine blind subclavian approach seems a safe first choice during a device implantation. The rate of technique-related PNX is comparable to the literature data, regarding this kind of approach in anesthesiology settings. One of the most useful role of such blind technique is related to an early diagnosis of a left subclavian vein occlusion, therefore allowing a "pre-surgical" procedure strategy (as compared with an open vein access), while preparing the surgical device pocket.

### P339

#### SUPRAVENTRICULAR TACHYCARDIA ABLATION IN CONGENITAL HEART DISEASE: NON-CONVENTIONAL APPROACHES

Marco Scaglione, Domenico Caponi, Jacopo Perversi, Paolo Di Donna, Luigi Biasco, Yvonne Cristoforetti, Antonio Montefusco, Firenze Gaita

Division of Cardiology, Cardinal Massaia Hospital, Asti and University of Turin, Italy

This abstract is a report of catheter ablation procedures for supraventricular arrhythmias in patients with congenital heart disease which required non-conventional approaches with or without cardiovascular imaging integration.

**Case 1-2.** Two young patients, a male (19-year-old) and a female (20-year-old), with an ECG compatible with typical atrial flutter after Mustard's operation for transposition of the great arteries. In both patients the primitive cavotricuspid isthmus was accessed by a retrograde transaortic approach through the right systemic ventricle reaching the right systemic atrium where the flutter was successfully ablated.

**Case 3.** A 37-year-old woman affected by atrioventricular nodal re-entrant tachycardia (AVNRT) and right ventricular outflow tract (RVOT) extrasystoles with agenesis of the inferior vena cava. Venous drainage of the inferior part of the body was supplied by azygos vein draining in truncus anonymus and then in superior vena cava. Because of the anomalous venous drainage cryoablation of AVNRT and mapping and radiofrequency ablation of RVOT extrasystoles were successfully performed using azygos vein and left subclavian vein approach.

**Case 4.** A 7-year-old patient with dextrocardia, complete



atrioventricular canal, pulmonary stenosis, situs viscerum inversus and Kartagener syndrome, who underwent Glenn shunt operation at the age of 5 months, was affected by paroxysmal atrial tachycardia. Due to the fact that the atrial tachycardia was hemodynamically poorly tolerated (280 ms cycle length) it was referred for electrophysiological study and ablation. Detailed electroanatomic reconstruction of all heart chambers was obtained performing a cardio MRI. Electroanatomic reconstruction of the atrial chambers, posing special attention to the conduction system was performed using Carto system integrating cardio MRI with Carto-Merge. A microreentrant atrial tachycardia was induced and successfully ablated under guidance of the electroanatomic mapping during the arrhythmia integrating cardio-MRI and Carto-Merge system.

### P340

#### PREDITTORI DI MORTE IMPROVVISA IN PAZIENTI CON SINDROME DI WOLFF-PARKINSON-WHITE: UNO STUDIO PROSPETTICO DI 201 PAZIENTI

Raffaele Vitale<sup>1</sup>, Vincenzo Santinelli<sup>1</sup>, Massimo Saviano<sup>1</sup>, Francesca Zuffada<sup>1</sup>, Cristiano Critoforo Ciaccio<sup>1</sup>, Mario Baldi<sup>1</sup>, Andrea Petretta<sup>1</sup>, Luigi Giannelli<sup>1</sup>, Luigi Tavazzi<sup>1</sup>, Alessia Pappone<sup>1</sup>, Gabriele Vicedomini<sup>1</sup>, Amarildo Cuko<sup>1</sup>, Urzula Maciejczuk<sup>1</sup>, Simonetta Crisà<sup>1</sup>, Ombretta Ornao<sup>2</sup>, Carlo Pappone<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Dipartimento di Aritmologia, Villa Maria Cecilia Hospital, Cotignola (RA), <sup>2</sup>Servizio di Aritmologia ed Elettrofisiologia, Istituto Clinico Città Studi, Milano

**Background.** Studi su ampie coorti di pazienti sintomatici con WPW volti ad individuare predittori di rischio per aritmie maligne non sono al momento disponibili.

**Metodi.** Tra gennaio 1997 e gennaio 2007, 8575 pazienti con WPW sintomatici per tachicardia reciprocante AV (AVRT) ma senza storia clinica di aritmie maligne sono stati sottoposti a studio elettrofisiologico presso il nostro istituto e candidati ad ablazione trans-catetere. Di questa popolazione iniziale, 201 pazienti (età media 13.5±5 anni, 137 maschi) hanno rifiutato di sottoporsi ad ablazione transcatetere a RF e sono stati seguiti prospetticamente. Endpoint primario è stato quello di valutare le caratteristiche cliniche e/o elettrofisiologiche e i predittori di rischio di aritmie maligne (AM).

**Risultati.** Durante un follow-up medio di 42±10 mesi, AM si sono sviluppate in 29 pazienti (età media 16±8.8 anni, 27 maschi), di cui 13 hanno presentato fibrillazione ventricolare trattata dal personale di primo soccorso e 16 pazienti hanno presentato aritmie potenzialmente fatali. I rimanenti 172 pazienti (età media 13.1±1,110 maschi) hanno presentato episodi ricorrenti di AVRT (131 pazienti) o fibrillazione atriale (42 pazienti) ma nessuna aritmia minacciosa per la vita. I pazienti che hanno sviluppato AM erano meno giovani (p=0.003), con maggiore frequenza erano maschi (p=0.002) e con un più breve periodo refrattario anterogrado della via accessoria (AP-AERP) (p=0.001). Erano presenti più frequentemente vie accessorie multiple (p=0.001) e più facile inducibilità di fibrillazione atriale di AVRT degenerante in fibrillazione atriale (p=0.001). L'analisi multivariata ha dimostrato che AP-AERP (p=0.001), presenza di vie accessorie multiple e degenerazione di AVRT in FA (p=0.001) sono fattori indipendenti di rischio di AM.

**Conclusioni.** Breve periodo refrattario anterogrado, vie accessorie multiple e degenerazione di AVRT in FA sono fattori di rischio indipendenti di AM in pazienti con sindrome di WPW. Sebbene le attuali linee guida suggeriscono un atteggiamento liberale per quanto riguarda l'indicazione ad ablazione in pazienti con WPW, questi dati suggeriscono che nella vasta maggioranza di pazienti con sindrome di WPW e sintomatici per AVRT è possibile identificare quelli a più alto rischio di AM e morte improvvisa in cui l'ablazione si rende necessaria.

### P341

#### EFFICACY OF A TOOL COMBINING GUIDE WIRE AND STYLET FOR LEFT VENTRICULAR LEAD POSITIONING

Gabriele Giannola<sup>1</sup>, Saverio Iacopino<sup>2</sup>, Ernesto Lombardo<sup>3</sup>, Antonio Cesario<sup>4</sup>, Giuseppe Distefano<sup>5</sup>, Leandro G. Piraino<sup>6</sup>, Giuseppe Campisi<sup>7</sup>, Arnaldo Risi<sup>8</sup>, Dario Corrao<sup>9</sup>

<sup>1</sup>Cardiologia, Fond. Ist. S. Raffaele, G. Giglio Hospital, Cefalù (Palermo), <sup>2</sup>Elettrofisiologia e Cardioritmo, Sant'Anna Clinic, Catanzaro, <sup>3</sup>Cardiologia, Villa Maria Eleonora Hospital, Palermo, <sup>4</sup>Cardiologia, G.B. Grassi Hospital, Rome, <sup>5</sup>Cardiologia, Centro Cuore Morgagni, Pedara (Catania), <sup>6</sup>Cardiologia, Ospedale Civico, Palermo, <sup>7</sup>Cardiologia, Maria Paternò Arezzo Hospital, Ragusa, <sup>8</sup>Service Solutions, Medtronic, Roma, <sup>9</sup>CRDM, Medtronic, Milano

**Introduction.** The widely adopted over-the-wire technology allows left ventricular (LV) leads to be advanced inside the coronary venous system by means of either a guide wire or a stylet, to reach the target pacing site. Recently, a new tool has been developed, the Attain Hybrid (Medtronic Inc.), that combines guide wire and stylet features. The aim of this study was to assess its efficacy in comparison with standard tools (stylet and guide wires) currently used in clinical practice.

**Methods.** Patients undergoing standard biventricular implantation were enrolled in 7 Italian centers. Following data were collected at implant: procedure times and details, success, electrical measures, adverse events. In the preliminary phase of the study (Phase I) data

were collected during implant procedures performed with standard tools (3 patients per center). After that, the Attain Hybrid was made available in the centers and data were collected for all consecutive patients implanted during the following year. A learning phase was considered (Phase II), and the last 3 patients per center (Phase III) were used for comparison with Phase I.

**Results.** 117 patients with CRT-ICD indications were enrolled: Phase I patients (21) underwent implantation using standard tools; Phase II (75) and Phase III (21) supplied data on CRT implants performed using the new tool. Successful implantation rate was similar at Phase I and III (95 vs 100%, p=1.000). The pre-defined target vein was reached in 15 (71%) patients at Phase I and in 21 (100%) patients at Phase III (p=0.021). Mean time between coronary sinus cannulation and delivery system slitting was 16±7min at Phase I and 11±6min at Phase III (p=0.040). No differences of pacing parameters were noticed between groups at implant. No adverse events or lead-related complications were detected at implant and during a 6±4 months follow-up.

**Conclusion.** This new tool combining guide wire and stylet features during CRT implant significantly improved the achievement of the target vein and reduced procedural time compared with the use of conventional tools.

### P342

#### SCREW-IN STRAIGHT ATRIAL LEADS "J POST-SHAPED" IN RIGHT APPENDAGE VS J-SHAPED PASSIVE FIXATION: A SAFETY COMPARISON

F. Zoppo, E. Bertaglia, F. Zerbo, G. Brandolino, E. Bacchiaga, A. Lupo

Unità Dipartimentale di Elettrofisiologia, Dipartimento di Cardiologia, Milano

**Background and objectives.** The use of active screw-in atrial pacing leads has rapidly developed during the last years. This type of fixation, in a thin cardiac wall, carries a risk of perforation. The reliability of active atrial leads have been reported, and compared with passive ones and between straight and j-shaped screw-in systems as well. Few data are available about acute and short-term procedural safety. We sought to assess the safety of passive fixation leads in comparison to non pre-shaped screw-in system leads.

**Patients and methods.** Nine-hundred and nine consecutive patients (mean age 77±9.6 years, 581, 63.9% males) underwent device implantation from January 2000 to January 2010 (776, 85% for PM and 133, 15% for ICD implantation). Procedural data had been recorded in a dedicated database (with export data capabilities to excel/SPSS processing softwares). The present analysis was retrospectively performed. Patients were divided into 2 study groups: 1) Group FIX = screw-in atrial lead actively fixed (229 patients 25.2%), and 2) Group PASS = passive fixation of a J shaped atrial lead (680 patients, 74.8%). Group FIX patients were recipients of a 52/53 cm length non pre-shaped (Medtronic 5076/4076 straight active fix, Minneapolis MN USA), screwed-in in right atrial appendage, in all the study patients, in a "J post-shaped" fashion. Procedural and short-term complication rate was analysed, up to the post-implantation 1 week.

**Results.** Both groups didn't differ as compared with age (76.7±10.9 years of FIX group vs 77±9.1 years of PASS; p=0.58), or for the type of device implanted (PM/ICD: 81.7/18.3% in FIX group vs 86.6/13.4% in PASS group; p=0.066). In the FIX group the pacing mode was: AAI in 1 case (0.4%), DDD in 199 cases (86.9%) and CRT systems in 29 cases (12.7%); in the PASS group it was AAI in 3 cases (0.4%), DDD in 589 cases (86.6%), CRT in 87 cases (12.8%) and 1 (0.1%) bifocal RV pacing. No deaths were recorded related to the procedure. Five (2.6%) cumulative (1 major and 4 minor) adverse events were recorded in the FIX group and 8 (1 major and 7 minor, 1.2%) in the PASS group (p=0.3). Specifically, in the FIX group, 1 pneumothorax (due to subacute right pleuric migration of lead), 2 lead dislodgement on the second post-procedural day (one of them dislodged from a septal position, chosen after a difficult right appendage placement), 1 chest pain probably due to a sterile pericarditis, resolved with FANS, and 1 intraprocedural sustained AF "mechanical" induction, while screwing-in the lead, were accounted. In the PASS group, 1 sustained AF, 1 absolute subacute atrial pacing failure, occurred on the second postprocedural day and 6 lead dislodgment (replaced by means of reintervention in 3 cases and by "hooked-down" with a steerable diagnostic EP catheter via right femoral access, in the remaining 3 cases) were accounted.

**Conclusion.** Straight screw-in atrial leads, "J post-shaped" in the right appendage, may offer the same safety profile as compared with a J pre-shaped passive ones. Moreover, they presented a significantly lower rate of dislodgment as compared with the J-shaped passive ones.

### P343

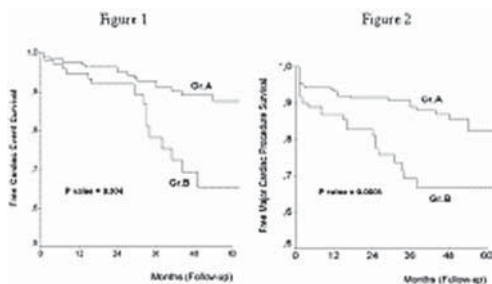
#### CLINICAL USEFULNESS OF EGSYS SCORE IN THE PREDICTION OF CARDIAC EVENTS IN OLDER PATIENTS WITH UNEXPLAINED SYNCOPE

N.R. Petix, A. Del Rosso, V. Guarnaccia, P. Bartoli, A. Zipoli

Divisione di Cardiologia, Ospedale San Giuseppe, Empoli

EGSYS score is a simple score derived from clinical history that has been demonstrated effective for the triage and management of patients with syncope in an emergency department. In this population a score  $\geq 3$  discriminates cardiac syncope from other causes of transient loss of consciousness. In the elderly population, precise diagnosis of syncopal spells may be especially difficult due to frequent comorbidity,

diminished reliability of event recall, and atypical clinical presentation. The aim of this study was to assess whether EGSYS score would be useful in identifying the pts at higher risk of cardiac events or major cardiac procedures among the older pts. Of the 760 consecutive pts referred to our Syncope Unit for unexplained syncope, 361 pts with a first transient loss of consciousness at the age of  $\geq 65$  yrs old [ 208 m, mean age  $77 \pm 6$  (range 65-98 yrs), median of 2 syncopal spells (range 1-20)] were followed for an average of  $41 \pm 28$  months. Outcome events were cardiac events (nonfatal myocardial infarction, acute and chronic heart failure) and major cardiac procedures (device implantation, ablation). Of the 361 pts, palpitations preceding syncope were present in 24 pts, heart disease or abnormal ECG in 100 pts, syncope during effort in 40 pts, syncope while supine in 10 pts, precipitating or predisposing factors or both (warm-crowded place, prolonged orthostasis, fear-pain-emotion) in 86 pts, autonomic prodromes (nausea or vomiting) in 13 pts. Amnesia for loss of consciousness occurred in 36 pts. Thus the pts were stratified on the basis of a score  $< 3$  (Gr.A, 238 pts) and a score  $\geq 3$  (Gr.B, 123 pts). On follow-up (complete in 99% of pts) 15 nonfatal myocardial infarction, 5 heart failure, 59 pacemaker implantation, 1 ICD implantation and 1 flutter ablation occurred. After adjustment for sex, number of syncope, number of traumatic syncope, hypertension, diabetes, number of drugs, free-recurrence of cardiac events and major cardiac procedures according to score  $< 3$  and  $\geq 3$  are shown in Figure 1 and Figure 2. In conclusion 1) free cardiac event curves show a significant gap ( $p=0.03$ ) at 12 months between two groups according to EGSYS score with a poor outcome in the pts of Gr.B; 2) a higher rate of major cardiac procedures was noted at 6 months in the pts of Gr.B than in those of Gr.A ( $p=0.003$ ); 3) although it is always necessary to consider the limitation of clinical history in the older pts, EGSYS score might be helpful in the identification of pts at higher likelihood of adverse outcome among the elderly.



Fibrillazione atriale

**P344**

**UPDATED MANAGEMENT OF PATIENTS WITH ACUTE ATRIAL FIBRILLATION PRESENTING TO THE EMERGENCY DEPARTMENT**

Gabriele Viviani<sup>1</sup>, Alberto Conti<sup>1</sup>, Vanessa Boni<sup>1</sup>, Erica Canuti<sup>1</sup>, Claudio Poggioni<sup>1</sup>, Mirco Donati<sup>1</sup>, Emiliano Lotti<sup>1</sup>, Margherita Luzzi<sup>1</sup>, Niccolò Borchì<sup>1</sup>, Tiziana Focosi<sup>1</sup>, Ilaria Pierini<sup>1</sup>, Simone Vanni<sup>2</sup>, Giuseppe Pepe<sup>2</sup>, Riccardo Pini<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Medicina d'Urgenza, <sup>2</sup>Pronto Soccorso, Azienda Ospedaliero-Universitaria, Careggi, Firenze

**Background.** Atrial fibrillation (AF) is the most common cardiac dysrhythmia, affecting young as well as elderly patients, and represents a major therapeutic challenge for emergency physicians and clinical cardiologists inside the Emergency Department (ED). AF represents approximately one third of hospital admissions for cardiac dysrhythmia. In the primary care setting, recognition and management of acute AF by a structured approach is very important in preventing adverse consequences and hospitalizations. Moreover, the availability of new facilities like an Intensive Observation Unit (IOU) and an Outpatient Clinic for follow-up (OC) could result in improve global management and reduce admissions. **Objective.** To prevent and reduce admissions by the management with an IOU and an OC.

**Methods.** We compared two groups of patients presenting to the ED for AF when the IOU and the OC were unavailable (Group A, 2006-2007) and after the ED reorganization by the new facilities (Group B, 2008-2009). All patients underwent clinical evaluation and 12-lead ECGs. We considered the clinical characters on presentation, the presence of comorbidities, the AF duration ( $> 48$  or  $\leq 48$  hours), and the therapeutic approach (pharmacological: i.v. flecainide, propafenone, or amiodarone or DC shock). Logistic regression analysis was performed with a stepwise backward model. A two-tailed p value  $< 0.05$  was considered significant.

**Endpoint.** Primary endpoint was reduction of admission rate; secondary endpoint was detection of clinical characteristic predictive of poor outcome.

**Results.** Out of 2,237 patients enrolled, group A included 970 patients (age  $70 \pm 13$  y; females 50%) and group B, 1267 patients (age  $71 \pm 12$  y; females 50%; all  $p=NS$ ). Admission rate was significantly reduced when IOU and OC were available (Group B, 23% vs Group A, 38%,  $p<0.0001$ ). Group A showed higher percentage of comorbidities (Group A, 40% vs Group B, 24%;  $p<0.0001$ ), and AF lasting  $> 48$  hours (Group A, 43% vs

Group B, 27%;  $p<0.0001$ ). However, when the presence of comorbidities, AF duration, and group assignment were considered in a logistic model, comorbidities (HR: 1.1, 95% CI: 0.8-1.3;  $p<0.0001$ ) and AF duration (HR: 5, 95%CI: 4-6;  $p<0.0001$ ) were independent predictor of poor outcome. Moreover, the new ED reorganization was associated with a better outcome (HR: 0.78, 95% CI: 0.62-0.98;  $p=0.035$ ).

**Conclusions.** Present model of management of patients with AF with a new ED organization with IOU and OC significantly reduces hospital admission. Comorbidities and AF lasting  $> 48$  hours are independent predictors of higher hospitalization.

**P345**

**ATRIAL FIBRILLATION IN ELDERLY HEART FAILURE PATIENTS BEFORE AND AFTER BIVENTRICULAR IMPLANTATION**

Stefania De Feo, Antonio Fusco, Filippo Leonardo, Giuseppe Cannizzaro, Laura Pederzoli, Imad Sheiban, Olimpia Spadaro, Alfredo Vicentini

Casa di Cura Polispecialistica "Dr. Pederzoli", Peschiera del Garda, Verona

**Purpose.** Cardiac resynchronization therapy (CRT) has been demonstrated to improve symptoms, cardiac function and survival in patients with systolic heart failure and electrical dyssynchrony. Recent evidences show the benefit event in elderly patients. Whether atrial fibrillation (AF) negatively affects the response to CRT is unclear.

**Methods.** The cohort consists of 43 consecutive pts aged  $\geq 70$  yrs (mean age  $78 \pm 6$  years, male 72%) who received CRT-P (10%) or CRT-D (90%) from in the years 2008-2009. Of these, 42% were in atrial fibrillation. All pts underwent transthoracic Doppler echocardiography, 6 minute walking test, NYHA classification, complete chemistry blood test, depression (Geriatric Depression Scale: GDS) and quality of life (Minnesota Living with Heart Failure questionnaire: MLWHF) assessment at baseline, at 6 and at 12 months.

**Results.** 41% of pts had ischaemic heart disease, 92% received ACE-I or ARB, 65% received a Beta-blocker and mean QRS width was 150 ms. AF pts were slightly older, with higher comorbidity. Comparisons in NYHA class, perception, functional and echocardiographic parameters between the 2 groups are shown in table ( $*p<0.05$  compared to pre-CRT). NYHA class and left ventricular (LV) function similarly improved in both groups. There was no significant difference in changes in these parameters after CRT between groups, except for quality of life score.

	Sinus rhythm (58%)			AF (42%)		
	Pre-CRT	6 month post-CRT	12 month post-CRT	Pre-CRT	6 month post-CRT	12 month post-CRT
NYHA class	3.1±0.5	1.9±0.5*	1.6±0.5	3.0±0.6	1.8±0.5*	1.6±0.5
LV ejection fraction %	30±4	39±7*	40±7	28±4	38±8*	41±8
LV end-diastolic diameter mm	63±7	58±6*	58±6	65±4	60±4*	59±3
Left atrium volume ml	69±17	68±20	67±19	100±20	103±22	88±47*
PA systolic pressure mmHg	45±12	36±8*	35±7	50±7	39±5*	40±11
Mitral regurgitation grade, normal=0, mild=1, mod=2, severe=3	1.9±0.9	1.5±0.8*	1.4±0.5	2.1±0.7	1.6±0.5*	
MLWHF score	30±15	18±22*	19±18	29±15	10±9*	11±8
physical score	15±9	10±8*	9±8	16±9	6±4*	6±5
Emotional score	6±4	5±4	5±4	6±4	3±2*	3±2
GDS score	4.5±2.5	3.3±3.3	3.6±3.2	4.5±2.6	2.5±2.2*	2.1±2.4
Walking test meters	310±104	441±160*	492±112	250±121	408±140*	446±105

**Conclusion.** AF population achieve a comparable outcome and reversal of LV remodeling from CRT comparing with pts in sinus rhythm.

**P346**

**VARIAZIONI CIRCADIANE E STAGIONALI NELL'INSORGENZA DI FIBRILLAZIONE ATRIALE ACUTA SINTOMATICA: STUDIO SU 50 PAZIENTI**

S. Lavanga, D. Nassiaco  
U.O. di Cardiologia, Ospedale di Saronno, AO Busto Arsizio (VA)

Per valutare se vi fossero variazioni circadiane e/o stagionali nella insorgenza di fibrillazione atriale (FA) acuta ( $< 48$  ore di durata), abbiamo studiato 50 pazienti consecutivi con tale aritmia, arruolati in uno studio randomizzato in corso, approvato dal nostro comitato etico e iniziato il 20/2/2007.

**Metodo.** Dal database dello studio dal titolo "Boli e.v. ripetuti di flecainide per l'interruzione della fibrillazione atriale acuta: Studio randomizzato per regime di trattamento in singolo cieco", abbiamo rilevato l'ora e la data dell'insorgenza dell'aritmia. Tali valori sono stati suddivisi in 4 fasce orarie (dalla prima alla sesta ora  $\rightarrow 0:01-6:00$ , dalla settima alla dodicesima ora  $\rightarrow 6:01-12:59$ , dalla tredicesima alla diciottesima ora  $\rightarrow 12:01-18:00$  e dalla diciannovesima alla venticinquesima ora  $\rightarrow 18:01-24:00$ ) e in 4 stagioni (inverno dal 22 dicembre al 20 marzo, primavera dal 21 marzo al 20 giugno, estate dal 21 giugno al 21 settembre e autunno dal 22 settembre al 21 dicembre).

**Risultati.** Il numero di eventi in base alle stagioni è risultato come segue:

	Inverno	Primavera	Estate	Autunno	Totale
Anno 2007	1	7	2	7	17
Anno 2008	3	7	5	5	20
Anno 2009	3	6	0	4	13
Totale	7	20	7	16	50
Media±SD	2.3±1.1	6.7±0.6	2.3±2.5	5.3±1.5	

Il numero di eventi in base all'ora è risultato come segue: 1-6→21 eventi, 7-12→13 eventi, 13-18→9 eventi e 19-24→7 eventi. Il tempo medio al ripristino del ritmo sinusale è risultato 8.4±4.5 min dall'inizio del trattamento. L'RR media prima del trattamento era 525±106 msec. L'età media era 65.6±12.2 anni. La cardiopatia associata era rispettivamente ipertensiva in 17, valvolare in 17, altre in 2 e assente in 14 pazienti. Trentun pazienti erano maschi e 19 erano donne. La durata media dell'aritmia, al momento del trattamento, era 11.4±8.1 ore. La razza erano tutti caucasici (48 italiani, un albanese e un arabo). **Conclusioni.** Questi dati suggeriscono che, l'insorgenza di FA acuta presenta una variazione circadiana con un picco nelle prime ore della giornata (h 1-6) e una variazione stagionale con un picco maggiore in primavera e uno minore in autunno.

**P347**

**RHYTHM CONTROL STRATEGY REDUCES CARDIOVASCULAR DEATHS IN PATIENTS WITH ATRIAL FIBRILLATION**

Carlo Bonanno, Renato Ometto, Luigi La Vecchia, Mariemma Paccanaro, Alessandro Fontanelli

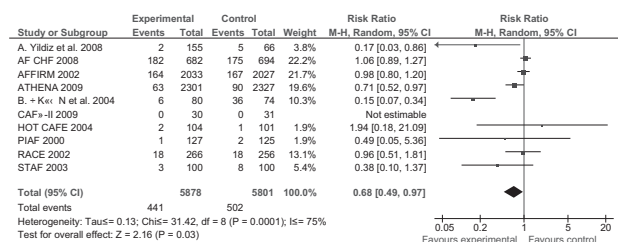
Cardiologia, Ospedale S. Bortolo, Vicenza

**Introduction.** The two approaches to the management of atrial fibrillation (AF) are re-establishing and maintaining sinus rhythm (rhythm control) and controlling ventricular rate (rate control). In considering mortality, previous meta-analyses demonstrate that a strategy of rate control appears to be at least equivalent to a strategy of maintaining sinus rhythm. Recently, a number of randomized controlled trials (RCTs) comparing both strategies have been published, but they were not included in any meta-analysis. Thus, we systematically reviewed overall evidence from RCTs in order to determine whether a strategy of rhythm control compared with rate control reduces the number of deaths.

**Methods.** We updated the searches performed for previously published reviews. Eligible trials were RCTs evaluating a strategy of rhythm control (using DC shocks and/or drugs with anticoagulants) compared with a strategy of rate control (using drugs and/or antiplatelet drugs or anticoagulants). Estimates were combined using relative risk (RR) and 95% confidence interval (CI). The more conservative random-effects model was used in presence of statistical heterogeneity (i.e. if p<0.10 on the Mantel-Haenszel chi-squared test).

**Results.** Twelve RCTs enrolling 12630 patients with paroxysmal, persistent or long standing AF were identified. Average follow-up achieved to 3.5 years. Pooled analysis demonstrated that rhythm control, as compared with rate control strategy, significantly reduced the number of cardiovascular deaths [7.5 vs 8.6%; RR, 0.68; 95% CI, 0.49-0.97] (Figure 1) and was associated to a trend towards a reduction of all-cause mortality [12.9 vs 13.6%; RR, 0.82; 95% CI, 0.64-1.04]. A neutral effect was observed in the number of deaths from non-cardiovascular causes [5.0 vs 4.4%; RR, 1.07; 95% CI, 0.79-1.46]. The number needed to treat for benefit (NNTB) to prevent 1 cardiovascular death was 87 [95% CI, 47-615]. A sensitivity analysis, considering studies that included only patients with heart failure, failed to demonstrate a statistically significant difference in deaths [RR, 0.70; 95% CI 0.44-1.10].

**Conclusions.** This meta-analysis is the first evidenced in literature that in patients with AF a rhythm control strategy compared with a rate control one is associated with a better prognosis, due to a reduction of cardiovascular deaths. This effect seems to be related to the inclusion of studies using new anti-arrhythmic drugs with less side effects (i.e. dronedarone). The treatment of AF with rate control versus rhythm control in the setting of heart failure remains under evaluation.



**P348**

**C-REACTIVE PROTEIN LEVELS AND SHORT-TERM RECURRENCE OF ATRIAL FIBRILLATION AFTER ELECTRICAL CARIOVERSION IN PATIENTS TAKING ANTIARRHYTHMIC AGENTS**

Ferdinando Imperadore<sup>1</sup>, Gerardo Musuraca<sup>1</sup>, Claudio Cemin<sup>1</sup>, Chiara Vaccarini<sup>1</sup>, Carlo Cirrincione<sup>1</sup>, Elvino Giordani<sup>2</sup>, Vito Curci<sup>2</sup>, Michele Schinella<sup>2</sup>, Cristiana Giovanelli<sup>1</sup>, Giuseppe Vergara<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>Cardiology Division, <sup>2</sup>Laboratory Department, S. Maria del Carmine Hospital, Rovereto (TN)

**Purpose.** An increasing body of evidence links atrial fibrillation (AF) to inflammation. Several studies have suggested that increased C-reactive protein (CRP) levels before electrical cardioversion (EC) are associated with greater risk of AF recurrence at short and long-term. We sought to investigate the association between CRP values and

short-term risk of AF recurrence after EC in patients taking antiarrhythmic agents (AA).

**Methods.** 252 patients who underwent synchronized biphasic EC for symptomatic AF were enrolled. Blood was drawn for CRP determination before EC on the same day. All patients were taking AA after EC. The patients were divided into two groups (A and B), according to CRP values (<3 mg/L and >3 mg/L). Left atrial diameter, area, volume and ejection fraction were determined by echocardiography few hours before EC. As for AF recurrence a 3-month follow-up period was performed. The data were expressed as percentages and continuous variables. Their comparison was done using respectively the Student's t and  $\chi^2$  tests. A p < 0.05 was considered statistically significant.

**Results.** The group A patients (128, 51%) had a CRP of 2±0.6 mg/L and group B patients (124, 49%) a CRP of 10±8.1 mg/L. The group B patients were significantly older than those of the group A (72±8 vs 70±8 years; p=0.02) and showed, regardless of echocardiographic left atrial diameter, area, volume and ejection fraction, a significant less prevalence of sinus rhythm maintenance after EC than those of the group A over 3-month follow-up period (51/124, 41% vs 73/128, 57%; p=0.002). Besides, the group B patients had a more significant prevalence of EC failure than those of the group A (46/124, 37% vs 32/128, 25%; p=0.04). On the contrary, there was no significant difference between the two groups in AF recurrence at short-term (27/124, 22% vs 23/128, 18%; p=0.4).

**Conclusions.** Our study suggests that high CRP values before EC can predict failure of sinus rhythm maintenance over short-term in patients taking AA. High CRP levels were also associated to the EC failure of AF. On the contrary, it seems that CRP levels do not predict AF recurrence after EC in this clinical setting.

**P349**

**SHORT OR LONG-TERM AMIODARONE FOR PREVENTING RECURRENCES AFTER ELECTRICAL CARIOVERSION OF PERSISTENT ATRIAL FIBRILLATION. RESULTS FROM THE BIFAC-PHASE-2 TRIAL**

Giovanni Luca Botto<sup>1</sup>, Giovanni Russo<sup>1</sup>, Mario Luzi<sup>1</sup>, Giovanni Quinto Villani<sup>2</sup>, Francesco Melandri<sup>3</sup>, Roberto Verlatto<sup>4</sup>, Fabrizio Comolli<sup>1</sup>, Roberto Bonatti<sup>1</sup>, Santo Claudio Zerboni<sup>1</sup>, Carlo Campana<sup>1</sup>, Alessandro Capucci<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Divisione di Cardiologia, Ospedale Sant'anna Como, <sup>2</sup>Clinica di Cardiologia, Ospedale Torrette, Ancona, <sup>3</sup>Divisione di Cardiologia, Sassuolo, <sup>4</sup>Divisione di Cardiologia, Camposampietro

**Background.** The proper antiarrhythmic strategy for rhythm control after electrical cardioversion (ECV) of persistent atrial fibrillation (AF) is still debated. Aim of the BIFAC study was to evaluate the efficacy of amiodarone in preventing recurrences of AF after successful ECV, and the value of its interruption in the follow-up.

**Methods.** The study group consists of 162 patients (pts) with persistent AF (1 m to 12 ms) successfully cardioverted by means of ECV performed using a biphasic rectilinear waveform (Zoll M-series). We excluded pts with left atrium dimension > 55 mm, acute heart failure, myocardial infarction <3 months, heart surgery <3 months, contraindication to amiodarone.

**Results.** The mean age was 70±8 years, left atrium dimension 44±5 mm, left ventricular ejection fraction 55±8%. Lone AF was present in 6% pts. The pts were randomized to received amiodarone before and 3 months after ECV (GrA3), amiodarone before and 12 months after ECV (GrA12), or other antiarrhythmics (class 1C or sotalol) (GrD), before and 12 months after ECV. All pts were properly anticoagulated. The effective energy for ECV was 99±43 joules. SR was present (with or without further CV) after 3 months in 46/57 (81%) pts GrD vs 55/59 (93%) pts GrA3, and 50/56 (89%) pts in GrA12, p=NS. At 12-month follow-up SR was present (with or without further CV) in 37/57 (64%) pts GrD vs 41/59 (69%) pts GrA3, and 49/56 (87%) pts in GrA12, p=0.015. Side-effects leading to hospitalization or drug interruption were observed in 3 (5%) pts in GrD vs 5 (9%) pts GrA3, and 11 (13%) in GrA12, p=0.038.

**Conclusion.** Long-term amiodarone is superior to other antiarrhythmic strategy in preventing late arrhythmia recurrences after successful electrical cardioversion of persistent AF. However long-term amiodarone leads to more treatment interruption because of side effects.

**P350**

**RUOLO DEL DIABETE MELLITO NELLA RECIDIVA DI FIBRILLAZIONE ATRIALE**

Johannes Makmur<sup>1</sup>, Marco Mariani<sup>2</sup>, Maurizio Dalmasco<sup>3</sup>  
<sup>1</sup>Divisione di Cardiologia, Ospedale di Casale Monferrato (AL), <sup>2</sup>Riabilitazione Cardiologica, Ospedale di Cuggiono (MI), <sup>3</sup>Divisione di Cardiologia, Ospedale di Ivrea (TO)

**Introduction.** Negli ultimi anni è emerso in letteratura come il diabete mellito (DM) possa essere un fattore di rischio per lo sviluppo di fibrillazione atriale (FA). I pazienti (pz) ipertesi con associato DM valutati durante lo studio VALUE hanno avuto più episodi di FA rispetto ai non diabetici. I dati dello studio Kaiser Permanent della durata di oltre 7 anni hanno confermato come i pz con DM hanno incidenza di FA maggiore rispetto ai pz euglicemici. Inoltre i pz diabetici che sviluppano FA sono più a rischio di sviluppare recidive.

**Scopo dello studio.** Lo scopo del nostro studio è stato quello di valutare come la presenza di DM possa incidere sulla ricorrenza di FA in pz cardiovertiti elettricamente con successo.

**Metodi.** Abbiamo studiato 197 pz consecutivi, di età media 69 anni, di cui 125 di sesso maschile, con FA persistente sottoposti a cardioversione elettrica efficace dell'aritmia per un periodo di circa 18 mesi. Di questi pz 57 (29%) erano diabetici; 159 (81%) erano in terapia con ACE-inibitore o bloccante dei recettori dell'angiotensina (ARB). Tutti i pz sono stati sottoposti a valutazione ecocardiografica secondo i dettami dell'American Society of Echocardiography (ASE).

**Risultati.** Del gruppo dei pz diabetici 40 (70%) hanno presentato almeno una recidiva di FA nel lasso temporale dello studio. Il rischio di sviluppare recidiva dell'aritmia è risultato 11 volte superiore in questo gruppo di pz rispetto a quelli senza DM, indipendentemente dalla durata dell'aritmia prima della cardioversione e dalle dimensioni dell'atrio sinistro. Non c'è invece stata differenza statisticamente significativa legata all'utilizzo o meno in terapia di ACE-inibitori o ARB sulla recidiva di FA.

**Conclusioni.** Dai dati presentati possiamo concludere che i pz diabetici sono a più alto rischio di sviluppare recidiva di FA dopo cardioversione elettrica efficace dell'aritmia, indipendentemente dagli altri parametri considerati.

### P351

#### INCIDENZA E PROGNOSI DELLA FIBRILLAZIONE ATRIALE IN PAZIENTI CON BETA TALASSEMIA

Cesare Bellini, Filippo Lamberti, Tiziana Cogliandro, Rosalba Nardo, Fernando Bellucci, Valentina Mazzuca, Massimo Salsano, Emanuela D'Ascoli, Achille Gaspardone

*UOC Cardiologia, Ospedale San Eugenio, Roma*

**Introduzione.** La beta talassemia è una emoglobinopatia ereditaria caratterizzata da difetto di produzione delle catene beta. La cardiopatia, insieme alle epatopatie, è una delle cause di morte di questi pazienti. La fibrillazione atriale (FA) risulta essere un indicatore di deterioramento della compliance atriale in relazione ad alterazioni della morfologia delle miofibrille in molteplici malattie da accumulo. Nei pazienti talassemici l'insorgenza di FA potrebbe essere correlata precocemente alla cardiopatia ed alla mortalità.

**Scopo.** In questo studio abbiamo valutato retrospettivamente l'incidenza ed il significato prognostico della FA in un gruppo di pazienti con beta talassemia seguiti presso il nostro centro.

**Metodo.** Tutti i pazienti che afferivano con cadenza semestrale nel nostro ambulatorio dedicato, venivano sottoposti a visita cardiologica, ECG standard, ecocardiogramma color Doppler ed ECG holter. Il rilievo di FA veniva documentato mediante ECG standard o registrazione holter, la data di insorgenza della FA era riferita alla prima documentazione strumentale. Tutti i pazienti venivano seguiti presso la nostra UOC per la idonea terapia in relazione alla tipologia della aritmia secondo le linee guida vigenti.

**Risultati.** Sono stati valutati 100 pazienti consecutivi, 35 (35%) erano maschi. L'età media era di 37±9 anni. Una talassemia major era diagnosticata in 84 pazienti (84%), una forma intermedia in 16 pazienti (16%). Una splenectomia era stata eseguita in 65 pazienti (65%), mentre 8 pazienti (8%) erano affetti da diabete, 31 (31%) da ipotiroidismo, 9 (9%) da ipertensione polmonare, 6 pazienti avevano presentato episodi di scompenso. La frazione di eiezione media era di 62±2%. Durante un follow-up medio di 17±8 anni la FA è stata diagnosticata in 19 pazienti (19%). Il tempo medio di all'insorgenza di FA è stato di 16±9 anni. La mortalità globale nel gruppo di studio è stata dell'8%. La curva di sopravvivenza in relazione alla presenza od assenza di FA è mostrata in fig 1 (log-rank=5.99; p=0.014).

**Conclusioni.** Questo studio dimostra che la FA presenta una elevata incidenza nei pazienti talassemici, superiore a quella riscontrabile nella popolazione normale di pari età. Inoltre i pazienti talassemici affetti da FA presentano una mortalità significativamente superiore ai pazienti talassemici non affetti dall'aritmia.

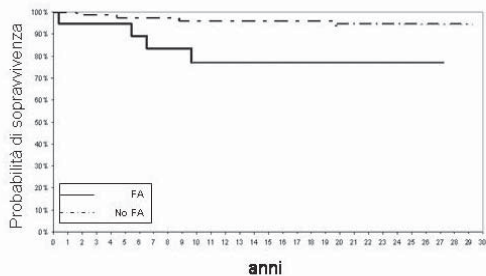


Fig.1 Curva di Kaplan-Meier di sopravvivenza per presenza di FA

### P352

#### EPISODI RICORRENTI DI FIBRILLAZIONE ATRIALE IN PAZIENTI CON PERVITÀ DELLA FOSSA OVALE (PFO)

Paolo de Campora<sup>1</sup>, Giovanni Malferrari<sup>2</sup>, Sandro Sanguigni<sup>3</sup>, Raffaele Sanguolo<sup>1</sup>

*<sup>1</sup>UOC Cardiologia, Ospedale Fatebenefratelli, Napoli, <sup>2</sup>Stroke Unit, Ospedale S. Maria Nuova, Reggio Emilia, <sup>3</sup>UOC Neurologia, Ospedale Madonna del Soccorso, S. Benedetto del Tronto*

Il riscontro ecocardiografico della PFO è piuttosto frequente nella popolazione europea. In letteratura, in particolare modo nell'ultimo decennio, numerosi lavori scientifici hanno posto l'accento sulla frequente associazione tra PFO ed emicrania con "aura" ma, anche in giovani pazienti incorsi precocemente in incidenti cerebro-vascolari definiti criptogenetici.

**Obiettivo.** Del nostro studio sottoporre pazienti in giovane età (età <50 anni) giunti alla nostra osservazione per episodi parossistici di fibrillazione atriale (FAP) ad uno screening ecocardiografico e neurosonologico mediante ecografia transcranica color-Doppler (TCCD).

**Metodi.** Sono stati studiati 62 pazienti (35 uomini età media 37.3 anni; 27 donne 35.8 anni) giunti alla nostra osservazione per FAP comparati con 40 controlli (C) matchati ad esami di laboratorio; ECG; radiogramma toracico; ecocardiogramma (TTE); eco transcranico (TCCD), ed eco transesofageo (TEE). Il TTE per valutarne funzione sistodiastolica, volumetria camere cardiache, PFO e parametri emodinamici. Il TCCD è stato eseguito con test dinamico (emulsione NaCl 8 ml + 1 ml sangue + 1 ml aria iniettata e.v.) per rilevare le caratteristiche dello shunt; il TEE per identificare aneurismi associati alla pervietà.

**Risultati.** Del gruppo FAP+, 19 pazienti (31%) hanno mostrato la presenza di PFO. Tra i controlli, 6 soggetti hanno evidenziato (14.2%) la pervietà. Nei pazienti, la PFO più frequentemente (36 vs 20% gruppo C) si associava ad aneurisma della fossa ovale (SIA) al TEE. Mediante TCCD, inoltre, i FAP+ presentavano un maggior numero di microbolle al test dinamico indicativo di shunt destro-sinistri aventi maggiore rilevanza.

**Conclusioni.** Nei pazienti giovani con episodi ricorrenti di fibrillazione atriale parossistica si osserva una maggior prevalenza della pervietà del forame ovale rispetto a quanto osservato nei soggetti coetanei non affetti. Nei primi, inoltre, la PFO, con maggior frequenza si associa alla presenza di aneurismi e di shunt emodinamicamente significativi. Si può ipotizzare, in attesa di ulteriori conferme sperimentali mediante trial più ampi, che in particolari condizioni emodinamiche (es. brusche manovre di Valsalva, apnee ripetute, ecc.), shunt destro-sinistri attraverso la fossa ovale, possano scatenare aritmie con potenziali complanze cardioemboliche, tra le quali ictus criptogenetici.

### P353

#### LO STATO PROINFIAMMATORIO NEI PAZIENTI SOTTOPOSTI A CARDIOCHIRURGIA PUÒ INDURRE FIBRILLAZIONE ATRIALE PERIOPERATORIA?

Antonio Maglione, Lucia Filippucci, Maria Nivella Suadoni, Vincenzo Zuzolo

*Cardiologia Riabilitativa, Ospedale di Amelia ASL 4, Terni*

**Background.** La chirurgia cardiaca (CCH) innesca una risposta infiammatoria sistemica e intracardiaca, provocando un aumento dei marcatori infiammatori nel sangue. Alcuni studi hanno dimostrato che tale risposta possa scatenare episodi di fibrillazione atriale (FA) nel periodo postoperatorio. In alcuni pazienti tale aritmia si verifica nell'immediato postoperatorio (I-V giorno), in altri si verifica più tardivamente (VI-XV giorno), in altri ancora non compare proprio.

**Scopi.** Dimostrare come il grado di risposta infiammatoria, valutato in questo caso con l'incremento dei valori di proteina C-reattiva (PCR) (v.n. <0.5 mg/dl), non secondario ad altre patologie infiammatorie concomitanti, si correli con una più elevata incidenza di FA nei pazienti sottoposti a CCH nel periodo postoperatorio.

**Metodi.** Abbiamo osservato 128 pazienti consecutivi (85 uomini, 43 donne con un'età media di 69±9.5 anni) sottoposti a chirurgia cardiaca sia valvolare che coronarica. Sono stati esclusi tutti i pazienti con FA permanente e che avessero patologie croniche che potessero aumentare gli indici di flogosi. I pazienti sono stati sottoposti a monitoraggio elettrocardiografico telemetrico per tutta la durata del ricovero in modo da registrare ogni possibile episodio aritmico e a prelievo ematico per PCR.

**Risultati.** Dei 128 pazienti studiati, 87 (68%) (gruppo A) hanno avuto la comparsa di FA nell'immediato postoperatorio (I-V giorno), 31 (24%) (gruppo B) hanno presentato l'aritmia più tardivamente (VI-XV giorno), 10 (8%) (gruppo C) non hanno mai presentato l'aritmia durante la degenza ospedaliera postoperatoria. Valutando i valori di PCR in questi tre gruppi, abbiamo rilevato che sia nel gruppo A che nel gruppo B si aveva un aumento significativo della PCR (15.0±6.0 mg/dl e 8.0±3.1 mg/dl rispettivamente), nel gruppo C, invece, non c'era un aumento significativo della PCR (3.0±1.8 mg/dl) (p<0.01). Abbiamo, inoltre, notato che i valori di PCR tra il gruppo A (quello con FA nell'immediato postoperatorio) e il gruppo B (quello con insorgenza di FA più tardivamente) erano relativamente più elevati nel primo (p<0.05).

**Conclusioni.** L'aumento di marker infiammatori aspecifici, in particolare la PCR, sembrerebbe influire sull'insorgenza di FA nei pazienti sottoposti a chirurgia cardiaca. Questa evidenza sosterrrebbe l'esistenza di un legame tra infiammazione e FA e potrebbe essere predittiva di recidiva di FA associandosi ad una prognosi peggiore.

### P354

#### INFLUENZA DELLA SINDROME DELLE APNEE DEL SONNO DI TIPO CENTRALE NELLO SVILUPPO DELLA TACHICARDIOMIOPATIA NEI PAZIENTI CON FIBRILLAZIONE ATRIALE PERSISTENTE/PERMANENTE

Maria Vittoria Matassini<sup>1</sup>, Michela Brambatti<sup>1</sup>, Marco Marchesini<sup>1</sup>, Giuseppe Pupita<sup>1</sup>, Stefano De Luca<sup>2</sup>, Alessandro Capucci<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Clinica di Cardiologia, Università Politecnica delle Marche, Ancona,

<sup>2</sup>Divisione di Pneumologia, Ospedale di Osimo, Osimo

I disturbi respiratori del sonno sono di comune riscontro nei pazienti con scompenso cardiaco: in particolare la sindrome delle apnee del sonno di tipo centrale (central sleep apnea, CSA) e il respiro di Cheyne-Stokes (Cheyne-Stokes respiration, CSR) sono la tipologia di apnea prevalente in tali pazienti.

**Obiettivi.** Lo studio si pone come obiettivo quello di verificare l'impatto di CSA-CSR nei pazienti con tachicardiomiopatia (tachycardia-induced cardiomyopathy, TIC) e di considerare il rapporto tra CSA-CSR e l'insorgenza e l'evoluzione della TIC attraverso il complesso insieme di alterazioni anatomiche e neuro-ormonali (ipertono simpatico) correlate con gli episodi apneici notturni.

**Metodi e risultati.** Sono stati arruolati preliminarmente 14 pazienti consecutivi con fibrillazione atriale persistente-permanente, di cui 9 maschi e 5 femmine di età media di 65.2±12.1 anni. Nel corso del ricovero i pazienti sono stati sottoposti alle seguenti indagini: anamnesi ed esame obiettivo, ecocardiografia transtoracica, monitoraggio cardiorespiratorio notturno, ECG-Holter con valutazione della variabilità della frequenza cardiaca (HRV) nel dominio del tempo e delle frequenze. I pazienti sono stati suddivisi in due gruppi: il primo (gruppo A, n=7) composto dai pazienti con fibrillazione atriale e normale funzione ventricolare, il secondo (gruppo B, n=7) costituito dai pazienti con fibrillazione atriale e TIC. Dalla valutazione dell'ECG-Holter, nel gruppo B abbiamo riscontrato elevate e persistenti frequenze cardiache tanto nel periodo diurno (h:8-20) quanto in quello notturno (h:20-8) rispetto al gruppo A (p<0.05); inoltre non abbiamo riscontrato il fisiologico dipping notturno della frequenza cardiaca (p=0.023). L'analisi della HRV ha mostrato come il rapporto LF/HF sia significativamente ridotto nel gruppo B rispetto al gruppo A esclusivamente nelle ore notturne. Il 57% dei pazienti del gruppo B ha presentato un monitoraggio cardiorespiratorio patologico con un'unica tipologia di disturbo, rappresentata dalle apnee centrali-respiro di Cheyne-Stokes. Nel gruppo A, invece, abbiamo evidenziato un'eterogenea distribuzione dei disturbi respiratori del sonno con il 44% dei pazienti aventi la sindrome delle apnee del sonno di tipo ostruttivo e solo il 28% quella di tipo centrale. Il rapporto LF/HF (valore medio 1.24) è risultato significativamente ridotto nei pazienti con CSA-CSR durante la notte rispetto a coloro che presentano un normale monitoraggio cardiorespiratorio o apnee di tipo ostruttivo (p=0.014).

**Conclusioni.** I pazienti con fibrillazione atriale e TIC hanno un'elevata prevalenza di CSA-CSR e allo stesso tempo un'elevata frequenza cardiaca notturna con un basso LF/HF notturno. La diagnosi di CSA-CSR può influenzare negativamente la prognosi attraverso le alterazioni dell'equilibrio simpato-vagale. L'iperattività simpatica, evidenziata dai ridotti valori di LF/HF, può sostenere le persistenti e alte frequenze cardiache che sono reputate un fondamentale fattore implicato nella patogenesi della TIC.

### Fibrillazione atriale - cardioversione

### P355

#### ACIDI GRASSI OMEGA-3 PER LA PREVENZIONE DELLE RECIDIVE DOPO CARDOVERSIONE ELETTRICA DI FIBRILLAZIONE ATRIALE PERSISTENTE. STUDIO MULTICENTRICO RANDOMIZZATO IN DOPPIO CIECO

Leopoldo Bianconi<sup>1</sup>, Leonardo Calò<sup>2</sup>, Mauro Mennuni<sup>3</sup>, Luca Santini<sup>4</sup>, Paolo Morosetti<sup>5</sup>, Paolo Azzolini<sup>6</sup>, Giuseppe Barbato<sup>7</sup>, Francesco Biscione<sup>8</sup>, Paolo Romano<sup>9</sup>, Massimo Santini<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Divisione di Cardiologia, Ospedale San Filippo Neri, Roma, <sup>2</sup>Divisione di Cardiologia, Policlinico Casilino, Roma, <sup>3</sup>Divisione di Cardiologia, Ospedale Parodi Delfino, Colleferro, Roma, <sup>4</sup>Divisione di Cardiologia, Policlinico Tor Vergata, Roma, <sup>5</sup>Divisione di Cardiologia, Ospedale San Giovanni, Roma, <sup>6</sup>Divisione di Cardiologia, Ospedale San Giovanni Calibita, Roma, <sup>7</sup>Divisione di Cardiologia, Ospedale Sant'Eugenio, Roma, <sup>8</sup>Divisione di Cardiologia, Ospedale Santo Spirito, Roma, <sup>9</sup>Direzione Medica, Società Prodotti Antibiotici, Milano

**Premessa.** La fibrillazione atriale persistente (FA) può essere facilmente interrotta con la cardioversione elettrica (CVE). Tuttavia l'aritmia ricidiva nella maggior parte dei casi, malgrado trattamento con farmaci antiaritmici. Alcuni studi clinici e sperimentali hanno indicato che gli acidi grassi poli-insaturi omega-3 (PUFA) possono avere effetti antiaritmici a livello atriale. Scopo dello studio era di verificare se l'aggiunta di PUFA alla usuale terapia antiaritmica possa ridurre le recidive aritmiche dopo CVE di FA persistente.

**Metodi.** Lo studio è stato condotto in 9 Centri Cardiologici del Lazio, su 204 pazienti (età media 69.3 anni, 33% femmine) affetti da FA di durata superiore a un mese, in cui era programmata una CVE. I pazienti sono stati randomizzati a ricevere, oltre alla usuale terapia anticoagulante e antiaritmica (quest'ultima a discrezione dello sperimentatore), PUFA (3 g/die di fino alla CVE e successivamente 2 g/die) oppure placebo, iniziando almeno sette giorni prima della CVE e

per i successivi 6 mesi. I pazienti erano seguiti con visite periodiche e monitoraggio trans-telefonico dell'ECG. End point primario era l'incidenza di recidive di FA.

**Risultati.** Dopo CVE (in caso di insuccesso era consentita una seconda CVE, dopo modifica della terapia antiaritmica), 187 pazienti (92%) erano in ritmo sinusale: 95 (91%) del gruppo PUFA e 92 (92%) del gruppo placebo. La FA è recidivata in 56 (59%) pazienti del gruppo PUFA e in 47 (51%) del gruppo placebo (p=0.28). Il tempo medio alla recidiva è stato di 83±8 giorni nel gruppo PUFA e di 106±9 giorni nel gruppo placebo (p=0.29). L'assenza di differenze nelle recidive dell'aritmia era presente in tutti i sottogruppi di pazienti indipendentemente dalla presenza di terapia antiaritmica e dal tipo di farmaco utilizzato. Non sono state riscontrate differenze tra i gruppi per quanto riguarda gli effetti avversi.

**Conclusioni.** L'aggiunta di PUFA alla usuale terapia antiaritmica, almeno nelle dosi e tempi di somministrazioni dosi utilizzati nel presente studio, non riduce le recidive aritmiche dopo CVE di FA persistente.

### P356

#### TEMPORAL PATTERNS OF ATRIAL FIBRILLATION OCCURRENCES AND HEART FAILURE HOSPITALIZATIONS IN PATIENTS WEARING IMPLANTABLE BIVENTRICULAR DEFIBRILLATORS

Giulio Molon<sup>1</sup>, Maurizio Lunati<sup>2</sup>, Maurizio Landolina<sup>3</sup>, Giuseppe Boriani<sup>4</sup>, Massimo Santini<sup>5</sup>, Alessandro Proclemer<sup>6</sup>, Alessia Pappone<sup>7</sup>, Gabriele Zanotto<sup>8</sup>, Stefano Indrigo<sup>9</sup>, Silvia Signorelli<sup>9</sup>, Maurizio Gasparini<sup>10</sup>

<sup>1</sup>Sacro Cuore Don Calabria, Negrar (VR), <sup>2</sup>Ospedale Niguarda Ca' Granda, Milano, <sup>3</sup>Policlinico S. Matteo IRCCS, Pavia, <sup>4</sup>Università di Bologna, <sup>5</sup>Ospedale San Filippo Neri, Roma, <sup>6</sup>Ospedale S. Maria della Misericordia, Udine, <sup>7</sup>IRCCS S. Raffaele, Milano, <sup>8</sup>Ospedale Civile Maggiore di Borgo Trento, Verona, <sup>9</sup>Medtronic Italia, Roma, <sup>10</sup>Istituto Clinico Humanitas IRCCS, Rozzano

**Introduction.** In patients with heart failure (HF), systolic dysfunction and cardiac dyssynchrony, cardiac resynchronization therapy (CRT) reduces the risk of death, improves symptoms and quality of life. HF is frequently associated with atrial tachyarrhythmias (AT/AF). Aim of our analyses was to evaluate correlation and mutual temporal patterns of HF hospitalizations (HFH) and AT/AF episodes.

**Methods.** A total of 1193 patients were included by a network of 77 Italian cardiological centres which participate to the Italian ClinicalService project. All patients received a received an implantable cardioverter defibrillator (ICD) able to deliver cardiac resynchronization therapy (CRT) according to ICD and CRT guidelines for advanced heart failure, NYHA ≥II, depressed LV function (LVEF <35%), and wide QRS complex (>120 ms). HFH and AT/AF dates were evaluated and compared.

**Results.** In a median follow-up period of 13 months, AT/AF longer than 10 minutes occurred in 361 (30%) patients, HFH occurred in 133 patients; 42 patients experienced both AT/AF and HFH. 50 HFH were analysed; in 41/50 (82%) events AT/AF preceded HFH. In 25/50 (50%) events AT/AF started before and persisted till and after HFH day; in these 25 cases, the median (IQ range) time difference between HFH and AT/AF first day was 116 (48-196) days, showing that half of HFH occurred during persistent AT/AF. In the other 25 cases, when the patient was hospitalized while in sinus rhythm, in 12 cases AT/AF was present only before, in 9 cases AT/AF was present only after and in 4 cases before and after HF hospitalization. Median (IQ range) time interval between HF hospitalization and the following AT/AF occurrence was 19 (12-80) days. Kaplan-Meier survival analyses showed that incidence of HFH at 12 months follow-up is higher in patients with AT/AF during follow-up (87%) compared with patients in sinus rhythm (93%, p=0.0003).

**Conclusions.** AT/AF occurred in 30% of our patients during follow-up. Moreover, our findings seem to demonstrate an association between AT/AF and HFH.

### P357

#### CARDOVERSIONE DELLA FIBRILLAZIONE ATRIALE ED ANTIARITMICI. LA TELEMEDICINA CONFERMA CHE NON È UN BINOMIO OBBLIGATO

Giorgio Scaffidi<sup>1</sup>, Michelangelo Bartolo<sup>2</sup>, Aziz Shabani Msuya<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Pronto Soccorso Cardiologico, A.O. S. Giovanni-Addolorata, Roma,

<sup>2</sup>Servizio di Telemedicina, A.O. S. Giovanni-Addolorata, Roma, <sup>3</sup>District Medical Officer, Arusha

**Premessa.** "La fibrillazione atriale genera fibrillazione atriale" è un vecchio motto che ricorda che ad un primo episodio di FA spesso ne seguono altri e più prolungati. In letteratura non vi è uniformità di giudizio sulla necessità e durata di un trattamento antiaritmico dopo la conversione della FA a ritmo sinusale. I primi 15-30 giorni post-cardioversione sembrano i più vulnerabili per il rischio di recidive, ma le osservazioni sono sporadiche e contrastanti.

**Scopo.** I paz. con FA persistente, di recente insorgenza (<48h) e sporadica ricorrenza (<1/mese), cardiovertiti farmacologicamente o elettricamente al Pronto Soccorso Cardiologico dell'Azienda Ospedaliera S. Giovanni-Addolorata di Roma, non hanno assunto antiaritmici post-cardioversione e sono stati monitorati in Telemedicina per valutare la necessità del trattamento antiaritmico.

**Metodo.** Dall'1/3/2007 al 20/12/2009 166 paz (93 uomini, 56%; 73 donne, 44%; età media 65±13 anni) con FA persistente e di recente insorgenza (<48h) sono stati cardiovertiti farmacologicamente o elettricamente e monitorati dal Servizio di Telemedicina. 142 di questi paz. (85.5%), con FA singola o sporadica (<1 episodio/mese) non sono stati sottoposti a terapia antiaritmica. 24 paz. (14.5%) con FA recidivante e frequente (>1 episodio/mese) hanno iniziato il trattamento antiaritmico o lo hanno proseguito, se preesistente, con amiodarone, flecainide, propafenone o sotalolo. L'osservazione è durata 18±8 giorni. Sono stati esclusi i paz. affetti da tireopatia o valvulopatia mitralica reumatica.

**Risultati.** I 142 paz. a bassa ricorrenza di FA e non sottoposti a profilassi antiaritmica erano più giovani (64±14 vs 69±11 anni) e non hanno avuto nessuna recidiva nel periodo di telemonitoraggio. I 24 paz. a maggior rischio di recidive ed in terapia antiaritmica erano più femmine (54 vs 46% dei maschi) ed hanno avuto 58 episodi di FA nel periodo di osservazione. Solo 6 paz si sono recati al DEA, per 11 episodi di FA in tutto. Negli altri 18 paz. i 47 nuovi accessi di FA sono stati trattati a domicilio col metodo "pill in the pocket" (singola dose di carico di propafenone 600 mg o flecainide 300 mg). 3 paz. hanno sviluppato entro 1 anno una FA permanente. Delle 200 variazioni di terapia effettuate nel periodo di telemonitoraggio, 141 (70.5%) hanno riguardato i paz. con recidive di FA.

**Conclusioni.** Il ritmo sinusale, dopo essere stato ripristinato con cardioversione elettrica o farmacologica in paz. con FA persistente e di recente insorgenza (<48h), monitorati in Telemedicina, è mantenuto nell'85.5% dei casi fin dal primo periodo di osservazione senza necessità di trattamento antiaritmico. Dei 166 paz. arruolati, 24 (14.5%) che erano già in terapia antiaritmica e/o con recidive di FA (>1/mese), hanno avuto in tutto 58 episodi di nuova FA, trattata e risolta a domicilio in 47 casi (81%). Gli accessi al DEA sono stati 11, relativi solo a 6 paz. La Telemedicina rassicura i paz., riduce il ricorso al PS, favorisce l'uso controllato del metodo "pill in the pocket" e consente la verifica dell'outcome con la registrazione e la teletrasmissione dell'ECG.

### P358

#### L'ANESTESIA GENERALE NELLA CARADIOVERSIONE ELETTRICA DELLA FIBRILLAZIONE ATRIALE: ESPERIENZA DI UNA GESTIONE PROCEDURALE ESCLUSIVAMENTE CARDIOLOGICA

Giovanni Morani, Corinna Bergamini, Carlo Angheben, Daniela Lanza, Laura Pozzani, Mariantonietta Ciccoira, Luca Tomasi, Corrado Vassanelli  
*Divisione Clinicizzata di Cardiologia, Ospedale Civile Maggiore, Verona*  
**Introduzione.** La cardioversione elettrica esterna della fibrillazione atriale è attualmente una procedura che viene eseguita in regime di day surgery. La procedura, per sua natura, richiede una breve anestesia generale, con coinvolgimento dell'anestesista oltre al team cardiologico. Scopo di questo lavoro è riportare l'esperienza di una gestione procedurale esclusivamente cardiologica con solo stand by anestesilogico, con dati relativi a fattibilità, sicurezza e complicanze con l'uso di una combinazione sinergica di midazolam e propofol.

**Metodi.** È stata condotta un'analisi retrospettiva su 624 procedure di cardioversione elettrica elettiva, in regime di day surgery, in 520 pazienti consecutivi, durante un periodo di 6 anni. Il protocollo di studio prevedeva l'arruolamento di pazienti con fibrillazione atriale con indicazione a cardioversione elettrica con l'esclusione di quelli con elevato rischio cardioembolico, ipertiroidismo franco, allergia o reazione avversa a midazolam e/o propofol o ai loro eccipienti, storia di demenza o epilessia, alcolismo, disfunzione renale o epatica severa. La severità della cardiopatia non era un criterio di esclusione. La sedazione veniva raggiunta con un' iniziale bolo di 5 mg di midazolam seguito da dosi crescenti di propofol, a partire da 20 mg, fino a raggiungere il livello di sedazione desiderato. Dopo l'erogazione dello shock elettrico sincronizzato seguiva breve osservazione ed accertamento del recupero progressivo delle funzioni psicomotorie. Sono stati registrati dati relativi al successo della procedura, complicanze cardiologiche, neurologiche e/o anestesilogiche in rapporto a molteplici variabili.

**Risultati.** La cardioversione elettrica è risultata essere efficace nel 98.9% dei casi, in 31 procedure si è osservata un'immediata recidiva di fibrillazione atriale (IRAF). L'anestesia si è mostrata adeguata nel 100% dei casi utilizzando un dosaggio di propofol compreso tra 20 mg e 80 mg dopo somministrazione di 5 mg di midazolam. Tutti i pazienti presentavano un rapido recupero risvegliandosi in pochi minuti. Non è mai stata necessaria un'assistenza anestesilogica. Tutte le procedure sono state condotte da un'equipe esclusivamente cardiologica come programmato. Non c'è stata alcuna reazione avversa a propofol o midazolam. Nelle prime 24 ore dopo la procedura non si sono evidenziate complicanze tromboemboliche, stroke o attacchi ischemici transitori (TIA). Non si sono riscontrati episodi aritmici ventricolari. In 8 procedure su 624 si sono verificate bradiaritmie significative, di cui 6 risoltesi spontaneamente nelle ore successive e 2 hanno richiesto l'impianto di un pacemaker definitivo. All'analisi multivariata solo la presenza di flutter atriale era associata all'insorgenza di tali complicanze bradiaritmiche (5/8 vs 44/535, p<0.0005), così come una storia di sostituzione valvolare con protesi (4/8 vs 40/535, p=0.0044). Infine, l'associazione di flutter atriale e protesi valvolare mostrava una correlazione altamente significativa con lo sviluppo di bradiaritmia post shock (4/8 vs 11/535 p<0.0005).

**Conclusioni.** La cardioversione elettrica esterna della fibrillazione atriale può essere condotta con una gestione esclusivamente cardiologica con l'utilizzo di una combinazione sinergica di midazolam e propofol che limita al minimo necessario il dosaggio di quest'ultimo. Il livello di sedazione raggiunto è sempre stato ottimale con amnesia retrograda. Sono stati documentati rari episodi bradiaritmici post shock che risultano fortemente correlati alla presenza di flutter atriale e pregressa chirurgia cardiaca valvolare.

### P359

#### CARDIOVERSIONE ELETTRICA DI FIBRILLAZIONE ATRIALE CON SEDAZIONE COSCIENTE NEL PAZIENTE ANZIANO

Francesco Rotondi, Fiore Manganelli, Antonio Santoro, Fiore Candelmo, Ferdinando Alfano, Tonino Lanzillo, Maria Rosaria Pagliuca, Giuseppe Rosato  
*U.O. Cardiologia-UTIC, A.O.R.N.A.S "San Giuseppe Moscati", Avellino*  
**Scopi.** Valutare efficacia e sicurezza della cardioversione elettrica transtoracica (CE) mediante sedazione cosciente con midazolam e anestesista in stand-by, non presente in sala, in pazienti (pz) di età >75 anni affetti da fibrillazione atriale (FA) persistente, ricoverati in regime di day-hospital (DH).

**Materiali e metodi.** In regime di DH, abbiamo sottoposto a CE, dal gennaio 2005 all'agosto 2009, 435 pz affetti da fibrillazione atriale (FA) persistente. Tra questi, 128 (29.42%) avevano più di 75 anni. Tutti erano in trattamento anticoagulante orale (TAO) con INR tra 2 e 3 da almeno 3 settimane. Il giorno del ricovero i pz erano sottoposti ad anamnesi, esame obiettivo, prelievi ematochimici, ECG ed ecocardiogramma. In assenza di anestesista presente in sala ma in stand-by all'interno dell'ospedale, i pz erano sottoposti a sedazione cosciente con midazolam per via endovenosa (e.v.) a dosaggio iniziale di 2.5 mg fino ad un massimo di 10 mg. I medici deputati ad effettuare la CE avevano superato corsi di BLS-D e ACLS. La CE era effettuata con DC-shock monofasico fino al dicembre 2006, e bifasico in tutti i pz successivi. Il numero massimo delle scariche era di 3. Al termine della procedura venivano somministrati 0.25 mg di flumazenil, ripetuti dopo 30 minuti. I pz erano monitorizzati per 3 ore dopo la procedura, con controllo ecografico, dei parametri vitali, del livello di coscienza e di risposta agli stimoli. Erano dimessi, accompagnati da un familiare e in assenza di complicanze, dopo 4 ore, con indicazione a TAO fino al controllo clinico a un mese. L'analisi statistica è stata effettuata mediante t di Student per dati non appaiati.

**Risultati.** In regime di DH, con dimissione nello stesso giorno, sono state eseguite CE in sedazione cosciente con midazolam in 128 pz (66 maschi e 62 femmine) di età >75 anni (età media 78.4±2.9 anni). La CE è risultata efficace in 118 pz (92.2%). L'età media non era significativamente diversa tra il gruppo dei pz con CE efficace (78.5±2.9 anni) e il gruppo con CE inefficace (77.5±1.5 anni, p=NS). Un solo pz (0.78%) ha presentato fugace depressione respiratoria, rapidamente risolta con flumazenil, cortisonici e.v. e ventilazione assistita con Ambu. In nessun caso si è reso necessario intervento dell'anestesista. Totale amnesia del dolore si è verificata in 125 pz (97.7%), solo 3 pz (2.3%) hanno riferito al risveglio di aver avvertito "un colpo al petto".

**Conclusioni.** La CE in regime di DH è da ritenersi sicura ed efficace anche in pz di età avanzata, previa sedazione cosciente mediante midazolam e anestesista in stand-by, non presente in sala.

### P360

#### PROTOCOLLO DI GESTIONE DELLA WARFARINA NELLE PROCEDURE DI CARDIOSTIMOLAZIONE

Martino Crosato, Roberto Mantovan, Vittorio Calzolari, Enrico Franceschini Grisolia, Alessandro Daniotti, Matteo Rugolotto, Paolo Meneghetti, Francesco Perissinotto, Andrea Bruni, Zoran Olivari  
*Divisione di Cardiologia, Ospedale Ca' Foncello, Treviso*

**Background e scopo dello studio.** La gestione della warfarina in occasione di procedure di cardiostimolazione è ancora discussa. Abbiamo valutato prospetticamente un protocollo in cui la gestione perioperatoria della warfarina è diversa a seconda del rischio tromboembolico del pz (sia urgente che elettivo).

**Metodi.** I pazienti ad alto rischio (gruppo A) sono 1. FA non valvolare con CHADS2 score >2 o precedente tromboembolia; 2. FA valvolare; 3. protesi valvolari (tutte se in posizione mitralica, meccaniche se in posizione aortica); 4. tromboembolia venosa nei 3 mesi precedenti. I pazienti a basso rischio (gruppo B) sono tutti gli altri. La gestione della warfarina è stata come segue. Gruppo A: intervento in corso di terapia con warfarina ininterrotta, con INR circa 2. Gruppo B: warfarina sospesa 3-5 giorni prima dell'intervento, eparina a basso PM preoperatoria (enoxaparina 100UI/kg 2 volte/di) fino alla sera prima dell'intervento, intervento con INR <1.6, ripresa della warfarina la sera stessa alla dose abituale del pz, no eparina a basso PM postoperatoria. Per entrambi i gruppi controllo della ferita e INR a 5 e 10 gg dall'intervento. Sono state incluse tutte le procedure di pacing eccetto le estrazioni di elettrodi. Gli endpoint valutati sono 1. ematoma di tasca; 2. ematoma che richiede revisione; 3. ematoma che richiede sospensione della warfarina; 4. embolia cerebrale o periferica valutata al I controllo PM (2-3 mesi dall'impianto).

**Risultati.** Sono stati arruolati 75 pazienti (1 maggio-31 dic 2009): Gruppo A=39 pz, gruppo B=36 pz. Le procedure sono state prima

impianti (n=58), sostituzione generatore (n=16), riposizionamento di elettrodo (n=1). Si tratta di 6 ICD, 10 CRT (8 CRT-D, 2 CRT-P), 58 pacemaker. L'INR medio all'impianto è stato 1.9 (range 1.6-2.5) nel gruppo A, 1.2 (range 1-1.6) nel gruppo B. Ci sono stati 7 ematomi nel gruppo A (17%) e 2 nel gruppo B (5%), tutti lievi e gestiti conservativamente eccetto uno nel gruppo A che ha richiesto revisione. In entrambi i gruppi non ci sono state altre complicanze emorragiche né necessità di sospensione della warfarina. A 10 giorni dall'intervento 35 pz nel gruppo A (90%) e 30 nel gruppo B (83%) avevano un INR in range (>1.8). Il follow-up a 2 mesi è stato disponibile in 57 pazienti (76%; n=26 nel gruppo A e n=31 nel gruppo B) e non si sono riscontrati eventi tromboembolici.

**Conclusioni.** Il protocollo applicato ha permesso di ottenere una bassa incidenza di ematomi clinicamente rilevanti. L'assenza di eventi tromboembolici nei pazienti che hanno sospeso la warfarina, suggerisce che limitare l'embricazione con eparina a basso PM al solo periodo preoperatorio sia sicuro nei pazienti a basso rischio. Riconosciamo però che il n. ridotto di pazienti non permette di chiarire questo punto. L'esecuzione delle procedure durante piena anticoagulazione - che offre la miglior protezione nel paziente ad elevato rischio tromboembolico - non si è associata ad aumento delle complicanze emorragiche, e potrà essere applicata più estensivamente se tali dati saranno confermati su una popolazione più ampia.

**P361**

**TREATMENT STRATEGY FOR ATRIAL FIBRILLATION OF RECENT ONSET IN THE EMERGENCY DEPARTMENT. FOUR-YEAR EXPERIENCE IN THE FLORENCE AREA**

Vanessa Boni<sup>1</sup>, Alberto Conti<sup>1</sup>, Gabriele Viviani<sup>1</sup>, Erica Canuti<sup>1</sup>, Claudio Poggioni<sup>1</sup>, Mirco Donati<sup>1</sup>, Niccolò Borchi<sup>1</sup>, Francesca Innocenti<sup>1</sup>, Margherita Luzzi<sup>1</sup>, Maurizio Zanobetti<sup>1</sup>, Riccardo Pini<sup>1</sup>, Stefano Grifoni<sup>2</sup>, Simone Magazzini<sup>2</sup>, Barbara Paladini<sup>2</sup>  
<sup>1</sup>Medicina d'Urgenza, <sup>2</sup>Pronto Soccorso, Azienda Ospedaliero-Universitaria, Careggi, Firenze

**Background.** In the emergency department (ED) patients presenting with acute atrial fibrillation (AF) represent a large and heterogeneous population. A substantial proportion of these patients require admission resulting in time consuming and costly management. Nonetheless patients with moderate to severe structural heart disease and comorbidities need admission, we sought to evaluate if a treatment strategy, inside the ED, with new facilities like as an Intensive Observation Unit (IOU) and an Outpatient Clinic for follow-up (OC), could result in implementation of rhythm control and reduction of admissions in patients with AF lasting ≤48 or >48 hours.

**Methods.** All patients underwent clinical evaluation and 12-lead ECGs on presentation. We considered two group of patients of two consecutive period without (group A, 2006-2007) or with (group B, 2008-2009) the dedicated IOU and OC. Inside each group, we selected patients with AF lasting >48 hours, who underwent pharmacological or electrical treatment, within a un-standardized approach (i.v. flecainide or propafenone or amiodarone without pre-specified clinical indication, or DC shock). Moreover we considered patients with AF lasting >48 hours, and those patients presenting with moderate to severe comorbidities. All the patients of both groups were considered for early discharge and follow-up by the OC, or clinical observation in the IOU up to 24 hours, or admission.

**Endpoint.** Primary endpoint was rhythm control achieved inside ED; secondary endpoint was reduction of admission rate.

**Results.** Out of 2237 patients enrolled, group A included 970 patients (age 70±13 y; females 50%) and group B, 1267 patients (age 71±12 y; females 50%; all p=NS). In group A, 558 patients had AF lasting ≤48 hours, and 401 (71.8%) achieved rhythm control; finally 113 (20.3%) were admitted of which 70 (12.5%) due to moderate to severe comorbidities, and only 43 due to persistent AF; thus the absolute rate of admission without comorbidities was 7.7%. Conversely, in group B, 924 patients had AF lasting ≤48 hours, and 706 (76.4%) had rhythm control; finally 127 (13.7%) were admitted of which 93 due to moderate to severe comorbidities (10%), and only 34 due to persistent AF; thus the absolute rate of admission without comorbidities was 3.7%. Of note, group B reached the primary endpoint in a higher proportion as compared to group A (76.4 vs 71.8%, respectively, p=0.055), although without significant difference. Moreover, group B reached the secondary endpoint with a significantly higher proportion as compared to group A (3.7 vs 7.7%, respectively, p<0.001). In patients with AF lasting >48 hours, rhythm control was obtained as follows: 4.4% in group A vs 2.9% in group B (p=0.33); admission were as follows: 16.0% in group A vs 16.9% in group B (p=0.77).

**Conclusions.** Present model of management of patients with AF, presenting to the ED with a dedicated IOU and OC, succeed in significantly reducing admissions in patients with AF lasting ≤48 hours, and showed a trend in improving rhythm control in AF lasting ≤48 hours.

**P362**

**INTRAVENOUS ADMINISTRATION OF FLECAINIDE OR PROPAFENONE IN PATIENTS WITH RECENT-ONSET ATRIAL FIBRILLATION DOES NOT PREDICT ADVERSE EFFECTS DURING "PILL-IN-THE-POCKET" TREATMENT**

Giovanni Russo<sup>1</sup>, Giovanni Luca Botto<sup>1</sup>, Paolo Alboni<sup>2</sup>, Giuseppe Boriani<sup>3</sup>, Barbara Mariconti<sup>1</sup>, Federico Pacchioni<sup>2</sup>, Matteo Iori<sup>4</sup>, Giovanni Pasanisi<sup>5</sup>, Marina Mancini<sup>6</sup>, Mario Luzi<sup>1</sup>, Carlo Campana<sup>1</sup>, Alessandro Capucci<sup>7</sup>  
<sup>1</sup>Divisione di Cardiologia, Ospedale Sant'Anna Como, <sup>2</sup>Divisione di Cardiologia, Centro Aritmologico, Ospedale SS. Annunziata, Cento, <sup>3</sup>Divisione di Cardiologia, Ospedale S. Orsola-Malpighi, Bologna, <sup>4</sup>Divisione di Cardiologia, Ospedale S. Maria Nuova, Reggio Emilia, <sup>5</sup>U.O. Medicina d'Urgenza, Ospedale di Lagosanto, <sup>6</sup>Divisione di Cardiologia, Sanpierdarena, <sup>7</sup>Clinica di Cardiologia, Ospedale Torrette, Ancona

**Background.** Pill-in-the-pocket treatment should be prescribed only if the administration of a loading oral dose of flecainide or propafenone has been proved safe in hospital, since major adverse effects have been reported in 5% of patients during in-hospital treatment. However, in emergency rooms, the oral administration of these drugs for the conversion of AF is very rarely used because it is time-consuming. The aim of the present study was to investigate whether tolerance to intravenous administration of flecainide or propafenone could predict the safety of pill-in-the-pocket treatment – the out-of-hospital self-administration of these drugs after the onset of palpitations – in patients with atrial fibrillation (AF) of recent onset.

**Methods.** 122 patients with AF of recent onset who were successfully treated (conversion of AF within 2 hours without major adverse effects) in hospital with intravenous flecainide or propafenone were discharged on pill-in-the-pocket treatment.

**Results.** During a mean follow-up of 11±4 months, 79 patients self-treated 213 arrhythmic episodes; treatment was successful in 201 episodes (94%). Major adverse events occurred in 5 patients (6%) and in 4 (5%) of these during the first oral treatment (1 syncope, 2 presyncope, 1 sinus arrest). No patient reported symptoms attributable to bradyarrhythmia or hypotension during the self-treatment of arrhythmic recurrences when the first oral treatment was not accompanied by any major adverse effects. The study was prematurely terminated because of the high incidence of major adverse effects during the first out-of-hospital treatment.

**Conclusion.** The patient's tolerance to intravenous administration of flecainide or propafenone does not seem to predict adverse effects during out-of-hospital self-administration of these drugs.

**P363**

**BOLI E.V. RIPETUTI DI FLECAINIDE PER L'INTERRUZIONE DELLA FIBRILLAZIONE ATRIALE ACUTA: STUDIO RANDOMIZZATO CONTROLLATO PER REGIME DI TRATTAMENTO IN SINGOLO CIECO. PRIMI 50 PAZIENTI RANDOMIZZATI**

S. Lavanga, D. Nassiacos  
<sup>U.O. di Cardiologia, Ospedale di Saronno, AO Busto Arsizio (VA)</sup>  
Per confrontare l'efficacia d'un'infusione rapida di flecainide (Fleca) versus boli e.v. ripetuti di Fleca, nell'interrompere la fibrillazione atriale acuta (FAA) (<48 ore di durata), in 20 minuti, abbiamo studiato i primi 50 pazienti (pz) randomizzati di uno studio in corso, approvato dal nostro comitato etico e iniziato il 20/2/2007.

**Metodo.** In pz. con FAA stabile da almeno un'ora, con risposta ventricolare >70 bpm e senza segni di scompenso cardiaco, IMA, ipotensione arteriosa, stenosi mitralica clinicamente evidente, ischemia miocardica non corretta, squilibrio elettrolitico, significativa malattia renale e/o epatica, acidosi o sospetta embolia polmonare o gravidanza, abbiamo infuso in vena 2.1 mg/kg di fleca in 15', oppure iniettato in vena boli di 0.7 mg /kg dello stesso farmaco, con il massimo di 50 mg, in 20-30 secondi, ogni 3' fino al ripristino del RS stabile o al completamento della dose totale di 2.1 mg/kg. Ogni trattamento è stato effettuato durante registrazione continua dell'ECG su 12 derivazioni fino al ripristino del RS oppure a 20' dall'inizio di ciascun trattamento, con controllo della pressione arteriosa ogni 3'.

**Risultati.** Il tasso di successo nel gruppo infusione (GR-I) e nel gruppo boli (GR-B) è stato come segue:

	1 Bolo	2 Boli	3 Boli	Totale	% Successo
GR-I	-	-	-	6/22	27
GR-B	7	5	9	21/28	75
P	-	-	-	0.003	0.003

Il tempo medio al ripristino del RS è risultato 10.4±4.4 nel GR-I vs 6.4±4.6 minuti per il GR-B (p=0.003). La pausa al ripristino del RS è risultata 1200±506 msec nel GR-I vs 1350±1180 msec nel GR-B (p=NS). L'RR medio prima del trattamento era 540±117 nel GR-I vs 516±104 msec nel GR-B (p=NS). L'età media era 66.4±13.2 nel GR-I vs 64.8±11.2 anni nel GR-B (p=NS). La cardiopatia associata era rispettivamente ipertensiva in 7 e 10, valvolare in 8 e 9, altre in 0 e 2 e assente in 7 e 7 pazienti. Tredici pz. erano maschi e 9 erano donne nel GR-I e 18 erano

uomini e 10 erano donne nel GR-B. La durata media dell'aritmia era  $12.6 \pm 7.7$  ore nel GR-I vs  $11.1 \pm 8.5$  ore nel GR-B ( $p=NS$ ).

**Effetti collaterali.** Un episodio d'ipotensione asintomatica nel GR-I e che ha ritardato il completamento dell'infusione a 2 ore.

**Conclusioni.** Questi dati suggeriscono che, la fleca in boli è più efficace e più rapida della fleca in infusione rapida nel convertire la FAA a RS entro 20 minuti.

### P364

#### DIFFERENTE RECUPERO POST-CARDIOVERSIONE DELLA CONTRATTILITÀ ATRIALE DOPO CARDIOVERSIONE ELETTRICA IN PAZIENTI CON FA LONE ED IPERTESI: UN DIVERSO MECCANISMO PATOGENETICO?

Marco Marchesini<sup>1</sup>, Maria Vittoria Matassini<sup>1</sup>, Michela Brambatti<sup>1</sup>, Matteo Francioni<sup>1</sup>, Sara Franchini<sup>1</sup>, Beatrice Bartoli<sup>2</sup>, Alessandro Capucci<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Clinica di Cardiologia, Ospedali Riuniti, Ancona, <sup>2</sup>Scienze Statistiche, Università di Bologna, Bologna

**Background.** La FA Lone raggiunge una prevalenza del 15% sull'intera popolazione con FA. I pazienti (pz) sono giovani e clinicamente simili a quelli ipertesi di pari età, ma i meccanismi che conducono a FA potrebbero essere differenti. Ci proponiamo dunque di valutare il comportamento contrattile degli atri dopo cardioversione efficace (CV) in pz con FA Lone ed ipertesi mediante una valutazione ecocardiografica standard e tramite la metodica ECO-TDI.

**Metodi.** 14 pz con FA parossistica/persistente ed età <65 anni, senza evidenza clinica e strumentale di patologia cardiopolmonare, sono stati suddivisi in 2 gruppi: 1) presenza di ipertensione (IP=8); 2) assenza di patologia cardiopolmonare (L=6). Tramite l'ECO abbiamo escluso la presenza di una cardiopatia ipertensiva (setto interventricolare >14 mm, E/A <1). I parametri ecocardiografici sono stati registrati durante la FA (T0), 24 ore dopo la CV (T1) e 1 mese dopo (T2). Abbiamo misurato il picco medio delle velocità di contrazione degli atri (mean peak velocities: MPV), suddividendo l'atrio sinistro in 5 segmenti (1-5), e il destro in 3 (6-8) dalla proiezione apicale 4 camere, e di nuovo il sinistro in 5 segmenti (9-13) dalla proiezione apicale 2 camere.

**Risultati.** La durata della FA, l'impiego di terapia antiaritmica profilattica e il tasso di recidiva a T2 non differivano tra i 2 gruppi. Come ci aspettavamo è emerso un differente uso di sartani (L=0%; IP=75%) e di inibitori dell'HMG-CoA reduttasi (L=0%; IP=50%). La valutazione ecocardiografica standard ha mostrato una sostanziale sovrapposibilità dei parametri dimensionali e funzionali. Con la metodica ECO-TDI non è emersa nessuna differenza nella somma delle MPV di tutti i segmenti destri e sinistri a T0 e T1. Tuttavia tale somma era significativamente maggiore nei L a T2 rispetto agli IP (L=68.8 cm/s; IP=49.4) ( $p=0.02$ ). Lo stesso avveniva per la somma dei soli segmenti atriali sinistri (L=52.8 cm/s; IP=39.9 cm/s) ( $p=0.02$ ). Calcolando la differenza (delta) delle MPV tra T1 e T2 (MPV.T2-MPV.T1) e confrontandola fra i 2 gruppi, è emersa una differenza statisticamente significativa ( $p=0.03$ ) con una maggiore variazione nei L (L=22.8 cm/s; IP=0.5 cm/s). Infine la durata delle onde atriali (F/P) all'ECG di superficie era maggiore nei L a T0 e T2 (T0: L=78 ms; IP=24.3 ms) ( $p=0.02$ ); (T2: L=117 ms; IP=83.3 ms) ( $p=0.02$ ).

**Conclusioni.** I Lone mostrano un rapido e valido recupero contrattile, mentre gli ipertesi hanno una disfunzione meccanica persistente ad 1 mese dalla CV. Al contrario il rimodellamento elettrico atriale appare maggiore nei Lone. Tali differenze suggeriscono un meccanismo patogenetico non univoco.

### P365

#### SICUREZZA, EFFICACIA E GRADIMENTO DELLA CARDIOVERSIONE ELETTRICA IN DAY-HOSPITAL NEL PAZIENTE ANZIANO

Francesco Rotondi, Antonio Santoro, Ferdinando Alfano, Fiore Candelmo, Tonino Lanzillo, Fiore Manganeli, Emilio Di Lorenzo, Giovanni Stanco, Giuseppe Rosato

U.O. Cardiologia-UTIC, A.O.R.N.A.S. "San Giuseppe Moscati", Avellino

**Scopo.** Valutare sicurezza, efficacia e gradimento della cardioversione elettrica transtoracica (CE) eseguita in regime di day-hospital (DH) con sedazione cosciente in pazienti (pz) di età >75 anni.

**Materiali e metodi.** Dal gennaio 2005 all'agosto del 2009 abbiamo sottoposto a CE, in DH, 435 pz con fibrillazione atriale (FA) persistente. Centovotto (29.42%) avevano oltre 75 anni. Tutti assumevano terapia anticoagulante orale (TAO) con INR tra 2 e 3 da almeno 3 settimane. Erano esclusi i pz con non perfettamente scoagulati. Il giorno del ricovero erano sottoposti ad anamnesi, esame obiettivo, prelievi con determinazione dell'INR, ECG ed ecocardiogramma transtoracico. Non era previsto ecocardiogramma transesofageo. In assenza di anestesista in sala ma solo in stand-by, il pz era sottoposto dal cardiologo a sedazione cosciente con midazolam per via endovenosa (e.v.) a dosaggio iniziale di 2.5 mg fino ad un massimo di 10 mg. Tutti i cardiologi che effettuavano la CE avevano superato corsi di BLS-D e ACLS. Veniva praticata CE mediante DC-shock, monofasico nei pz ricoverati nel 2005 e nel 2006, bifasico in quelli successivi. Si somministravano quindi 0.25 mg di flumazenil e.v. al termine della procedura e dopo 30 minuti. Il pz rimaneva monitorizzato per altre 3 ore e dimesso dopo 4 ore, con indicazione a continuare TAO fino a

successivo controllo clinico a un mese di distanza. L'analisi statistica è stata realizzata mediante *t* di Student per dati non appaiati.

**Risultati.** Abbiamo eseguito 128 CE in pz (66 maschi e 62 femmine) di età >75 anni. L'età variava da 76 a 89 anni, con età media di  $78.4 \pm 2.9$  anni. La CE è stata efficace in 118 pz (92.2%). L'età media non era significativamente differente tra il gruppo dei pz con CE efficace ( $78.5 \pm 2.9$ ) e quelli con CE inefficace ( $77.5 \pm 1.5$ ,  $p=NS$ ). Su 128 pz solo uno (0.78%) ha presentato fugace depressione respiratoria risolta con somministrazione di flumazenil e cortisonici e con ventilazione con Ambu. Non si è reso mai necessario intervento dell'anestesista. Al controllo a un mese si è verificata recidiva dell'aritmia in 20 pz su 118 (16.9%). L'età media dei pz con recidiva ( $77.7 \pm 2.2$ ) non era significativamente differente rispetto a quella dei pz senza recidiva ( $78.7 \pm 3.0$ ,  $p=NS$ ); non si è registrata alcuna complicanza tromboembolica. L'aderenza alla TAO è risultata ottimale. I pz hanno espresso gradimento per le modalità con le quali è stata effettuata la procedura.

**Conclusioni.** In presenza di aderenza ottimale alla TAO, la CE è sicura ed efficace in pz di età avanzata, anche se praticata in DH, con sedazione cosciente, anestesista in stand-by ma non presente in sala e senza ecocardiogramma transesofageo prima della procedura. La CE in regime di DH, eseguita con un protocollo del genere, presenta vantaggi economici ed organizzativi ed è ben accolta dal pz.

## Fibrillazione atriale - ablazione

### P366

#### RISULTATI A LUNGO TERMINE DI ABLAZIONE DI FIBRILLAZIONE ATRIALE: CONFRONTO TRA MONITORAGGIO CLINICO-STRUMENTALE TRADIZIONALE E LOOP RECORDER IMPIANTABILE

Claudia Amellone<sup>1</sup>, Giuseppe Trapani<sup>1</sup>, Marco Giuggia<sup>1</sup>, Benedetta Giordano<sup>1</sup>, Massimo Fazzari<sup>1</sup>, Manuele Ceresa<sup>1</sup>, Gaetano Senatore<sup>1</sup>, Barbara Indino<sup>2</sup>, Lara Belgini<sup>2</sup>

<sup>1</sup>S.C. di Cardiologia, Ospedale di Ciriè, Torino, <sup>2</sup>Medtronic Italia

Il monitoraggio delle recidive di fibrillazione atriale (FA) dopo ablazione transcateretere (ATC) resta uno dei punti più controversi per la gestione dei pazienti sottoposti ad ATC. Come ampiamente dimostrato le frequenti recidive asintomatiche in questi pz rendono difficile la valutazione dell'efficacia effettiva della ATC e le conseguenti modifiche terapeutiche. La recente introduzione nella pratica clinica di un dispositivo di monitoraggio continuo del ritmo cardiaco fornisce un nuovo importante strumento per la gestione del follow-up di questi pz.

**Scopo.** Abbiamo voluto confrontare i risultati dell'ATC della FA in termini di recidive paragonando i dati ottenibili con due diversi sistemi: il sistema "tradizionale" basato sull'esecuzione di ECG a scadenze periodiche e in caso di sintomi, associato a controllo ECG Holter mensile e il sistema "innovativo" di monitoraggio basato sull'impianto routinario di loop recorder con riconoscimento di episodi di FA (Reveal XT Medtronic).

**Metodi.** 73 pz (M 48, F 25, età media  $65 \pm 7.8$  anni) sono stati sottoposti ad ATC di FA per episodi recidivanti di FA parossistica (8 pz) o persistente (65 pz), refrattari a terapia profilattica antiaritmica sec. LG. In tutti i pz al momento della procedura è stato impiantato un sistema di monitoraggio continuo sottocutaneo (Reveal XT Medtronic, Minneapolis, USA) in grado di registrare automaticamente le recidive di FA e di registrare l'ECG in caso di sintomi con attivatore esterno. Inoltre i dispositivi erano forniti di sistema di monitoraggio domestico Care-link per la trasmissione programmata dei dati. Ogni pz. È stato sottoposto a due diversi percorsi gestionali da parte di due distinte equipe di medici e infermieri: nel controllo "tradizionale" il paziente è stato sottoposto a ECG ogni due settimane dal momento della dimissione e in caso di sintomi, a ECG Holter 24 ore ogni mese e a visita completa ogni sei mesi; nel controllo "innovativo" il paziente ha eseguito trasmissione telematica dei dati registrati dal dispositivo una volta al mese o in caso di sintomi.

**Risultati.** L'analisi degli episodi registrati dal LR ha mostrato la reale efficacia della procedura di ablazione: il 25% ha presentato FA persistente o episodi di oltre 48-72 ore; il 25% non ha mostrato recidive o di durata di pochi minuti e il 50% ha mostrato episodi di 24-48 ore. Il 78% delle recidive di durata superiore alle 24 ore erano asintomatiche. Con il follow-up tradizionale sono state evidenziate percentuali di successo nettamente superiori: solo il 30% dei pazienti ha mostrato episodi di FA di durata di alcune ore. I pz. Hanno manifestato netta preferenza per il sistema di monitoraggio ILR con Care-link, che viene eseguito da domicilio evitando frequenti visite in ospedale.

**Conclusioni.** L'utilizzo di un sistema di registrazione automatico e continuo per il monitoraggio delle recidive di FA dopo ATC è risultato efficace nel valutare le recidive sintomatiche ed asintomatiche e nettamente superiore in termini di informazioni fornite rispetto ai tradizionali sistemi di monitoraggio. Il mondo "reale" dimostrato con questo follow-up mostra dati di recidive di FA clinicamente significative molto superiore rispetto ai metodi convenzionali, riducendo la effettiva efficacia stimata della procedura di ablazione TC. L'utilizzo routinario dell'ILR è molto gradito ai pazienti riducendo la necessità di visite frequenti in ospedale. Sugeriamo pertanto l'impianto di tale sistema di monitoraggio per ottenere dati sicuri circa la reale efficacia della procedura ablativa, in modo tale da permettere le più corrette scelte terapeutiche.



### P367

#### RISULTATI PRELIMINARI DI UNA NUOVA STRATEGIA ABLATIVA PER IL TRATTAMENTO DELLA FIBRILLAZIONE ATRIALE CRONICA

Massimo Saviano<sup>1</sup>, Vincenzo Santinelli<sup>1</sup>, Gabriele Vicedomini<sup>1</sup>, Luigi Giannelli<sup>1</sup>, Francesca Zuffada<sup>1</sup>, Cristiano Cristoforo Ciaccio<sup>1</sup>, Mario Baldi<sup>1</sup>, Raffaele Vitale<sup>1</sup>, Amarildo Cuko<sup>1</sup>, Simonetta Crisà<sup>1</sup>, Andrea Petretta<sup>1</sup>, Alessia Pappone<sup>1</sup>, Luigi Tavazzi<sup>1</sup>, Giuseppe Augello<sup>2</sup>, Carlo Pappone<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Dipartimento di Aritmologia, Villa Maria Cecilia Hospital, Cotignola (RA), <sup>2</sup>Servizio di Aritmologia ed Elettrofisiologia, Istituto Clinico Città Studi, Milano

**Obiettivi.** Valutare una nuova strategia ablativa che include lesioni addizionali in atrio destro e sinistro rispetto alla CPVA per il trattamento della fibrillazione atriale cronica (FAC).

**Metodi.** Sono stati arruolati 60 pazienti con FAC (>1 anno) e randomizzati ad ablazione circonfrenale delle vene polmonari secondo la configurazione standard (CPVA) (n=30) o ad ablazione "step-by-step" (guidati dalla indicibilità di aritmie) con bersagli aggiuntivi in atrio sinistro (parete inferiore, setto interatriale, auricola sinistra, seno coronarico e/o atrio destro) (n=30). Endpoint primario sono stati considerati l'interruzione in acuto della fibrillazione atriale ed il mantenimento del ritmo sinusale nel lungo termine (>1 anno). Tutti i pazienti sono stati seguiti mediante ECG Holter e registrazioni ECG transtelefoniche almeno settimanali e/o in presenza di sintomi.

**Risultati.** La fibrillazione atriale persistente è stata interrotta nel 7% dei pazienti randomizzati a CPVA standard e nel 57% della popolazione randomizzata ad approccio step-by-step (p<0.05). La durata media della procedura è stata di 72 minuti nel gruppo CPVA e di 155 minuti nel gruppo step-by-step. Non si sono verificate complicanze maggiori in entrambi i gruppi. Dopo un follow-up medio di 32 mesi, il 93% dei pazienti sottoposti ad ablazione step-by-step mantenevano un ritmo sinusale stabile, mentre solo il 57% dei pazienti sottoposti ad approccio standard hanno ottenuto lo stesso risultato (p<0.05). Undici pazienti del gruppo CPVA e solo 3 pazienti sottoposti ad ablazione step-by-step hanno richiesto una seconda procedura.

**Conclusioni.** I dati preliminari suggeriscono che una strategia ablativa step-by-step in pazienti affetti da fibrillazione atriale permanente determina il ripristino del ritmo sinusale intraprocedurale in più della metà dei pazienti con mantenimento di tale risultato a lungo termine nella quasi totalità dei pazienti. Questi dati iniziali necessitano di conferma mediante ulteriori studi randomizzati in un numero maggiore di pazienti.

### P368

#### ESPERIENZA PRELIMINARE CON CATETERE MAGNETICO IRRIGATO PER ABLAZIONE A DISTANZA DI FIBRILLAZIONE ATRIALE (FA). UNO STUDIO PROSPETTICO IN 130 PAZIENTI CONSECUTIVI CON FIBRILLAZIONE ATRIALE

Andrea Petretta<sup>1</sup>, Vincenzo Santinelli<sup>1</sup>, Luigi Giannelli<sup>1</sup>, Francesca Zuffada<sup>1</sup>, Cristiano Ciaccio<sup>1</sup>, Mario Baldi<sup>1</sup>, Gabriele Vicedomini<sup>1</sup>, Massimo Saviano<sup>1</sup>, Raffaele Vitale<sup>1</sup>, Urzula Maciejczuk<sup>1</sup>, Amarildo Cuko<sup>1</sup>, Luigi Tavazzi<sup>1</sup>, Alessia Pappone<sup>1</sup>, Simonetta Crisà<sup>1</sup>, Ombretta Ornago<sup>2</sup>, Carlo Pappone<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Dipartimento di Aritmologia, Villa Maria Cecilia Hospital, Cotignola (RA), <sup>2</sup>Servizio di Aritmologia ed Elettrofisiologia, Istituto Clinico Città Studi, Milano

**Background.** L'uso di cateteri magnetici solidi non-irrigati può aumentare i tempi di procedura remota, con un maggiore rischio di produrre carbonizzazione puntale e ridurre l'efficacia delle applicazioni di radiofrequenza.

**Materiali e metodi.** È stato quindi utilizzato per la prima volta un catetere magnetico con punta irrigata (ThermoCool NaviStar-RMT, Biosense Webster) per ablazione a distanza di FA in 130 pazienti (età media 59.7±10.5 anni) con FA parossistica (81 pazienti) o persistente (49 pazienti). Il generatore di radiofrequenza (RF) è stato impostato in modalità power-control con potenza fissa di 30 W, ridotta a 20 W sulla parete posteriore. Endpoint primario dello studio è stato considerato il mantenimento del ritmo sinusale a >1 anno dalla procedura in assenza di terapia farmacologica. Sono stati analizzati anche i predittori di ricorrenza dell'aritmia. La procedura è stata eseguita per via remota senza complicanze e tutti i target ablativi sono stati raggiunti in maniera efficace. Tuttavia, in 12 pazienti è stato necessario ricorrere al catetere manuale convenzionale per completare la linea di blocco dell'istmo mitralico. Il tempo complessivo della procedura è stato di 94.6±15.3 min. Durante l'erogazione di RF i valori di impedenza si sono ridotti in maniera statisticamente significativa (p<0.001) ed il valore massimo della temperatura alla punta del catetere è stato di 36.4±0.8°C. L'endpoint primario è stato raggiunto in 67/81 pazienti (82.7%) con FA parossistica e in 33/49 pazienti (67.3%) con FA persistente (p=0.035, log-rank test) durante un follow-up di 15.3±4.9 mesi (4-21). In 7 pazienti si è sviluppata una tachicardia atriale sinistra incessante. L'analisi multivariata ha dimostrato che il diametro dell'atrio sinistro (p<0.001) e lo scompenso cardiaco (p=0.032) sono predittori indipendenti di ricorrenza dell'aritmia.

**Conclusioni.** Questo studio prospettico ha dimostrato che in pazienti con FA è possibile eseguire una ablazione remota sicura e clinicamente efficace utilizzando cateteri magnetici con punta irrigata.

### P369

#### STUDIO DI VARIABILITÀ ANATOMICA DELLE VENE POLMONARI MEDIANTE RISONANZA MAGNETICA IN PAZIENTI SOTTOPOSTI AD ABLAZIONE TRANSCATETERE DEL SUBSTRATO DI FIBRILLAZIONE ATRIALE: ESPERIENZA DI UN SINGOLO CENTRO

Raffaele De Lucia<sup>1</sup>, Ezio Soldati<sup>1</sup>, Giulio Zucchelli<sup>1</sup>, Luca Segreti<sup>1</sup>, Andrea Di Cori<sup>1</sup>, Lorenzo Faggioni<sup>2</sup>, Luca Baria<sup>1</sup>, Maria Grazia Bongiorno<sup>1</sup>

<sup>1</sup>U.O. Malattie Cardiovascolari 2, Ospedale S. Chiara, Azienda Ospedaliera Universitaria Pisana, <sup>2</sup>U.O. Radiologia Diagnostica, Ospedale di Cisanello, Azienda Ospedaliera Universitaria Pisana

**Introduzione.** Con il progressivo aumento delle procedure di ablazione transcattere del substrato di fibrillazione atriale (FA) è aumentato l'interesse per l'anatomia delle vene polmonari (VP). Lo scopo di questo studio è stato quello di analizzare, mediante i dati 3D di Risonanza Magnetica (RM), la prevalenza e caratterizzazione della variabilità anatomica (VA) delle VP.

**Materiali e metodi.** Sono stati valutati 32 pazienti (pz) consecutivi (26 maschi; 54.4±13.0 anni), sottoposti dal gennaio al dicembre 2008, per la prima volta, ad intervento di ablazione transcattere con radiofrequenza del substrato di FA, mediante tecnica mista elettrofisiologica ed elettroanatomica image-integrata con dati RM. Usando il sistema CARTO ed un software dedicato presente sulla workstation abbiamo valutato la VA delle VP e delle diramazioni precoci (DP) presenti. Per ciascun ostio venoso sono stati misurati i diametri ostiali, la circonferenza, ed i ridges adiacenti. L'analisi della variabilità anatomica è stata eseguita secondo le definizioni presenti in letteratura.

**Risultati.** All'interno del nostro gruppo di 32 pz, 13pz hanno presentato il tipico pattern anatomico composto da 4 VP principali con ostio indipendente; 7 pz hanno presentato in aggiunta alle 4 VP principali una Vena Polmonare Accessoria (VPA); 9 pz hanno presentato un Tronco venoso Comune (TC) e 3pz entrambe le due varianti (VPA+TC). I TC documentati sono stati nel 100% dei casi a sede sinistra. Le VPA sono risultate nel 100% dei casi a sede destra, con proiezione anteriore in 2/10 pz, intermedia in 7/10 pz e posteriore in 1/10 pz. Le VP superiori sono risultate più grandi delle inferiori corrispondenti (p<0.05), e le VP destre sono risultate più grandi delle sinistre corrispondenti (p<0.03). Nei pazienti con pattern tipico, la media delle differenze tra il diametro massimo ed il diametro minimo degli osti venosi è stata di 12.23±9.20 mm; 11 pz hanno presentato un diametro <10 mm, mentre 9 pz hanno presentato un diametro >25 mm. È stata documentata la presenza di 15 pz con DP delle quali l'86.6% è risultato con origine dalla VPID. Lo spessore del ridge tra le VP destre è risultato significativamente maggiore di quello tra le VP sinistre (p<0.03).

**Conclusioni.** La risonanza magnetica offre affidabili e dettagliate informazioni sull'anatomia delle vene polmonari prima di un'ablazione transcattere del substrato di FA. Essa consente di identificare le varianti anatomiche presenti e di studiare la variabilità anatomica nelle dimensioni delle VP nel singolo paziente. La conoscenza di tali informazioni può rivelarsi molto importante sia prima sia durante questo tipo di procedura ablativa.

### P370

#### SAFETY OF ATRIAL FIBRILLATION ABLATION USING A POWER OF 50 W WITH A 4 MM COOLED-TIP CATHETER

Giuseppe De Martino, Fernando Coltorti, Carmine Mancusi, Laura Anna Leo, Giovanna Rodio, Maria Teresa Cellammare, Annalisa D'Oronzo, Ibrahim Abdelrazek, Paolo Macchia, Maria Alessandra Sfrecola, Giuseppe Totaro Fila, Cataldo Memmola, Paolo Pollice, Mariolina Scarcia, Gaetano Buta  
Ospedale Santa Maria, Bari

**Aims.** Ablation has become an established treatment for patients with atrial fibrillation (AF), and reduction of arrhythmia recurrences after ablation remains one of the major challenges. The main cause of recurrence is pulmonary veins (PV) conduction recovery, which is often the result of non transmural lesions. With the use of a 4mm cooled-tip catheter, lesions are usually performed setting the power at 35W. Increasing the power, deeper lesions are to be expected. It was the aim of our study to assess the safety of AF ablation using a higher power.

**Methods.** 150 consecutive patients undergoing AF ablation at our center were enrolled in the study. A 4 mm cooled-tip catheter irrigated with saline at a constant flow rate of 17 ml/min and a power setting of 50W at 43°C as target temperature, were used. Esophageal temperature was monitored in all patients. PV isolation, roof and mitral isthmus lines, and superior vena cava isolation, were performed in all patients. Complex fractionated atrial electrograms were targeted only in persistent and long-lasting AF patients.

**Results.** One major peripheral bleeding and two phrenic nerve injuries were observed, accounting for a 2% complication rate. No other major complications were observed.

**Conclusions.** The use of a 4mm cooled-tip catheter at a power of 50W, is not associated with a higher complication rate, while carrying the potential benefit of transmural lesions and a lesser AF recurrence rate after ablation.

**P371**

**A RANDOMIZED COMPARISON OF CATHETER ABLATION USING CARTOMERGE XP VS CARTO3 IN PATIENTS WITH PAROXYSMAL AND PERSISTENT ATRIAL FIBRILLATION**

Marco Scaglione, Domenico Caponi, Luigi Biasco, Yvonne Cristoforetti, Andrea Negro, Paolo Di Donna, Cristina Raimondo, Marta Bisi, Jacopo Perversi, Daniele Coin, Fiorenzo Gaita  
*Division of Cardiology, Cardinal Massaia Hospital, Asti, University of Turin, Italy*

**Aim.** Image integration with 3D reconstruction of the left atrium using a non-fluoroscopic mapping system has routinely performed in most laboratories. CartoMerge XP allows the virtual navigation of the ablation catheter, while with the new Carto3 all the catheters are visualized. The study aimed to assess the impact of the use of the Carto3 system regarding the X-ray exposure reduction and procedural time.

**Methods and results.** Sixty patients with paroxysmal and persistent atrial fibrillation were enrolled in the study. The patients were randomized to 2 groups: 30 patients were assigned to CartoMerge XP and 30 pts to Carto3 group. All patients underwent left atrium MRI the day before ablation. Ablation strategy included electrical disconnection of all the pulmonary veins plus roof and left isthmus linear lesions. Procedural end points were the complete pulmonary veins isolation and the creation of a complete corridor of double potentials along the roof and the left isthmus lines. Total procedural time, the total fluoroscopy time subdivided in different partial fluoroscopy times: 1) from the femoral access to the end of catheter positioning on the left side, 2) electro-anatomic mapping time, and 3) ablation time were evaluated (Tab. 1).

Table 1

	Carto XP	Carto 3	p
Procedural time (min)	78±24	82±26	NS
Total fluoroscopy time (sec)	589±221	150±77	<0.001
Partial fluoroscopy times			
Vein puncture plus transeptal plus catheter positioning time (sec)	114±44	116±52	NS
Electroanatomic mapping time (sec)	20±8	9±10	<0.001
Ablation time (sec)	454±195	25±35	<0.001

**Conclusions.** The use of Carto3 significantly shortens the X-ray exposure compared to the use of CartoMerge XP. The most reduction of the total fluoroscopic time is due to a reduction of the electro-anatomic mapping and ablation time. Total procedural times did not significantly differ between Carto3 and CartoMerge XP procedures.

**P372**

**CATHETER ABLATION OF ATRIAL FLUTTER SUBSEQUENT RADIOFREQUENCY MAZE PROCEDURES**

Gaetano Barbato, Valeria Carinci, Giuseppe Di Pasquale  
*Unità Operativa di Cardiologia, Ospedale Maggiore, Bologna*

**Introduction.** MAZE intervention is becoming a frequent adjunct to cardiac valve surgery in patients (pts) with atrial fibrillation (AF). It is not unusual to observe atrial flutter (AFL) during the follow up of these pts and sometimes this arrhythmia is even more symptomatic than previous AF. In this paper we describe the features and the results of ablation of post-MAZE AFL.

**Methods.** 15 pts (9 males and 6 female age 65±6 years) were referred to our center because of sustained AFL. All of them underwent the MAZE operation (6.4±5 years before the AFL diagnosis) during previous prosthetic valve replacement (15 mitral, and 6 aortic valve).

**Results and comments.** The AFL circuit was mainly in the left atrium (13 pts, 86%). In 6 of these pts the circuit was around the mitral valve, in 2 close the right superior pulmonary vein and in 5 close to the left superior pulmonary vein. In one case we documented 2 tachycardia circuits simultaneously active with different cycle length. We were able to restore sinus rhythm in the right and part of left atrium while the posterolateral region of the left atrium remained in tachycardia. The procedure was successful in 13 pts (86%). All pts showed an atypical ECG, even if in one case the AFL was an isthmus dependent AFL (CTI-AFL). The F-waves amplitude was particularly low, resembling sometimes AF. The peculiar characteristics of these post-MAZE arrhythmias were: a) the main cycle length was longer than what usually observed in CTI-AFL (average 280 ± 32 msec), b) In almost all patients we observed large areas without electrical activity probably due to the extended lesions of the MAZE procedure. c) During pacing, from area of the tachycardia mechanism the spike-A interval can be long (even more than 100 msec.) and because of that the window of interest for 3D mapping should be properly adjusted. d) The ECG was always atypical, whichever arrhythmia mechanism.

**Conclusion.** The post-MAZE AFL showed an atypical ECG, resembling sometimes AF. However, considering the high success rate percentage and the rare evolution in real AF, all the patients with an "organized" atrial arrhythmia should undergo an electrophysiological evaluation.

**P373**

**RISULTATI AL FOLLOW-UP AD 1 ANNO DEL PRIMO REGISTRO ITALIANO SULLE PROCEDURE DI ABLAZIONE DELLA FIBRILLAZIONE ATRIALE ESEGUITO CON L'AUSILIO DEL SISTEMA ENSITE NAVX: REGISTRO IRON-AF**

E. Menardi<sup>1</sup>, G. De Martino<sup>2</sup>, M. Mantica<sup>3</sup>, N. Trevisi<sup>4</sup>, M. Faustino<sup>5</sup>, A. Dello Russo<sup>6</sup>, Q. Parisi<sup>7</sup>, C. Muto<sup>8</sup>, A. Pappalardo<sup>9</sup>, C. Pandozi<sup>10</sup>, E. Romano<sup>11</sup>  
<sup>1</sup>Elettrofisiologia, Ospedale S.Croce e Carle, Cuneo, <sup>2</sup>Cardiologia, Casa di Cura S. Maria, Bari, <sup>3</sup>Cardiologia, Istituto S. Ambrogio, Milano, <sup>4</sup>Cardiologia, Centro Cardiologico Monzino, Milano, <sup>5</sup>Cardiologia, Clinica Pierangeli, Pescara, <sup>6</sup>Cardiologia, Università Cattolica Sacro Cuore, Roma, <sup>7</sup>Cardiologia, Università Cattolica Sacro Cuore, Campobasso, <sup>8</sup>Cardiologia, Ospedale Loreto Mare, Napoli, <sup>9</sup>Elettrofisiologia, S. Camillo-Forlanini, Roma, <sup>10</sup>Dip.to Cardiovascolare, A.O. San Filippo Neri, Roma, <sup>11</sup>Clinical Department, St. Jude Medical Italia, Milano

**Introduzione.** I sistemi non fluoroscopici di mappaggio sono sempre più utilizzati durante l'esecuzione di procedure di ablazione della fibrillazione atriale (FA). L'IRON-AF è il primo registro italiano prospettico su uno specifica tecnologia (EnSite NavX).

**Metodi.** Da novembre 2006 a maggio 2008, 551 pazienti consecutivi sono stati arruolati in 16 centri, 545 hanno effettuato il follow-up a 1 anno (366 uomini, età 60±10, classe NYHA: I: 76%; II: 21%; III: 3%). 242 pazienti (44%) presentavano FA di tipo parossistico, 234 (43%) persistente e 69 (13%) permanente. 501 (92%) pazienti erano sotto trattamento antiaritmico e 275 (51%) erano in aritmia prima dell'ablazione.

**Risultati.** 238 pazienti (44%) sono stati ablati in anestesia generale con una riduzione significativa del tempo totale procedurale (186±67 vs 205±74 min, p=0.004) e del tempo di esposizione fluoroscopica (45±34 vs 54±36 min, p=0.008) e con una durata inferiore dell'ospitalizzazione (3.4±2.8 vs 5.3±3.3 giorni, p=0.001) rispetto ai pazienti trattati con semplice sedazione. Dopo l'ablazione 24 (4.4%) pazienti presentavano ancora fibrillazione atriale, nonostante il tentativo di cardioversione esterna. Nessun decesso peri-procedurale è stato riportato. 52 complicanze sono state rilevate in 46 pazienti (8.4%), con 16 (2.9%) effusioni pericardiche; 14 (2.6%) eventi di bleeding; 4 (0.7%) tamponamenti cardiaci; 3 eventi di bradicardia severa (0.6%) e 3 edemi polmonari; 2 (0.4%) blocchi A-V; 2 stroke e 8 altre complicanze non fatali.

**Conclusioni.** Al follow-up ad 1 anno sono stati riportati 3 decessi (di cui uno per cause cardiovascolari). Considerando un periodo di blanking di 3 mesi, rispettivamente 165 (68.2%), 165 (70.5%) e 41 (59.4%) pazienti con FA inizialmente di tipo parossistico, persistente o permanente non hanno sofferto di episodi di recidiva aritmica.

**Aritmie - clinica**

**P374**

**EPIDEMIOLOGY OF CARDIAC RHYTHM MANAGEMENT DEVICE INFECTIONS**

Pier Giorgio Golzio<sup>1</sup>, Melissa Vinci<sup>1</sup>, Matteo Anselmino<sup>1</sup>, Elisa Pelissero<sup>1</sup>, Nicola Kefalas<sup>2</sup>, Fiorenzo Gaita<sup>1</sup>, Maria Grazia Bongiorno<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Cardiologia Universitaria, Ospedale Molinette, Torino, <sup>2</sup>Chirurgia Plastica e Ricostruttiva, Ospedale Molinette, Torino, <sup>3</sup>Divisione di Cardiologia, Ospedale Santa Chiara, Pisa

**Introduction.** It has been proven that pacemaker leads infections, when not treated, lead to serious consequences. We carried out a microbiologic assessment, in order to identify the prevalent strains of bacteria responsible for the leads infections, so as to delineate an effective therapeutic protocol.

**Methods used.** Between July 2003 and October 2009, at our Centre, 219 leads were extracted from 108 patients with infective indication. After extraction, samples of the suspected infected leads were sent to the Microbiology department for an examination.

**Summary of results.** Staph. epidermidis was the most frequently isolated bacterial strain (37.7%), followed by Gram+ flora (16.1%), Staph. aureus (14.3%), Candida parapsilosis (5.4%), Staph. schleiferi (5.4%), Corynebacterium species and Staph. hominis (3.6%). Cultures were negative in about 14.3% of samples. Retained sensitivity to antibiotics was the following: teicoplanin/vancomycin 100%; doxycyclin 96%; amikacin 94%; piperacillin-tazobactam 58%; co-trimoxazole 78%; gentamycin 65%; quinolones 47%; rifampicin 44%; cephalosporins 25% and oxacillin 25%. The sub-analysis of resistance in various clinical indications showed that in case of sepsis, sensitivity for glycopeptides and amikacin was retained (about 100%); to a lesser degree, that also applies to doxycyclin (80%). On the basis of time elapsed prior to referral for lead extraction, we arbitrarily divided the infections in recent (i.e. ≤3 months) and chronic infections (i.e. >3 months). With the only exception of doxycyclin, an increase in time prior to referral for lead extraction was associated with a significant increase of antibiotic resistance. Staph. hominis and epidermidis showed very high antibiotic resistance.

**Conclusions.** Our data point out a poor susceptibility to antibiotics of the bacteria associated with pacemaker-related infections, and show that also local infections not healing with usual antibiotics are often sustained by methicillin-resistant strains. Therefore, systemic

antibiotics, preferentially glycopeptides, in full-regimen doses, must not be delayed in such patients, having in mind that, however, the mainstay of the management of relapsing infections is the complete removal of the implanted system.

### P375

#### INTRACARDIAC MASSES AFTER PACEMAKER/ICD LEAD EXTRACTION

Pier Giorgio Golzio<sup>1</sup>, Matteo Anselmino<sup>1</sup>, Elisa Pelissero<sup>1</sup>, Melissa Vinci<sup>1</sup>, Mara Morello<sup>1</sup>, Fiorenzo Gaita<sup>1</sup>, Maria Grazia Bongiorno<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Cardiologia Universitaria, Ospedale Molinette, Torino, <sup>2</sup>Divisione di Cardiologia, Ospedale Santa Chiara, Pisa

**Introduction.** The fate of intracardiac masses (ICMs) after lead extraction (LE) is described only in anecdotal cases.

**Methods.** We performed a prospective follow-up of ICMs after LE, in a wider population. From July 2003 to October 2009, we extracted 119 leads from 108 patients. Fourteen patients (ten males, mean age 63.9±24.7 years, range 9-88) showed residual ICMs during control transesophageal echocardiography (TEE) after LE. They were prospectively followed for 24.9±19.1 months (range 1-53), and clinical, laboratory and echocardiographic data (transthoracic and TEE) were collected.

**Results.** No differences were found among patients with or without ICMs after LE. ICMs can be observed after LE, even in patients who had not had one before (20%). In patients with vegetations before extraction, we found differences, specifically in septic patients versus non-septic patients, for concordance of ICMs with pre-LE masses (60 vs 15%, p=NS), and observation of ICMs at valvular (33 vs 14.5%, p=NS) or atypical sites (33.3 vs 66.7%, p=0.05). ICMs remained substantially unchanged, and all patients experienced a complete recovery, without any complications (particularly embolic or septic ones), with discontinuation of anticoagulants and antibiotics (after 6.9±6.05 months, range 1-18).

**Conclusion.** An incidentally noted mass after LE appears to have a relatively benign course and may be at least in part due to fibrotic adhesions disrupted by dilation. Thus, the diagnosis of complete healing should be based on clinical and laboratory evolution, rather than the persistence of ICMs, keeping in mind that only the complete removal of the stimulation system is the key factor in achieving a recovery.

Pt.	Age, years	Indications to extraction	Follow-up duration (months)	Discontinuation of antibiotics	Total duration of antibiotic therapy (months)	Clinical recovery
V.O.	73	Malfunctioning	53	Yes	None	Yes
M.O.	79	Chronic draining sinus	44	Yes	18	Yes
C.L.	81	Chronic draining sinus	40	Yes	14	Yes
V.R.	54	Chronic draining sinus	1	Yes	4	Yes
D.S.	37	Local infection	21	Yes	3	Yes
A.A.	88	Endocarditis	15	Yes	5	Yes
B.F.	61	Chronic draining sinus	13	Yes	14	Yes
R.G.	74	Endocarditis	2	Yes	5	Yes
P.F.	83	Chronic draining sinus	8	Yes	2	Yes
B.R.	9	Endocarditis	2	Yes	3	Yes

### P376

#### OUTCOME A LUNGO TERMINE DI PAZIENTI SOTTOPOSTI A RIMOZIONE TRANSVENOSA DI ELETTROCATETERI PER ENDOCARDITE CON EVIDENZA DI VEGETAZIONI BATTERICHE

Emilio Vincenzo Dovellini, Maurizio Trapani, Enrico Taddeucci, Giampaolo Cerisano, Piergiovanni Buonamici, Nazario Carrabba, David Antoniucci

Cardiologia Invasiva 1, Dipartimento del Cuore e dei Vasi, A.O.U. Careggi, Firenze

**Background.** La presenza di grandi vegetazioni (VG), >20 mm, è considerata una controindicazione alla rimozione di elettrocateri (EC) per via percutanea. In letteratura vi sono poche segnalazioni al riguardo.

**Scopo.** Definizione dell'outcome clinico in pazienti sottoposti a rimozione transcateterica di EC in presenza di VG endocardiche, anche di grosse dimensioni (>20 mm).

**Materiali e metodi.** Dal 2003 al 2009 abbiamo rimosso 338 EC in 161 pazienti (pz). Fra questi, 21 pz presentavano endocardite e VG (19 maschi, età media 74.9±10.6 anni). Gli EC, in totale 46, erano impiantati in media da 74.2±49.2 mesi, fino ad un massimo di 14 anni. 15 pz avevano VG di dimensioni <20 mm, 6 pz avevano VG più grandi (da 21 a 41 mm) ed erano in condizioni cliniche tali da sconsigliare la rimozione chirurgica. Dopo 4 settimane di trattamento antibiotico abbiamo rimosso gli EC per via percutanea, anche nei pz con grandi VG.

**Risultati.** La rimozione, eseguita con dilatatori meccanici, ha avuto successo in tutti i pz. Non si sono avute complicanze cliniche correlate alla procedura di rimozione degli EC, anche nei pz portatori di grandi VG. Al follow-up di 29.3±21.8 mesi la sopravvivenza è del 76.2%. Si sono verificati 5 decessi: 1 da riferire a sepsi (infezione della protesi aortica addominale con distacco dell'anastomosi), mentre 4 non sono riferibili a setticemia o alla procedura di rimozione degli EC (1 per linfoma, 1 per scompenso cardiaco refrattario, 1 per insufficienza respiratoria grave, 1 per cause naturali in 92enne). Nei 6 pz con grandi VG la TAC del torace, eseguita prima e dopo la rimozione, mostrava la presenza di embolia polmonare (EP) già prima della procedura ed un aggravamento del quadro tomografico dopo la procedura ma senza

alcuna manifestazione clinica. A distanza di 12 mesi dalla procedura questi pazienti, trattati con anticoagulanti ed antibiotici, stavano bene e non presentavano più i segni di EP.

**Conclusioni.** La rimozione di elettrocateri per via transvenosa con procedura meccanica è risultata efficace (successo 100%) e sicura nei pz con endocardite, anche in quelli con grandi vegetazioni, non essendosi verificato alcun decesso riferibile direttamente o indirettamente alla procedura.

### P377

#### RIMOZIONE TRANSVENOSA DI ELETTROCATETERI PER STIMOLAZIONE E/O DEFIBRILLAZIONE CARDIACA: 13 ANNI DI ESPERIENZA DI UN SINGOLO CENTRO

Maria Grazia Bongiorno, Ezio Soldati, Luca Segreti, Giulio Zucchelli, Andrea Di Cori, Luca Paperini, Dianora Levorato, Raffaele De Lucia, Gianluca Solarino, Luca Baria

UO Malattie Cardiovascolari 2, Ospedale S. Chiara, Azienda Ospedaliera Universitaria Pisana, Pisa

**Introduzione.** La rimozione transvenosa di elettrocateri per stimolazione (ECS) e defibrillazione (ECD) è oggi una tecnica molto efficace con una bassa incidenza di complicanze maggiori. La complessità delle procedure fa sì che risultati e complicanze dipendano in grande misura dall'esperienza degli operatori e dalla disponibilità di approcci alternativi nei casi più difficili. Il presente lavoro riporta l'esperienza del nostro centro riguardo la rimozione transvenosa di ECS ed ECD negli ultimi 13 anni.

**Materiali e metodi.** Dal gennaio 1997 all'ottobre 2009 abbiamo trattato 1458 pazienti consecutivi (1103 uomini, età media 65.4 anni, range 3-95) portatori di 2588 cateteri (periodo medio di impianto 69.1 mesi, range 1-336). Gli ECS erano 2235 (1199 ventricolari, 905 atriali e 131 in seno coronarico), gli ECD erano 353 (335 ventricolari, 5 atriali e 13 cavali). Le indicazioni alla rimozione erano di classe I nel 33% dei casi e di classe II nel 67%. Le procedure sono state eseguite mediante dilatazione meccanica usando il materiale della Cook Vascular (Leechburg PA, USA) e se necessario altri dispositivi intravascolari (Catchers e Lassos, Osypka, Grentzig-Whylen, G). Un Approccio Transgiugulare (AT) attraverso la vena giugulare interna è stato utilizzato in caso di elettrocateri intravascolari o di insuccesso della tecnica standard.

**Risultati.** La rimozione è stata eseguita in 2580 cateteri in quanto la tecnica è risultata inapplicabile in 8 ECS; 2536 di questi (2183 ECS, tutti i 353 ECD) sono stati rimossi completamente (98.3%), 24 (0.9%) parzialmente rimossi e 20 (0.8%) non rimossi. Tra i 2502 elettrocateri esposti, 391 sono stati rimossi con trazione manuale (15.6%), 1865 con dilatazione meccanica attraverso la vena di ingresso (74.5%), 14 mediante Approccio Femorale (AF) (0.6%) e 187 con AT (7.4%). Tutti gli elettrocateri intravascolari sono stati completamente rimossi, il 24.3% con AF ed il 75.7% mediante AT. Nell'esperienza globale complicanze maggiori si sono verificate in 9 casi (0.6%): tamponamento cardiaco (8 casi, 2 decessi), emotorace (1 decesso).

**Conclusioni.** La nostra esperienza dimostra che la rimozione transvenosa di elettrocateri con dilatazione meccanica è una tecnica sicura ed efficace e con una bassa incidenza di complicanze se eseguita in centri con esperienza. L'uso di approcci alternativi come l'AT consente una elevata efficacia con rare complicanze nei casi di più difficile soluzione.

### P378

#### RIMOZIONE TRANSVENOSA DI ELETTROCATETERI DA DEFIBRILLAZIONE CARDIACA: ESPERIENZA DI UN SINGOLO CENTRO

Luca Segreti, Andrea Di Cori, Ezio Soldati, Giulio Zucchelli, Luca Paperini, Adriano Boem, Raffaele De Lucia, Gianluca Solarino, Luca Baria, Maria Grazia Bongiorno

UO Malattie Cardiovascolari 2, Ospedale S. Chiara, Azienda Ospedaliera Universitaria Pisana, Pisa

**Introduzione.** La rimozione transvenosa di elettrocateri è oggi una tecnica molto efficace con una bassa incidenza di complicanze maggiori. Mentre la maggior parte dei dati disponibili riguarda la tecnica di rimozione degli elettrocateri da stimolazione, è attualmente particolarmente rilevante la rimozione degli elettrocateri da Defibrillazione (ECD), data la maggiore incidenza di malfunzionamento ed infezione. Obiettivo del presente lavoro è quello di descrivere l'esperienza del nostro centro riguardo la rimozione transvenosa di ECD.

**Materiali e metodi.** Dal gennaio 1997 all'ottobre 2009 abbiamo trattato 318 pazienti consecutivi (277 uomini, età media 62 anni, range 8-92) portatori di 335 ECD (periodo medio di impianto 43 mesi, range 1-204). La maggior parte degli ECD sottoposti a rimozione erano stati impiantati con approccio prepettorale sinistro (93%), erano a fissazione passiva (89%) e doppio coil (73%). Le indicazioni alla rimozione erano rappresentate da: sepsi (92 ECD; 27%), infezione locale (165 ECD, 50%), malfunzionamento (78 ECD, 23%). Le procedure sono state eseguite mediante dilatazione meccanica usando il materiale della Cook Vascular (Leechburg PA, USA) e se necessario altri dispositivi intravascolari (Catchers e Lassos, Osypka, Grentzig-Whylen, G). Un approccio transgiugulare (AT) attraverso la vena giugulare interna è stato utilizzato in caso di insuccesso della tecnica standard.

**Risultati.** La rimozione è stata eseguita con successo in tutti i 335 ECD (100%). 18 ECD (5%) sono stati rimossi con trazione manuale; 317 ECD (95%) sono stati rimossi con dilatazione meccanica dei quali 285 (85%) attraverso la vena di ingresso e 32 (10%) con AT. Il tempo medio di estrazione è stato di 23±32 min (range 1-210). Non si sono verificate complicanze maggiori. Gli ECD con doppio coil presentavano, rispetto agli ECD singolo coil, una maggiore incidenza di aderenze a livello della vena anonima (63 vs 48%), della vena cava superiore (67 vs 53%) e dell'atrio destro (33 vs 23%), senza differenze nelle restanti sedi. Comparando le procedure di rimozione più semplici (trazione manuale efficace) con quelle più complesse (necessario AT), non vi erano differenze statisticamente significative tra caratteristiche dei pazienti e degli ECD, con l'unica eccezione rappresentata dal periodo medio di impianto che era significativamente più lungo nel secondo gruppo (rispettivamente 10±9 vs 82±60 min, p<0.05).

**Conclusioni.** La nostra esperienza dimostra che la rimozione transvenosa di ECD con dilatazione meccanica è una tecnica fattibile, sicura ed efficace. Tuttavia, nonostante il periodo medio di impianto sia generalmente minore rispetto ai cateteri da elettrostimolazione sottoposti a rimozione, la trazione manuale è raramente efficace ed in una percentuale non trascurabile dei casi (10%) è necessario l'approccio transgiugulare.

### P379

#### ESTRAZIONE TRANSVENOSA DAL SENO CORONARICO DI ELETTROCATETERI PER STIMOLAZIONE DEL VENTRICOLO SINISTRO: ESPERIENZA DI UN SINGOLO CENTRO

E.V. Dovellini, M. Trapani E. Taddeucci, G. Cerisano, P. Buonamici, N. Carrabba

Cardiologia Invasiva 1, Dipartimento del Cuore e dei Vasi, A.O.U. Careggi, Firenze

**Background.** Nell'ambito delle procedure di estrazione di elettrocateri (EC) da stimolazione, le esperienze riguardo la rimozione di EC dal seno coronarico (SC) sono relativamente limitate.

**Scopo.** Valutare le indicazioni, l'efficacia e le complicanze della rimozione transcateterica di elettrocateri (EC) dal SC con sistema di trazione e dilatazione meccanica.

**Materiali e metodi.** Dal 2003 al dicembre 2009 abbiamo sottoposto a rimozione transcateterica di EC 46 pazienti (pz), 38 maschi (età media 70±10 anni, minima 51, massima 85) per un totale di 46 EC. Gli EC erano impiantati da un minimo di 1 ad un massimo di 101 mesi (media 54±17 mesi). Indicazioni all'espianto: 37 infezioni della tasca (80.5%), 7 sepsi (15.2%), 2 malfunzionamenti (4.3%). Tutte le procedure sono state eseguite per via transvenosa percutanea con accesso omolaterale al dispositivo: in tutti i pz sono stati utilizzati stiletto autobloccanti, in 6 pz sono stati necessari dilatatori meccanici in polipropilene per la presenza di aderenze (2 in cava superiore, 4 in succlavia), in 1 pz che presentava una forte aderenza alla punta dell'EC (Medtronic modello Starfix) abbiamo usato un catetere guida come dilatatore.

**Risultati.** Il successo procedurale è stato raggiunto in tutti i pz. La mortalità intra e postoperatoria è stata dello 0%. Non si è verificata alcuna complicanza relata alla rimozione degli EC dal SC. Le alette, situate tra i poli distale e prossimale alla punta dell'EC Starfix e che servono a facilitarne la stabilizzazione, avevano creato una forte aderenza che ha richiesto un lungo e delicato lavoro di dilatazione meccanica con l'aiuto di un catetere guida Medtronic (Attain Commnd 6250 da 57 cm) che normalmente viene impiegato per il posizionamento dell'EC in SC.

**Conclusioni.** Nel nostro centro la rimozione di elettrocateri da seno coronarico con procedura meccanica è risultata molto efficace e sicura, anche se talora molto laboriosa.

### P380

#### LA TERAPIA ANTICOAGULANTE ED ANTIAGGREGANTE PIASTRINICA NELL'ENDOCARDITE INFETTIVA. RISULTATI DEL REGISTRO ITALIANO DELL'ENDOCARDITE INFETTIVA (RIEI)

Enrico Cecchi<sup>1</sup>, Fabio Chirillo<sup>2</sup>, Angelo Squeri<sup>3</sup>, Francesco Enia<sup>4</sup>, Moreno Cecconi<sup>5</sup>, Oscar Gaddi<sup>6</sup>, Yvonne Cristoforetti<sup>1</sup>, Monica Anselmino<sup>7</sup>, Alfredo Zuppiroli<sup>8</sup>, Gianluigi Bergandi<sup>9</sup>, Antonella Moreo<sup>10</sup>, Alessandro Cialfi<sup>11</sup>, Alessandro Ricci<sup>12</sup>, Stefano Del Ponte<sup>13</sup>, Massimo Imazio<sup>1</sup>, Silvia Ferro<sup>1</sup>, Nino Ciampani<sup>14</sup>  
<sup>1</sup>Divisione di Cardiologia, Ospedale Maria Vittoria, Torino, <sup>2</sup>Divisione di Cardiologia, Ospedale Ca' Foncello di Treviso, <sup>3</sup>Dipartimento di Cardiologia, Azienda Ospedaliero Universitaria di Parma, <sup>4</sup>Divisione di Cardiologia, Ospedale Cervello di Palermo, <sup>5</sup>Divisione di Cardiologia, G.M. Lancisi, Ospedali Riuniti di Ancona, <sup>6</sup>Divisione di Cardiologia, Ospedale Civile di Reggio Emilia, <sup>7</sup>Divisione di Cardiologia, Ospedale Giovanni Bosco di Torino, <sup>8</sup>Divisione di Cardiologia, Ospedale S.M. Annunziata di Firenze, <sup>9</sup>Divisione di Cardiologia, Ospedale Civile di Ivrea, <sup>10</sup>Divisione di Cardiologia, Ospedale Niguarda di Milano, <sup>11</sup>Divisione di Cardiologia, Ospedale Sacco di Milano, <sup>12</sup>Divisione di Cardiocirurgia, European Hospital di Roma, <sup>13</sup>Divisione di Cardiocirurgia, Ospedale Mauriziano di Torino, <sup>14</sup>U.O. Cardiologia, Ospedale Civile di Senigallia

Gli eventi embolici nella endocardite infettiva (EI) si riducono drasticamente dopo l'inizio di una terapia antibiotica efficace, ma molti eventi catastrofici accadono prima. Non si hanno dati a favore

all'uso di terapia antiaggregante piastrinica o anticoagulante (TAO) nella loro prevenzione in questa patologia, mentre è descritto un rischio di sanguinamento soprattutto con TAO. Dato che gli studi sono per lo più vecchi o di piccole dimensioni, i dati del mondo reale sono di grande valore.

**Materiali e metodo.** Il Registro Italiano della EI (RIEI) raccoglie informazioni prospettiche su nuovi casi di EI in Italia attraverso un database disponibile su internet. Diciassette centri partecipano alla raccolta dati e le variabili riguardano l'epidemiologia, la clinica, la diagnostica strumentale, la prognosi e la terapia (1). I casi sono raccolti in modo prospettico. La qualità e la validità dei dati sono verificati da un operatore centrale. Tra le variabili raccolte, sono disponibili informazioni sulla terapia praticata dai pazienti prima della diagnosi di EI e particolarmente sull'assunzione di terapia antiaggregante piastrinica o anticoagulante per qualsiasi causa. È stato quindi effettuato un confronto tra soggetti già in terapia antiaggregante, anticoagulante e quelli che non le praticavano, nei riguardi di eventi embolici e prognosi durante il ricovero per EI.

**Risultati.** I casi attualmente inseriti nel RIEI sono 394 (293 maschi, di 61±14 anni). Di questi 78 assumevano terapia antiaggregante piastrinica (gruppo 1), 74 assumevano TAO (50 con protesi valvolare) (gruppo 2), 246 nessuna delle due (gruppo 3). I risultati per gruppi nei riguardi di eventi embolici e prognosi sono riportati in tabella.

	Stroke-TIA	Embolie totali	Complicazioni totali	Chirurgia	Decessi
Gruppo 1	9 (11%)	14 (18%)	29 (37%)	39 (50%)	18/53 (34%)
Gruppo 2	8 (11%)	11 (15%)	21 (28%)	37 (50%)	13/46 (28%)
Gruppo 3	32 (13%)	54 (22%)	82 (33%)	133 (54%)	26/179 (14%)
p	NS	NS	NS	NS	Gruppo 1-2 NS Gruppo 2-3 =0.04 Gruppo 1-3=0.002

**Conclusioni.** Nel RIEI i pazienti che assumevano preventivamente per vari motivi terapia antiaggregante piastrinica o TAO non avevano un numero significativamente inferiore di eventi cerebrali né di embolie totali; per contro avevano un numero significativamente più elevato di decessi. In assenza di differenze sulle complicazioni totali, questo non è probabilmente correlato ad un effetto prognostico negativo dei farmaci, ma potrebbe essere riferito a gruppi di pazienti più complessi con importanti patologie cardiovascolari associate.

## Aritmie - CRT - AICD

### P381

#### DEFIBRILLATORI IN PREVENZIONE PRIMARIA TRA REALTÀ CLINICA E GRANDI TRIALS

Marzia Giaccardi<sup>1</sup>, Leandro Chiodi<sup>1</sup>, Andrea Colella<sup>2</sup>, Antonio Fazi<sup>1</sup>, Carmine Liccardi<sup>1</sup>, Andrea Fantini<sup>1</sup>, Silvia Perlangeli<sup>1</sup>, Alfredo Zuppiroli<sup>1</sup>

<sup>1</sup>U.O. di Cardiologia, Ospedale S. Maria Annunziata, Firenze, <sup>2</sup>Dipartimento del Cuore e dei Vasi, AOU Careggi, Firenze

**Introduzione.** L'efficacia dell'ICD in prevenzione primaria è documentata da studi clinici randomizzati. Non sempre i trials rispecchiano fedelmente la realtà clinica determinando discrepanze di intervento e spese sanitarie a volte inappropriate. Per tale motivo abbiamo confrontato i nostri dati con quelli proposti dalla letteratura (SCD-HeFT, MADIT-II e InSync ICD Registry).

**Metodi.** In un gruppo di 79 pazienti (62% maschi, età media 68.2±9.6 anni) consecutivi, in classe NYHA II-IV, con frazione d'eiezione del 27.9±7.2%, impiantati con ICD in prevenzione primaria, abbiamo valutato retrospettivamente il numero di interventi appropriati (shock e/o ATP) e li abbiamo confrontati con i dati presenti in letteratura.

**Risultati.** Durante un follow-up medio di 16±12 mesi, in 18/79 (23%) pazienti si sono verificati interventi appropriati dell'ICD. Dal registro InSync risultano 51/227 (22.4%) pazienti con interventi appropriati dell'ICD (follow-up 19±11 mesi), mentre il 21% è riportato nello SCD-HeFT (follow-up mediano 45.5 mesi) ed il 24% nel MADIT-II (follow-up medio di 20 mesi). Nella nostra casistica 39/79 pazienti erano affetti da cardiopatia ischemica: di questi, 17 pazienti con interventi appropriati rappresentano il 18%, dato sovrapponibile a quello del registro InSync (30/159 - 19%). Nei 40 pazienti affetti da cardiomiopatia non ischemica, 11 (28%) hanno presentato interventi appropriati del device versus 21/68 (31%) riportato dal registro InSync. La frequenza annuale degli shock appropriati, intesi come "shock only" è risultata del 5.1% (32 shock in 4/79 pazienti) nella nostra casistica versus il 5.1% riportato dallo studio SCD-HeFT.

**Conclusioni.** Nonostante la nota discrepanza tra il mondo reale e quello dei trials, nella nostra esperienza di impianti di ICD in prevenzione primaria l'incidenza di interventi appropriati risulta estremamente sovrapponibile a quella riscontrata nel follow-up dei maggiori trials clinici e dei registri. Riteniamo che una costante attenzione all'outcome delle procedure sia fondamentale nel management di una struttura cardiologica, perché il riscontro, come in questo caso, di un'elevatissima appropriatezza nelle scelte cliniche costituisce un indicatore di alta qualità.

**P382**

**TERAPIA DI RESINCRONIZZAZIONE CARDIACA: IMPLICAZIONI CLINICHE DELLA STIMOLAZIONE DIAFRAMMATICA**

Matteo Ziacchi, Mauro Biffi, Carlotta Moschini, Matteo Bertini, Cristian Martignani, Igor Diemberger, Cinzia Valzania, Elena Cervi, Giulia Domenichini, Valentina Mantovani, Andrea Mazzotti, Angelo Branzi, Giuseppe Boriani  
 Istituto di Cardiologia, Università di Bologna, Policlinico S. Orsola-Malpighi, Bologna

**Scopo.** Nei pazienti trattati con resincronizzazione cardiaca (CRT) la stimolazione del nervo frenico può ostacolare la stimolazione ventricolare sinistra, ma non è mai stata indagata in maniera sistematica. Abbiamo valutato prevalenza e implicazioni cliniche della stimolazione diaframmatica in pazienti candidati a CRT.

**Metodi e risultati.** 197 pazienti tra l'anno 2003 e 2006 hanno ricevuto un device per la resincronizzazione cardiaca. La soglia di stimolazione del nervo frenico e del miocardio del ventricolo sinistro sono state misurate all'impianto e a 6 mesi. Una valutazione ecocardiografica è stata eseguita prima dell'impianto e dopo 6 mesi per identificare la risposta alla CRT. Nell'86% dei casi la posizione del catetere ventricolare sinistro era una vena laterale/posterolaterale. All'analisi multivariata, il "reverse remodeling" del ventricolo sinistro è risultato significativamente associato alla sede di stimolazione ventricolare sinistra ( $p < 0.002$ ): 81% dei pazienti stimolati in sede posterolaterale distale sono risultati "responders" alla CRT, rispetto a 30% stimolati nella sede anterolaterale. La stimolazione diaframmatica è risultata associata a questa stessa sede di stimolazione all'analisi multivariata ( $p < 0.001$ ), e si osserva nel 37% (73 pz) dei pazienti. Nel 22% (41 pz) era clinicamente rilevante per la stimolazione ventricolare sinistra, limitandone l'applicabilità. L'identificazione della stimolazione del frenico all'impianto aveva una scarsa sensibilità, essendo rilevabile solamente in decubito laterale sinistro o da seduti in 27 pazienti. A causa della stimolazione diaframmatica 10 pazienti hanno dovuto effettuare un riposizionamento dell'elettrocatteter nel primo mese di follow-up, e in 4 pazienti non è stato possibile realizzare la resincronizzazione ventricolare. Nel follow-up è stato possibile eliminare la stimolazione del frenico in 32 pazienti con una piccola differenza di soglia tra stimolazione miocardica e frenica: in 20 grazie alla programmabilità del catodo e in 12 (senza programmabilità del catodo) programmando l'output ventricolare sinistro = soglia + 1V.

**Conclusioni.** La stimolazione diaframmatica è un'evenienza frequente ed estremamente rilevante, si verifica infatti nei siti di stimolazione che consentono la massima efficacia clinica della CRT. L'uso di un catetere bipolare e la programmabilità di qualunque elettrodo come catodo sono indispensabili per variare il vettore di stimolazione e limitare questa evenienza. La gestione automatica dell'output ventricolare sinistro è utile nei pazienti che presentano una ridotta differenza tra soglia frenica e miocardica.

**P383**

**IS BETTER COMBINED RESYNCHRONIZATION AND IMPLANTABLE CARDIOVERTER THERAPY?**

Carlo Bonanno, Renato Ormetto, Alessandro Fontanelli  
 Cardiologia, Ospedale S. Bortolo, Vicenza

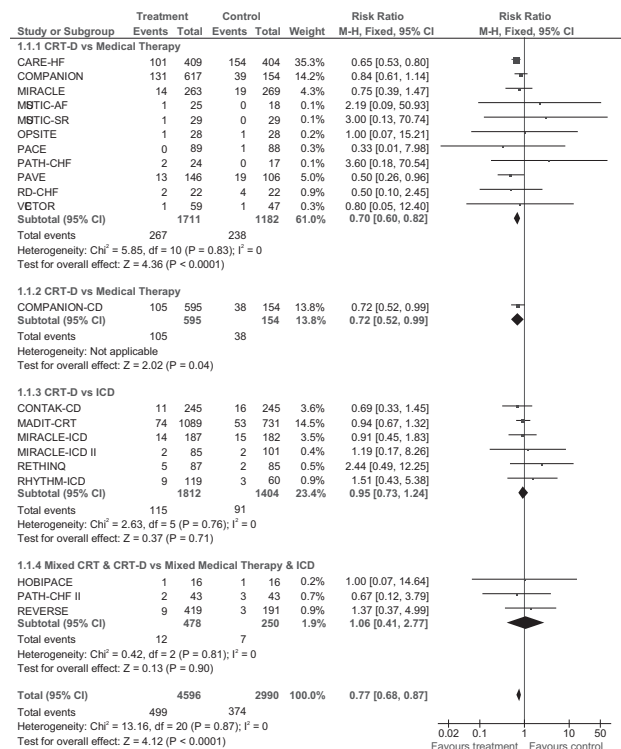
**Introduction.** Current guidelines recommended an implantable cardioverter defibrillator (ICD) for the prevention of sudden cardiac death (SCD) in selected patients with left ventricular systolic dysfunction, and cardiac resynchronization therapy (CRT) for the improvement of survival and symptoms in selected patients with abnormal ventricular conduction. Many patients may be eligible for both treatments but it does not necessarily follow that such patients would obtain additional benefit from the combined therapy over one treatment alone.

**Methods.** To evaluate the effect of CRT and ICD therapy in patients with left ventricular systolic dysfunction we performed several pairwise meta-analyses. Randomized controlled trials (RCTs) evaluating the effect of CRT vs. no-CRT, and adding ICD to CRT vs. no-CRT were selected. Estimates were combined using relative risk (RR) and 95% confidence interval (CI). The fixed-effects model (Mantel-Haenszel) was used in absence of statistical heterogeneity (i.e. if  $p < 0.10$  on the mantel-Haenszel chi-squared test).

**Results.** Seventeen RCTs enrolling 6858 patients with heart failure and NYHA functional class from I to IV were identified. Follow-up of included trials ranged from 6 to a mean of 29.4 months. Pooled analysis demonstrated that CRT alone, as compared with optimal medical therapy, significantly reduced all-cause mortality [15.6 vs 20.1%; RR, 0.70; 95% CI, 0.60-0.82] and mortality due to progressive HF (5.6 vs 7.9%; RR, 0.61; 95% CI, 0.45-0.81). No effect on sudden cardiac death was observed with CRT (5.6 vs 5.9%; RR, 0.86; 95% CI, 0.63-1.18). Combined resynchronization and implantable cardioverter therapy reduced the number of deaths compared with medical therapy alone (RR, 0.72; 95% CI, 0.52-0.99), but did not further improve survival when compared with implantable cardioverter therapy (RR, 0.95; 95% CI, 0.73-1.24) (Figure 1).

**Conclusions.** Nowadays, the question about the role of ICD in candidates to CRT remains unresolved. Evidence from RCTs is insufficient to show the superiority of combined resynchronization and implantable cardioverter therapy over CRT alone. Because of the low

incidence of SCD in patients treated with CRT, we need a RCT designed to test the hypothesis of a better outcome associated to CRT plus ICD versus CRT, including thousands of patients.



**P384**

**PRESTAZIONI DI SENSING IN ACUTO E AD UN ANNO DI UN SISTEMA DI DEFIBRILLATORE MONOCAMERALE SINGLE-LEAD CON CAPACITÀ DI RILEVAMENTO ATRIALE**

Donato Melissano<sup>1</sup>, Antonio Ciricugno<sup>1</sup>, Fernando De Santis<sup>1</sup>, Antonella Muscella<sup>1</sup>, Lorenzo Manca<sup>1</sup>, Maria Teresa Laudadio<sup>2</sup>, Alessio Gargaro<sup>2</sup>, Alessandro Fusaro<sup>2</sup>

<sup>1</sup>U.O. di Cardiologia-UTIC, Presidio Ospedaliero "F. Ferrari", Casarano (LE), <sup>2</sup>Biotronik Italia, Vimodrone (MI)

**Background.** A seguito dell'estensione delle indicazioni all'impianto di defibrillatore automatico impiantabile (ICD) alla prevenzione primaria della morte improvvisa, la proporzione di ICD monocamerale impiantati in Europa non sta diminuendo, nonostante l'inferiore accuratezza della discriminazione tra aritmie ventricolari e sopraventricolari. La recente implementazione della capacità di sensing atriale in un sistema di ICD monocamerale "single-lead" (Biotronik Lexos A+ & Kentrox A+, Berlino, Germania) potrebbe aumentare la specificità del rilevamento, ma non sono state accertate le prestazioni di sensing atriale nel post-impianto e la loro stabilità nel tempo.

**Scopo.** Valutare le prestazioni di sensing atriale in acuto e a lungo termine del sistema di ICD monocamerale con sensing atriale "single-lead".

**Metodi.** In 22 pazienti (età media  $71 \pm 15$  anni, 6 donne, indicazione prevenzione primaria in 15) hanno ricevuto un sistema di ICD monocamerale con sensing atriale single lead. Il sistema si avvale di: 1) un elettrocatteter pentapolare di 9.3Fr di diametro massimo, composto da un dipolo distale punta-anello per il pacing-sensing ventricolare, una spirale di defibrillazione ventricolare, un dipolo flottante atriale a 15cm dalla punta distale del catetere; 2) un ICD monocamerale arricchito di un canale di ingresso atriale dotato di uno stadio di filtraggio e amplificazione potenziata aggiuntiva fino ad un massimo di ulteriori 12dB, secondo specifiche del costruttore. Il sistema è dotato di algoritmo di discriminazione doppia camera, automaticamente convertibile in criteri "monocamera" (onset, stability) in caso di undersensing atriale. Il sensing atriale è stato misurato all'impianto con normali apparecchi PSA e confrontato con quello ottenuto dall'ICD dopo le connessioni. La misura è stata ripetuta e confrontata nel corso di un follow-up di 4 anni.

**Risultati.** Il sensing atriale misurato all'impianto è stato di  $1.5 \pm 1.0$ mV con il PSA, confrontato con  $2.9 \pm 3.1$ mV di picco ottenuto tramite l'amplificazione atriale dell'ICD ( $p = 0.001$ ), per un rapporto di amplificazione medio di 1:2.1. Come atteso, il rapporto di amplificazione è risultato tanto più alto quanto più basso era il segnale in ingresso. L'ampiezza dell'onda P rilevata dopo 53 $\pm$ 5 mesi di follow-up non è risultata significativamente diversa ( $3.6 \pm 3.4$ mV,  $p = 0.89$ ) da quella rilevata all'impianto. Nel corso del follow-up, in un paziente

l'ICD è intervenuto appropriatamente per tachicardia ventricolare durante evidente undersensing atriale durante fibrillazione atriale.  
**Conclusioni.** Nella popolazione selezionata le prestazioni di sensing atriale e il rapporto di amplificazione del segnale nel sistema di ICD esaminato sono stati entro le specifiche tecniche attese. Non si sono osservate variazioni ad un anno, eccetto un caso di undersensing stabile durante fibrillazione atriale.

**P385**  
**EFFETTO DELL'ETÀ E DELLE COMORBILITÀ NON CARDIACHE SULLA SOPRAVVIVENZA DEI PAZIENTI CON CARDIOVERTER-DEFIBRILLATORE IMPIANTABILE (ICD)**

D. Caruso<sup>1</sup>, A. Proclemer<sup>2</sup>, M. Zoni Berisso<sup>1</sup>, D. Facchin<sup>2</sup>, A. Campana<sup>3</sup>, M. Zecchin<sup>4</sup>, A. Locatelli<sup>5</sup>, L. Chiodi<sup>6</sup>, N. Sora<sup>7</sup>, G. Tadeo<sup>8</sup>, M. Brieda<sup>9</sup>, L. Gramegna<sup>10</sup>, M. Brignole<sup>11</sup>

<sup>1</sup>Ospedale Padre A. Micone, Genova, <sup>2</sup>Az. Osp. Univ. S. Maria della Misericordia, Udine, <sup>3</sup>Ospedale San Giovanni di Dio, Salerno, <sup>4</sup>Ospedali Riuniti, Trieste, <sup>5</sup>Ospedale Bolognini, Seriate, <sup>6</sup>Ospedale S. Maria Annunziata, Bagno a Ripoli, <sup>7</sup>Ospedale San Raffaele, Milano, <sup>8</sup>Ospedale Valduce, Como, <sup>9</sup>Ospedale S. Maria degli Angeli, Pordenone, <sup>10</sup>Ospedale Santa Chiara, Trento, <sup>11</sup>Ospedale, Lavagna

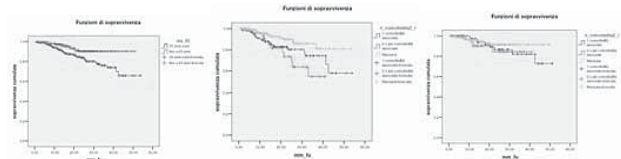
**Premessa.** Numerosi studi hanno dimostrato l'efficacia del defibrillatore impiantabile (ICD) nel ridurre la mortalità improvvisa (MI) in pz con o senza cardiopatia ischemica. Altri studi hanno inoltre dimostrato che quando un ICD viene impiantato in prevenzione primaria gli interventi antitachicardici appropriati avvengono in una bassa percentuale di casi (circa 10%/anno). Ciò comporta un non soddisfacente rapporto costo-efficacia della terapia. Sembra quindi necessaria una maggiore selezione dei pz cui impiantare un ICD.

**Scopo.** Allo scopo di verificare l'effetto dell'età e della comorbilità non cardiaca sulla sopravvivenza dei pz sottoposti ad impianto di ICD in prevenzione primaria sono stati studiati i pz arruolati nel registro IRIDE (Italian Register of Prophylactic Implantation of Defibrillator).

**Materiali e metodi.** Nel Registro IRIDE sono stati arruolati 545 pz di età media 64±13 aa (450 maschi). Cardiopatia di base: 54% ischemica, 34% dilatativa non ischemica, 1% S.Brugada, 11% altre patologie. Classe NYHA: 62% classe I-II, 38% III-IV. Comorbilità: 23% diabete, 11% malattia renale, 6% patologia cerebrovascolare, 12.5% obesità, 13% malattia respiratoria. Indicazione all'impianto in base ai seguenti criteri: MADIT II 32%, SCDHeFT 41%, COMPANION 16%, altri 11%. Tutti i pz sono stati seguiti con controlli clinici a 12, 24, 36 mesi dall'impianto. Endpoint primari: morte totale, morte cardiaca e morte da causa non nota; endpoint secondari: terapia appropriata/inappropriata.

**Risultati.** Durante un periodo medio di 586±355 giorni sono deceduti 61 pz (11%) di cui 25(4.6%) per causa cardiaca, 19 (3.5%) per causa non cardiaca e 17 (2.1%) per causa ignota. Terapia appropriata è stata erogata nel 24.5% dei pz (shock 11.7%), terapia inappropriata nel 6.8%. L'età >70 aa si è associata ad una maggiore mortalità totale (p=0.003) (fig. 1). Nei pz con età >70 aa la presenza di ≥2 comorbilità tra diabete, obesità, malattia respiratoria e/o renale e/o cerebrovascolare si è associata ad una maggiore mortalità totale (p=0.008) (fig. 2), mentre nei pazienti con età <70 aa la presenza o meno di comorbilità singole o associate non si associa a significative differenze di mortalità totale (p=0.43) (fig. 3).

**Conclusioni.** I dati del registro IRIDE mostrano che nella pratica clinica: 1) l'età >70 aa e la presenza di più comorbilità non cardiache sono fattori che riducono in modo significativo la sopravvivenza dei pazienti sottoposti ad impianto di ICD in prevenzione primaria; 2) le terapie inappropriate colpiscono circa il 7% dei pz.



**P386**  
**LA SOMMINISTRAZIONE DI IVABRADINA NON MODIFICA LO SCENARIO ARITMICO (BURDEN) IN PAZIENTI CON CAD PORTATORI DI ICD E CONTROINDICAZIONE ALL'USO DEL BETABLOCCANTE. DATI AD INTERIM**

Vito Antonio Russo<sup>1</sup>, Francesca Pierri<sup>1</sup>, Francesco Cocco<sup>1</sup>, Maria Giuseppina Matino<sup>1</sup>, Pierluigi Orlando<sup>1</sup>, Alessandro De Pascalis<sup>2</sup>, Alessandro Scivales<sup>2</sup>

<sup>1</sup>S.C. Cardiologia-UTIC, P.O. Giannuzzi, Manduria (TA), <sup>2</sup>Medtronic Italia Razionale. Nei pz con CAD si usa l'ivabradina (IVA) bloccante i canali If presenti nel nodo seno atriale, nei centri PM sussidiari e nei miociti ventricolari; tali canali vanno visti alla luce del rimodellamento elettrofisiologico ventricolare che rende il cuore dei pz con CAD più suscettibile ad aritmie fatali.

**Scopo.** Valutazione degli effetti della IVA sul "burden di aritmie sopra e ventricolari" in pz con CAD stabile e controindicazione all'uso del betabloccante (BB).

**Pazienti e metodi.** Dal settembre 2009 abbiamo arruolato 14 pz,età media 72.5±7.7 anni (9M e 5F) affetti da CAD con controindicazione

all'uso di BB. Tutti sono stati studiati con ECG Holter in wash-out (W.O.) farmacologico e con IVA ad un mese dal raggiungimento della massima dose consigliata. 7 pz età media 73,4±10 impiantati con ICD (Medtronic), 3 in profilassi primaria, 2 ICD + CRT. All'ECG Holter in W.O. farmacologico abbiamo considerato: n° totale di battiti (media) 102852±14355, FC max (media) 134±31 bpm, ExSve 606±794 (burden tra 0.0 e 2.3%), ExVe 1298±1813 (burden tra 0.0 e 4.7), Qtc (media) 408±50. I pz sono stati trattati con IVA alla dose di 7.5 mg x 2/die, l'Holter ad un mese ha mostrato totale battiti (media) 91751±6853 (riduzione del 10.7%, p=0.04), FC max (media) 114±17 (p=NS), ExSve 680±902 (burden tra 0.0 e 2.9%, p=0.84) e di ExVe 1861±3486 (burden tra 0.0 e 12%, p=0.6), Qtc (media) 434±68, p=0.32. 5 pz erano in terapia con BB, l'holter eseguito durante trattamento ha mostrato: totale battiti (media) 95225±10093, FC max (media) 124 bpm±22, ExSve 407±429 (burden tra 0.0 e 1.1%), ExVe 138±170 (burden tra 0.0 e 0.3%), Qtc (media) 368±38; non differenze statisticamente significative (p=NS) rispetto all'uso dell'IVA e rispetto al wash-out farmacologico. Anche nel sottogruppo di pz portatori di ICD la terapia con IVA rispetto a quella con BB non ha mostrato alcuna differenza statisticamente significativa.

**Discussione.** L'uso di IVA non ha mostrato alcuna differenza statisticamente significativa, eccetto che un trend di significatività nella riduzione del numero totale dei battiti solo rispetto ai pz in W.O. farmacologico (p=0.04). Non incremento del burden di aritmie ventricolari e sopraventricolari tranne che in un pz (83 aa) in cui l'uso di IVA è stato correlato ad un maggiore burden di aritmie ventricolari sostenute e non sostenute(12%) che ha indotto la sospensione del farmaco; l'holter dopo W.O. non ha mostrato riduzione del burden di aritmie ventricolari. Nel gruppo dei pz con ICD l'IVA si è dimostrata maneggevole e sicura; in un solo pz (56 aa) con severa riduzione della FE e precedenti storms aritmici, si è registrato un incremento del burden di FA ad alta frequenza che in due occasioni ha determinato interventi dell'ICD; la modifica dei criteri di riconoscimento della FV ha evitato ulteriori interventi da parte del device rendendo inutile la sospensione del farmaco.

**Conclusioni.** L'IVA in pz con CAD e controindicazione all'uso di BB non modifica lo scenario aritmico ed è sicura e maneggevole non determinando variazioni del burden di aritmie specialmente nel particolare setting di pz portatori di ICD.

**P387**  
**DISSINCRONIA MECCANICA, PERFUSIONE MIOCARDICA ED INNEVAZIONE ADRENERGICA NEI SOGGETTI CANDIDATI A TERAPIA DI RESINCRONIZZAZIONE CARDIACA**

Francesco Bandera<sup>1</sup>, Umberto Conti<sup>1</sup>, Paola Erba<sup>2</sup>, Martina Sollini<sup>2</sup>, Ezio Soldati<sup>1</sup>, Giulio Zucchelli<sup>1</sup>, Luca Segretti<sup>1</sup>, Andrea Di Cori<sup>1</sup>, Giuliano Mariani<sup>2</sup>, Maria Grazia Bongiorno<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Malattie Cardiovascolari 2, <sup>2</sup>Centro Regionale di Medicina Nucleare, Azienda Ospedaliera Universitaria Pisana, Pisa

**Introduzione.** La terapia di resincronizzazione cardiaca (CRT) trova indicazione nei soggetti con scompenso cardiaco che presentano FE ≤30%, QRS slargato e classe NYHA III-IV per ridurre la mortalità e migliorare la sintomatologia. Tuttavia, l'eterogeneità della risposta clinica alla procedura rende necessaria l'individuazione di parametri aggiuntivi per selezionare i pazienti ad alta possibilità di risposta. In questo studio abbiamo valutato la capacità di ecocardiografia, scintigrafia miocardica di perfusione (SMP) G-SPECT con 99mTc-tetrofosmina e con 123I-MIBG di valutare vitalità miocardica, dissincronia meccanica (DM) e denervazione adrenergica, parametri funzionali ritenuti ad alto potenziale prognostico in una popolazione di pazienti candidati a CRT.

**Metodologia.** Lo studio, approvato dal CE, è iniziato nel maggio 2009. Tutti i pazienti arruolati, dopo firma del CI, sono stati sottoposti prima della CRT ad una valutazione clinica, funzionale (laboratoristica e strumentale) ed ecocardiografica. La SMP basale G-SPECT con 99mTc-tetrofosmina, dopo somministrazione di nitrati, è stata utilizzata per la valutazione della vitalità miocardica e per lo studio dell'analisi di fase dell'attivazione meccanica ventricolare sinistra (VS), insieme ai risultati dello studio ecocardiografico. La scintigrafia con 123I-MIBG è stata utilizzata per la determinazione del rapporto cuore-mediastino (H/M) e del wash-out (WO) tramite acquisizioni G-SPECT e planari precoci (15 min) e tardiva (180 min).

**Risultati.** La tabella mostra le principali caratteristiche cliniche, ecocardiografiche e scintigrafiche dei 14 soggetti arruolati finora. In tutti i pazienti abbiamo riscontrato un volume VS aumentato ed una FE depressa. La prevalenza della DM identificata dal TDI varia tra il 55% ed il 64% in funzione del parametro considerato. L'analisi di fase da dimostrato risultati fuori dai limiti di normalità nella maggioranza dei pazienti. La SMP ha identificato la presenza di difetti di perfusione rilevanti in corrispondenza della regione di stimolazione VS in 4 soggetti. Le immagini ottenute dopo l'iniezione di 123I-MIBG hanno evidenziato una denervazione adrenergica moderata-severa in tutti i soggetti, indipendente dalle caratteristiche cliniche, ecocardiografiche e di DM. Il follow-up a 6 mesi è stato finora completato in 5 soggetti ed è in fase di completamento per la restante popolazione, insieme all'analisi statistica dettagliata delle correlazioni tra i differenti parametri analizzati.

**Conclusioni.** Differenti gradi di DM, evidenziabile sia con l'ecocardiografia sia mediante l'analisi di fase effettuata con la SMP,

caratterizzano i pazienti con insufficienza cardiaca cronica sottoposti a CRT del nostro studio. Il riscontro di significativi difetti di perfusione nelle zone prossime al sito di stimolazione V5 suggerisce l'importanza dello studio di vitalità prima della procedura. Una significativa denervazione adrenergica è presente alla scintigrafia con 123I-MIBG in tutti i pazienti. La valutazione sistematica di questi parametri funzionali potrebbe fornire una risposta alla ricerca di parametri caratterizzanti una risposta clinica favorevole alla CRT.

	Prevalence	Range values	Median value
Idiopathic dilative cardiomyopathy	10/14 (71%)		
Post-ischemic LV dysfunction	4/14 (29%)		
NYHA class II	7/14 (50%)		
NYHA class III-IV	7/14 (50%)		
Echocardiographic LV end diastolic volume (ml)		190-281	242
Echocardiographic LV EF (%)		18-35	27
Gated-SPECT LV End diastolic volume (ml)		160-424	250
Gated-SPECT LV EF (%)		15-38	33
Gated-SPECT Perfusion Summed Score		9-30	22
Echocardiographic left atrium volume (ml)		70-207	105
Echocardiographic pseudo-restrictive E/A pattern	4/14 (28%)		
Echocardiographic abnormal LV relaxation E/A pattern	9/14 (64%)		
Early H/M ratio		1.26-1.92	1.51
Late H/M ratio		1.24-1.81	1.45
WO ratio		0.10-0.42	0.34
ECG QRS duration (ms)		130-200	160
Peak phase		84-273	135
Standard deviation		15-72.3	40.78
Bandwidth		44-229	131
Skewness		1.46-3.81	1.99
Kurtosis		1.7-15.4	4.04
Septal-to-lateral longitudinal velocities: Time-to-peak difference >60 ms	6/11 (55%)		
Septal-to-lateral longitudinal strain: Time-to-peak difference >60 ms	7/11 (64%)		
Midventricular short axis radial strain: Time-to-peak difference >120 ms	6/11 (55%)		
Inter-ventricular delay >40 ms	6/11 (55%)		

### P388

#### DEFIBRILLATORE IMPIANTABILE E PREVENZIONE DELLA MORTE CARDIACA IMPROVVISA: IMPATTO CLINICO E PROGNOSTICO

Elisabetta Daleffe<sup>1</sup>, Marco Narciso<sup>1</sup>, Giulia Barbati<sup>1</sup>, Laura Vitali Serdoz<sup>1</sup>, Marco Merlo<sup>1</sup>, Alberto Pivetta<sup>2</sup>, Francesca Brun<sup>1</sup>, Luca Salvatore<sup>1</sup>, Fulvia Longaro<sup>1</sup>, Massimo Zecchin<sup>1</sup>, Gianfranco Sinagra<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Struttura Complessa di Cardiologia, Ospedali Riuniti di Trieste, Trieste, <sup>2</sup>Divisione di Cardiologia, Ospedale S. Maria della Misericordia, Udine

**Scopo.** L'efficacia dei defibrillatori impiantabili (ICD) nel ridurre la morte cardiaca improvvisa (MCI) è dimostrato, ma sono ancora da definire la stratificazione dei pazienti (pz) da trattare e l'impatto clinico nella vita reale. Scopo dello studio è stato valutare le caratteristiche e la prognosi a lungo termine nei pz (suddivisi per indicazione, prevenzione primaria vs secondaria ed eziologia) ed il ruolo prognostico degli interventi dell'ICD durante il follow-up.

**Metodi.** 183 pz (89% maschi, età media 57±15 anni, 62% con ICD in prevenzione primaria, 62% affetti da cardiopatia d'eziologia non ischemica), impiantati dal giugno 1993 al giugno 2006, tutti in terapia medica ottimizzata al momento dell'impianto. I parametri clinico-strumentali al momento dell'impianto, la sopravvivenza, il numero e tipo d'interventi ad un follow-up minimo di 18 mesi sono stati esaminati in tutti i pz.

**Risultati.** 39% dei pz era affetto da cardiomiopatia dilatativa (CMPD), 35% da cardiopatia ischemica, 26% da cardiopatia di altra eziologia. La frazione d'eiezione ventricolare sinistra (FEVsin) media era 31±12%, il 77% dei pz era in classe NYHA > I. Complicanze periprocedurali si sono verificate nel 5%. Ad un follow-up medio di 56 ± 31 mesi vi sono stati 31 decessi (17%): 15 (9%) per scompenso cardiaco, 14 (8%) per cause non cardiache e 2 (1%) per MCI; 16 pz (9%) sono stati sottoposti a trapianto cardiaco. 73 pz (43%) hanno subito interventi da parte dell'ICD: 59 (32%) appropriati (ATP e/o shock) e 14 (8%) non appropriati. La popolazione è stata stratificata in base alle indicazioni all'impianto (prevenzione primaria vs secondaria) ed eziologia (cardiopatia ischemica vs non ischemica). Confrontando i pz con cardiopatia ischemica vs non ischemica i parametri di base differivano per età (rispettivamente 66±8 vs 52±16 anni, p<0.001), familiarità per MCI (17 vs 31%, p=0.045), TVNS anamnestiche (36 vs 57%, p=0.009), presenza di aneurisma/acinesia regionale ventricolare sinistra (85 vs 67%, p=0.012); inoltre la popolazione differiva per il numero d'interventi durante il follow-up (63±116 vs 19±36, p=0.023). La sopravvivenza libera da morte/trapianto era sovrapponibile nei pz trattati in prevenzione primaria vs secondaria e nei pz con eziologia ischemica vs non ischemica. Inoltre, suddividendo la popolazione in sottogruppo con interventi vs non interventi del ICD durante il follow-up, la sopravvivenza non si modificava in modo significativo.

**Conclusioni.** I dati confermano una sopravvivenza dei pz in linea con la letteratura con una bassa incidenza di MCI nei pz trattati con ICD sia in prevenzione primaria che secondaria, un numero elevato di interventi appropriati ed un ridotto numero d'interventi inappropriati,

confermando la correttezza delle indicazioni all'impianto. Nella nostra popolazione non si è osservata una prognosi peggiore nei pz che andavano incontro a interventi del ICD durante il follow-up, come invece descritto in alcuni lavori in letteratura.

### Arresto cardiaco

#### P389

#### ARRESTO CARDIACO EXTRAOSPEDALIERO, Eziologia, OUTCOME ED IMPATTO PROGNOSTICO DELL'ANGIOPlastica CORONARICA

A. Nicolino<sup>1</sup>, S. Moshiri<sup>1</sup>, L. Olivotti<sup>1</sup>, S. Esposito<sup>2</sup>, L. Bazzano<sup>2</sup>, F. Chiarella<sup>1</sup>

<sup>1</sup>S.C. Cardiologia, Ospedale S. Corona, Pietra Ligure, <sup>2</sup>Sistema Emergenza Territoriale 118, Savona

L'arresto cardiaco extraospedaliero (ACE) è un evento frequentemente fatale; può essere la complicanza di una sindrome coronarica acuta (SCA) e condiziona la mortalità dello STEMI specialmente nelle prime ore.

**Scopo dello studio.** Verificare le caratteristiche, il trattamento e la prognosi dei pazienti (pt) con ACE che afferiscono presso la nostra Struttura.

**Metodi.** Studio retrospettivo sui pazienti soccorsi per ACE dal sistema Emergenza Territoriale (118) e trasportati presso il nostro ospedale dal 1/1/2006 al 31/12/2009.

**Risultati.** Nel periodo in studio sono stati ricoverati 67 pt (44 maschi, età media 69.5±13.9), nel 49% di casi è stata posta diagnosi di SCA (15 STEMI, 14 NSTEMI (8 pt sono deceduti prima di chiarire una diagnosi), le restanti cause (non SCA) erano comprese tra aritmica (senza ischemia acuta), neurologica, traumatica/accidentale, metabolica. La Tabella 1 mostra le caratteristiche principali dei pt suddivisi secondo la causa di ACE. Tra i pt con SCA vi sono stati 14 NSTEMI e 15 STEMI, la tabella 2 mostra le caratteristiche di questi pt. I tempi di soccorso sono: chiamata->arrivo sul luogo del medico 16±8 min; chiamata->DC-shock 16±13 min; chiamata->return of spontaneous circulation (ROSC) 29±13.3 min; chiamata-> arrivo a Pronto Soccorso (PS) 57±28 min. Nel 65.7% è stato eseguito ECG 12 derivazioni prima dell'arrivo in PS (ECGpreH) che risultava diagnostico per SCA nel 37%. Sono sopravvissuti il 52.2%; l'incidenza di encefalopatia post-anossica (EP) è stata del 32.8%. I tempi di soccorso e di trasporto non risultano correlati con la mortalità o l'esito neurologico mentre il tempo al ROSC è correlato con la sopravvivenza (p=0.033) e con l'assenza di EP (p>0.001). Nei pazienti senza EP la mortalità è 6.6% (nessuna differenza secondo la causa). Il primo ritmo rilevato è un ritmo defibrillabile (FV/TV) nel 62.7%, in questo sottogruppo il 28.5% ha malattia coronarica nota, il 33% ha un ECG suggestivo per SCA ed il 72% ha una successiva diagnosi di SCA, tra questi pt la sopravvivenza è 64%. La presenza di FV/TV è correlata con sopravvivenza (p=0.014), presenza di SCA (p<0.001) ed assenza di EP (p=0.05). L'esecuzione di coronarografia/rivascolarizzazione è correlato a sopravvivenza tanto nei pt con SCA (p=0.003), quanto nei pt con FV/TV all'esordio (p>0.001).

**Conclusioni.** Nella nostra casistica i pt ricoverati dopo ACE sul territorio sono più frequentemente maschi, in assenza di coronaropatia nota ed hanno una sopravvivenza del 60%. Circa 1/3 dei pt ha EP che condiziona pesantemente la prognosi. La presenza di FV/TV all'esordio è spesso associata a SCA sia STEMI che NSTEMI (anche in assenza di chiari segni ECG e storia di coronaropatia) in questi pt la strategia invasiva è associata a sopravvivenza.

	SCA (n=29)	Non SCA (n=30)	p
Età	68.4±13	69±15.8	NS
Maschi	82.7%	53.3%	0.01
cTnT 1° misura	5.03±11.32	0.24±0.39	0.081
FV/TV	89.6%	40%	<0.01
ECG pre H	68.18%	40.4%	NS
Diagnosi ECG preH	34.5%	...	
CAD nota	(7) 24%	4 - 13%	NS
Mortalità in H	33%	50%	NS
Danno neurologico	30.8%	50%	NS

	STEMI	NSTEMI	p
Età	64.8±10	72.2±15.6	NS
Maschi	86.6%	78.6%	NS
CAD nota	28%	20%	NS
FV	93.3%	85.7%	NS
Coronarografia	87%	78.57%	NS
Flusso TIMI pre	1.16±1.2	2.3±1.18	
Flusso TIMI post	2.4±1	3	
ECG pre H	86.6%	64.3%	NS
Danno neurologico	20%	35.7%	NS
Mortalità intraosp	33%	35%	NS
Mortalità Pt trattati	15.4%	18%	NS
Danno Pt trattati	27%	23%	NS

**P390**

**ARRESTO CARDIACO EXTRAOSPEDALIERO: RELAZIONE TRA TEMPO DI INTERVENTO E OUTCOME. RISULTATI DEGLI ULTIMI 3 ANNI DEL SISTEMA PROGETTO VITA DI PIACENZA**

Daniela Aschieri<sup>1</sup>, Valentina Pelizzoni<sup>1</sup>, Alessandro Malagoli<sup>1</sup>, Giovanni Quinto Villani<sup>1</sup>, Stefano Nani<sup>2</sup>, Maurizio Arvedi<sup>2</sup>, Enrica Bonibaldoni<sup>2</sup>, Alessandro Capucci<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Divisione di Cardiologia, Ospedale G. da Saliceto, Piacenza, <sup>2</sup>Servizio di Emergenza Territoriale 118, Piacenza, <sup>3</sup>Clinica di Cardiologia, Ospedale Torrette, Ancona

L'arresto cardiaco extraospedaliero è un evento ad elevata mortalità a causa principalmente dei lunghi tempi di intervento. Da circa dieci anni a Piacenza è operativo il progetto di defibrillazione precoce "Progetto Vita", attraverso il quale il 118 può gestire una rete di defibrillatori semiautomatici esterni utilizzati da personale laico non sanitario. I volontari delle pattuglie non effettuano manovre di rianimazione cardiopolmonare ma solo la defibrillazione.

**Scopo.** Valutare l'outcome dei pazienti colpiti da arresto cardiaco testimoniato in base al tempo di arrivo dei mezzi di soccorso.

**Metodo.** Abbiamo rivalutato il database dei casi di arresto cardiaco dal 2006 al 2009 nella provincia di Piacenza (282.879 abitanti). I pazienti sono stati suddivisi in: V (vivi), se sono stati dimessi senza deficit fisici o neurologici importanti, R (ROSC) se sono tornati a circolazione spontanea ma sono morti in ospedale o presentano deficit importanti, M (morti) se sono deceduti al domicilio. Per ogni gruppo è stata calcolata la media dei tempi di arrivo sul posto ed è stata valutata la correlazione tra tempo di arrivo ed esito.

**Risultati.** 1091 pazienti sono stati colpiti da arresto cardiaco da gennaio 2006 a dicembre 2009. Di questi, 46/1091 (4.2%) sono stati dimessi vivi, 136/1091 (12.5%) appartengono al gruppo ROSC e 909/1091 (83.3%) sono morti. I tempi di intervento complessivi nei pz del gruppo V sono stati 4.9±2.4 minuti, nel gruppo R 6.9±3.6 minuti e nel gruppo M 8.9±5.6 minuti (4.9±2.4 vs 6.9±3.6 min, p<0.05; 6.9±3.6 vs 8.9±5.6 min, p<0.05; 4.9±2.4 vs 8.9±5.6 min, p<0.05). Il ritmo di primo riscontro all'arrivo del soccorso è stato: fibrillazione ventricolare in 173/1091 (15.86%) asistolia in 807/1091 (73.97%), PEA in 111/1091 (10.17%). Una FV è stata registrata in 37/46 del gruppo V (80.4%), 60/136 pz del gruppo R (44.1%), 77/909 del gruppo M (8.5%). Nei pazienti del gruppo V 3/46 (6.5%) sono stati soccorsi da personale laico senza manovre di RCP.

**Conclusioni.** La sopravvivenza da arresto cardiaco dipende principalmente dal tempo di intervento dei mezzi di soccorso, indipendentemente dalle manovre di RCP effettuate dal personale sanitario. In futuro ampliando il numero delle pattuglie dotate di defibrillatore la sopravvivenza da AC sarà aumentata grazie ad una riduzione dei tempi di defibrillazione.

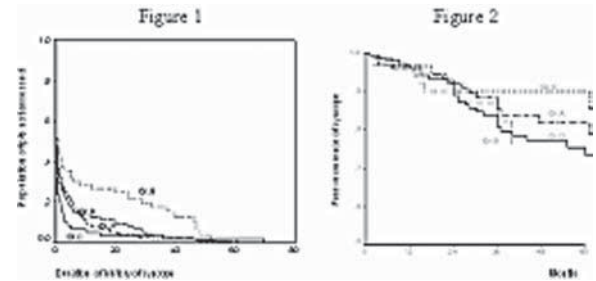
**P391**

**AGE OF ONSET, DURATION OF SYNCOPE AND OUTCOME IN RELATIONSHIP TO THE TILT TESTING RESPONSE IN SUBJECTS WITH SUSPECTED NEURALLY MEDIATED SYNCOPE**

N.R. Petix, A. Del Rosso, V. Guarnaccia, P. Bartoli, A. Zipoli  
Divisione di Cardiologia, Ospedale San Giuseppe, Empoli

Understanding the natural history of the neurally mediated syncope might prove helpful in the diagnostic and therapeutic approach. In pts with high likelihood of neurally mediated syncope tilt-testing (HUT) response is often different respect to ECG findings during spontaneous syncope, with the exception of HUT asystolic response that shows a good agreement with spontaneous ECG syncope. These pts could sometimes have benefit by pacemaker (PM). The aim of this study was to assess the age of onset, the duration of syncopal spells and long-term follow-up in relationship to the HUT response. Of the 760 consecutive pts referred for suspected neurally mediated syncope, 184 pts with structural heart disease or abnormal ECG, 43 pts with carotid sinus syndrome and 45 pts undergoing only carotid sinus massage were excluded. Outcome events were recurrence of syncope, traumatic syncope and PM implantation. Thus, we studied 488 pts (221M, 55±20 years) with a median of 2 syncope spells (range 1-50). The range of duration of history of syncope was 0.003- 70 years. HUT mixed response (Gr.A) was noted in 126 pz, cardio-inhibitory response (Gr.B) in 56 pts (asystole in 53 pts, mean asystolic pause 9.1, range 4-62 sec), vasodepressive response (Gr.C) in 61 pts and negative HUT (Gr.D) in 245 pts. Age of onset was significantly younger in the pts of Gr.B (mean age 39±22, range 3-79, mode 16 yrs) than in those of Gr.A (mean age 48±23, range 6-89, mode 15 yrs), Gr.C (58±20, range 8-86, mode 63 yrs) and Gr.D (mean age 52±22, range 5-91, mode 69) (p<0.01). The length of the history of syncope before pts present to the ambulatory was similar among four groups (Figure 1). Number of syncope was significantly higher in the pts of Gr.A (4.2±4.5) and Gr.B (5±5.1) than in the pts of Gr.C (2.9±2.3) and Gr.D (3.1±4.3) (p<0.03). During follow-up (mean 40±31, median 31 months, complete follow-up 99%) syncopal recurrence was noted in 71 pts. After adjustment for sex, age of first evaluation, age of onset, number of syncope, number of traumatic syncope, hypertension, diabetes, number of drugs, free-recurrence of syncope curves among the different HUT response groups are shown in Figure 2. Recurrence of traumatic syncope was noted in 38 pts (major trauma in 12 pts) (8% in Gr A, 11% in Gr B, 8% in Gr.C, 7% in Gr.D; p=NS). Four pts (mean age 72±6 yrs) required PM: 1 pt of Gr.A for

asystolic pause on loop recorder with subsequent syncope after PM; 2 pts of Gr.B for frequent recurrence of traumatic syncope with subsequent syncope after PM in 1 pts and 1 pt of Gr.D for advanced atrio-ventricular block. In conclusion 1) the susceptible to neurally mediated syncope remains for many years, irrespective of age of onset and HUT response; 2) the recurrence of syncopal spells and traumatic syncope were similar among the different groups, irrespective of HUT response; 3) need of PM was low and in elderly pts alone.



**P392**

**INFLUENZA DEL MASSAGGIO CARDIACO NELLA REINDUZIONE DI FIBRILLAZIONE VENTRICOLARE DOPO SHOCK EFFICACE IN 160 CASI DI FIBRILLAZIONE VENTRICOLARE TRATTATI SUL TERRITORIO**

Daniela Aschieri<sup>1</sup>, Valentina Pelizzoni<sup>1</sup>, Corinna Armentano<sup>1</sup>, Giovanni Quinto Villani<sup>1</sup>, Antonio Cavanna<sup>2</sup>, Enrica Bonibaldoni<sup>2</sup>, Alessandro Capucci<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Divisione di Cardiologia, Ospedale G. da Saliceto, Piacenza, <sup>2</sup>Servizio di Emergenza Territoriale 118, Piacenza, <sup>3</sup>Clinica di Cardiologia, Ospedale Torrette, Ancona

È stato condotto uno studio retrospettivo osservazionale sui casi di arresto cardiaco extraospedaliero nella provincia di Piacenza dove è stato creato il primo progetto europeo di defibrillazione precoce "Progetto-Vita". Il sistema è coordinato dalla centrale operativa 118 che, dopo la ricezione di una chiamata per sospetto arresto cardiaco, attiva il "codice blu" e invia sul luogo dell'evento oltre ai sanitari del 118 (EMS), un'ambulanza di volontari (PA) e una pattuglia di polizia, vigili o carabinieri dotata di defibrillatore (LAICI). A differenza dei soccorsi avanzati, i LAICI provvedono solo all'applicazione del defibrillatore ed erogano la scarica, se richiesto, nell'attesa dell'arrivo dei soccorritori che provvedono alla rianimazione cardiopolmonare (RCP).

**Scopo.** Valutare la sopravvivenza da arresto cardiaco extraospedaliero dopo 10 anni di attività di Progetto Vita e valutare la possibile relazione tra massaggio cardiaco e reinduzione di fibrillazione ventricolare (rVF) dopo uno shock efficace.

**Metodi.** L'analisi dei tracciati ECG è stata effettuata da due operatori indipendenti con l'aiuto della registrazione audio dell'intervento, strumento assai utile per interpretare gli artefatti indotti dal massaggio. La relazione tra massaggio cardiaco e rVF è stata valutata sia durante asistolia che durante ripresa di ritmo spontaneo.

**Risultati.** Sono stati valutati 160 pazienti consecutivi con fibrillazione ventricolare ed ECG di buona qualità. Il 60% ha avuto almeno una rVF (96/160). In tutto sono stati registrati 320 episodi di rVF. 207/320 rVF (64.7%) erano causate dal massaggio cardiaco e 113/320 (35.31%) sono state considerate spontanee. Di quelle causate da massaggio cardiaco, 152/207 (73.43%) si sono verificate su un ritmo spontaneo, mentre in 55/207 episodi (26.57%) su asistolia.

**Conclusioni.** Il massaggio cardiaco rappresenta un trigger per la recidiva di VF quando è presente un ritmo spontaneo. Il meccanismo di induzione potrebbe essere lo stesso che induce VF durante "commotio cordis" per un effetto pro-aritmico indotto dalla compressione toracica durante la fase vulnerabile della ripolarizzazione ventricolare. Nei casi in cui il massaggio cardiaco viene effettuato su asistolia la reinduzione di rVF è un effetto "desiderato" anche se non sembra modificare la prognosi di questi pazienti. Quando è presente un ritmo post-shock il massaggio cardiaco dovrebbe essere procrastinato e valutato attentamente la ripresa di circolo spontaneo.

**P393**

**POLIZIA COORDINATA DAL 118 NEL TRATTAMENTO DELL'ARRESTO CARDIACO: TRIPLICATA LA SOPRAVVIVENZA DA FIBRILLAZIONE VENTRICOLARE NEL PROGETTO VITA DI PIACENZA**

Daniela Aschieri<sup>1</sup>, Valentina Pelizzoni<sup>1</sup>, Stefano Ferraro<sup>1</sup>, Giovanni Quinto Villani<sup>1</sup>, Antonio Cavanna<sup>2</sup>, Enrica Bonibaldoni<sup>2</sup>, Alessandro Capucci<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Divisione di Cardiologia, Ospedale G. da Saliceto, Piacenza, <sup>2</sup>Servizio di Emergenza Territoriale 118, <sup>3</sup>Clinica di Cardiologia, Ospedale Torrette

È stato condotto uno studio retrospettivo osservazionale su tutti i casi di arresto cardiaco in cui è stata documentata la presenza di fibrillazione ventricolare (FV) al monitor ECG in dotazione ai mezzi Advanced Life Support (ALS) o al DAE (defibrillatore semiautomatico esterno) in dotazione alle ambulanze di volontariato (PA) e alle pattuglie di polizia, vigili e carabinieri. I laici provvedono solo



all'applicazione del DAE e ad effettuare la scarica se richiesto, in attesa dei soccorsi avanzati a cui competono le manovre di BLS o ACLS.

**Scopo.** Lo scopo dello studio è stato quello di valutare la sopravvivenza dei pazienti colpiti da FV nei tre gruppi di soccorritori: ALS, PA e laici (pattuglie di vigili, polizia, carabinieri).

**Metodo.** Tutti i dati relativi ai pazienti (pz) colpiti da arresto cardiaco extraospedaliero nella provincia di Piacenza (282.879 abitanti) vengono registrati attraverso le schede di intervento del 118. I pz con FV sono stati suddivisi nei tre gruppi in base al primo soccorritore che ha effettuato la scarica, e, di ciascuno, è stata seguita la storia clinica fino alla dimissione dalla struttura ospedaliera. Sono stati considerati come vivi soltanto i pazienti che, in seguito all'arresto, non hanno riportato deficit permanenti. Sono stati esclusi pazienti con arresto cardiaco testimoniato dal personale sanitario.

**Risultati.** 345 pz sono stati colpiti da arresto cardiaco con FV da giugno 1999 a dicembre 2009. Di questi, 157/345 sono stati trattati per primi da un mezzo ALS, 157/345 da una PA e 31/345 da laici. Nel gruppo ALS sono sopravvissuti 29/157 pz (18.5%), nel gruppo PA 33/157 pz (21%) e nel gruppo LAICI 18/31 pz (58%) ( $p < 0.05$ ). I tempi di defibrillazione sono stati:  $5.27 \pm 2.2$  min per il gruppo laici,  $6.87 \pm 3.81$  min nel gruppo PA e  $7.02 \pm 3.87$  min nel gruppo ALS ( $5.27 \pm 2.2$  min vs  $6.87 \pm 3.81$  min  $p < 0.05$ ,  $5.27 \pm 2.2$  vs  $7.02 \pm 3.87$  min  $p < 0.05$ ,  $6.87 \pm 3.81$  vs  $7.02 \pm 3.87$  min  $p = NS$ ).

**Conclusioni.** La sopravvivenza da FV risulta quasi triplicata rispetto al sistema tradizionale di soccorso quando l'attivazione del sistema permette ai laici di intervenire sul luogo dell'arresto in quanto si riducono significativamente i tempi di intervento. IL DAE sulle ambulanze di volontariato aumenta in modo non significativo la sopravvivenza. Il sistema di attivazione delle pattuglie coordinato dal 118 dovrebbe diventare parte integrante del sistema di soccorso territoriale per incrementare la sopravvivenza totale da FV.

### P394

#### MALIGNANT VENTRICULAR CONTRACTIONS. WHY DON'T BE AGGRESSIVE?

Gaetano Barbato<sup>1</sup>, Valeria Carinci<sup>1</sup>, Maurizio Mezzetti<sup>2</sup>, Giancarlo Piovaccari<sup>2</sup>, Giuseppe Di Pasquale<sup>1</sup>

<sup>1</sup>UOC di Cardiologia, Ospedale Maggiore, Bologna, <sup>2</sup>UOC di Cardiologia, Ospedale degli Infermi, Rimini

**Introduction.** Premature ventricular contraction (PVC) in patients without structural heart disease are considered benign. The patient is usually mild symptomatic and the treatment of these arrhythmia is debatable. In this paper we report 4 cases of sudden cardiac death (SCD) in patients with frequent PVC and completely normal heart.

**Patient and ECG characteristics.** The 4 patients were men of mean age  $58 \pm 6$  and presented frequent monomorphic PVC. All patients presented SCD in the context of a completely normal heart. In all cases an ICD was implanted. The PVC morphology was compatible with a left ventricle outflow tract origin. They were interpolated, with a coupling interval  $< 340$  msec, and mostly monomorphic. In all cases the ICD recording documented frequent episodes of not sustained polymorphic ventricular tachycardia, initiated by the same PVC. One patient suffered of frequent ICD intervention due to ventricular fibrillation and in this case we performed a PVC ablation and no more tachycardia or ICD intervention were thereafter documented.

**Comments.** a) the incidence of malignant PVC is not known and the clinical relevance of this phenomena is underestimated because PVC in a normal heart are usually considered benign; b) all the four cases survived a out-hospital ventricular fibrillation and the PVC were already evident before the tragic event; c) in all cases the PVC had the same characteristics (interpolated, precocious, left outflow tract origin and initiating short polymorphic ventricular tachycardia); d) the PVC ablation suppressed the arrhythmic phenomena.

**Conclusions.** A post hoc analysis allowed us to identify some cases of malignant PVC. We need a better definition of these patients at risk of SCD, in whose a prophylactic ablation or ICD implantation could be mandatory.

### P395

#### LA SINDROME DEL QT LUNGO ACQUISITA: STUDIO OSSERVAZIONALE SU UNA POPOLAZIONE DI PAZIENTI TOSSICODIPENDENTI

Daniela Demarie<sup>1</sup>, Silvia Ferro<sup>1</sup>, Giovanna Marletta<sup>2</sup>, Massimo Imazio<sup>1</sup>, Carolina Cappa<sup>3</sup>, Emanuele Bignamini<sup>3</sup>, Rita Trincherò<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Dipartimento di Cardiologia, Ospedale Maria Vittoria, ASL 2, Torino, <sup>2</sup>Dipartimento delle Dipendenze 1, ASL 2, Torino, <sup>3</sup>Dipartimento delle Dipendenze, ASL 2, Torino

Nei pazienti tossicodipendenti da cocaina molti studi hanno messo in evidenza un prolungamento dell'intervallo QT corretto (QTc). Analogamente anche il metadone può indurre una sindrome del QT lungo acquisita soprattutto quando utilizzato ad alte dosi o in concomitanza con farmaci potenzialmente prolunganti il QT quali psicofarmaci o inibitori delle proteasi nei pazienti affetti da immunodeficienza acquisita.

Per tale motivo 190 pazienti di età compresa tra 22 e 56 anni tossicodipendenti da eroina o cocaina o alcolisti, del Dipartimento della Dipendenze I dell'ASL 2 di Torino sono stati seguiti da un'equipe mista di medici delle dipendenze e cardiologi per un periodo di 12 mesi. I pazienti sono stati sottoposti ad esami ematici con controllo degli elettroliti, elettrocardiogramma per la valutazione del QT corretto e, quando necessario, ad ecocardiogramma, a test da sforzo e a monitoraggio Holter

ECG 24 ore. È stata preparata una scheda per l'anamnesi farmacologica e familiare e personale per evidenziare quali fossero i pazienti ad alto rischio aritmico e i pazienti sono stati addestrati a riconoscere i sintomi e invitati a consultare il medico ogni qualvolta si presentassero o iniziassero nuovi farmaci. L'elettrocardiogramma è stato eseguito ogni qualvolta veniva assunto un nuovo farmaco potenzialmente prolungante il QT, o quando un paziente con dosaggio di metadone  $> 100$  mg die presentava sintomi quali sincope o aritmie. In caso di prolungamento del QT  $\geq 500$  msec, si è resa necessaria una rivalutazione della terapia.

94 pazienti erano in terapia metadonica: 33 a basse dosi (1-60 mg die), 37 a dosaggio intermedio (da 61 mg a 120 mg), 24 ad alto dosaggio  $> 120$  mg, in 29 pazienti è stata somministrata la buprenorfina e 67 non assumevano farmaci. Nel 65% la sostanza d'abuso primaria era l'eroina, nel 27% la cocaina, e l'8% erano alcolisti. Nel 52.1% (99 pz) erano presenti patologie associate quale ipertensione, diabete, cardiopatia ischemica, immunodeficienza acquisita. Un paziente di 44 anni era affetto da tetralogia di Fallot paliata secondo Balock nell'infanzia e sottoposto in età adulta ad intervento di correzione radicale. Nel 31.5% (60 pz) si sono riscontrate anomalie ECG quali ipertrofia ventricolare sinistra, blocchi atrioventricolari, ischemia o segni di progressiva necrosi, ripolarizzazione precoce, aritmie ventricolari e nel caso della tetralogia di Fallot ipertrofia ventricolare destra. Nel 45% dei pazienti l'anomalia elettrocardiografica consisteva nel prolungamento del QTc. I pazienti con QTc  $> 480$  msec sono stati sottoposti a test da sforzo e trattati con terapia beta bloccante (preferibilmente nadololo a dosaggio da 40 a 80 mg per ottenere un accorciamento del QTc). Il metadone, dove possibile è stato abbassato fino alla dose di 50 mg e sono stati ridotti in contemporanea i dosaggi degli psicofarmaci associati. Un paziente è stato sottoposto a test genetico che è risultato negativo. In 8 pazienti l'allungamento del QT era legato a disionia che è stata corretta ottenendone la normalizzazione. Nessuno dei pazienti in AIDS presentava allungamento del QTc. Durante il periodo di osservazione non si sono verificati decessi sia per cause cardiache che per altre cause. 3 pazienti sono drop out.

In conclusione l'atteso prolungamento del QTc in terapia metadonica o in pazienti tossico dipendenti non è stato il principale riscontro della popolazione in esame, in quanto oltre il 50% dei pazienti presentava patologie associate che devono essere sempre ricercate e corrette. Riteniamo per tanto utile una stretta collaborazione tra cardiologi e medici delle dipendenze e follow-up più lunghi e su un maggior numero di pazienti.

### P396

#### EFFETTO DEL DETRAINING NELL'EXTRASISTOLIA VENTRICOLARE DELL'ATLETA SANO

Emanuela Lanari, Nadir Sitta, Monica Centa, Giuseppe Berton, Pietro Delise

Divisione di Cardiologia, Ospedale S. Maria dei Battuti, Conegliano Veneto

**Introduzione.** Negli atleti sani (A.S.) con battiti prematuri ventricolari (BPV) alcuni autori suggeriscono di rivalutare il problema dopo almeno 3 mesi di detraining. L'utilità di questo comportamento non è nota dato che i risultati sono basati su pochi studi in letteratura.

**Materiali e metodi.** Abbiamo studiato 68 atleti, 53 maschi, di età media  $18 \pm 6$  anni. Gli sport più praticati erano: calcio (44%), pallavolo (13%), corsa (12%), ecc. Sono stati arruolati A.S. che avevano all'ECG secondo Holter basale delle 24h (H. 24h) almeno 100 BPV. La scelta di sottoporre gli atleti o meno ad un periodo di detraining è stata fatta dal medico inviante. 33 A.S. (gruppo A) si sottoposero ad un periodo di detraining di almeno 3 mesi, mentre 35 (gruppo B) continuarono a praticare sport. Tutti gli atleti furono valutati con un H. 24h di follow-up (in media dopo  $5 \pm 4$  mesi di detraining e  $7 \pm 5$  mesi di pratica sportiva).

**Risultati.** All'H. 24 h basale in media il gruppo A aveva  $9401 \pm 8643$  BPV mentre il gruppo B ne aveva  $4922 \pm 4846$  ( $p = 0.009$ ). All'H. 24h del follow-up i BPV in media erano  $8987 \pm 11578$  nel gruppo A ( $p = 0.7$  verso H. 24h basale),  $5425 \pm 3024$  nel gruppo B ( $p = 0.5$  verso l'H. 24h basale). Una significativa riduzione dei BPV ( $< 100$  BPV nell'Holter 24h) nel follow-up è stata osservata solo nel 3% del gruppo A e nell'8% del gruppo B ( $p = 0.2$ ). In entrambi i gruppi una riduzione di circa il 20% è stata rilevata nel numero degli A.S. con  $> 2000$  BPV all'H. 24h.

**Conclusioni.** Dai nostri dati emerge che il detraining ha scarsi effetti sui BPV frequenti negli A.S. I BPV non sembrano pertanto direttamente correlati allo sport ma, al contrario, appaiono un fenomeno indipendente scoperto casualmente grazie alla visita di screening.

### Casi clinici - Aritmie cardiache e cardiostimolazione

### P397

#### CASO CLINICO DI TACHICARDIA VENTRICOLARE FASCICOLARE IN PAZIENTE ISCHEMICO

Fabio Franculli<sup>1</sup>, Salvatore Luca D'Ascia<sup>2</sup>, Andrea Galasso<sup>2</sup>, Vincenzo Liguori<sup>2</sup>, Celestino Sardu<sup>2</sup>, Luigi Argenziano<sup>2</sup>, Vittoria Marino<sup>2</sup>, Vincenzo Capuano<sup>1</sup>, Cristoforo D'Ascia<sup>2</sup>

<sup>1</sup>U.O.C. di Cardiologia-UTIC, P.O. "G. Fucito" di Mercato San Severino, ASL Salerno, <sup>2</sup>Lab. di Elettrofisiologia ed Elettrostimolazione, Facoltà di Medicina "Federico II", Napoli

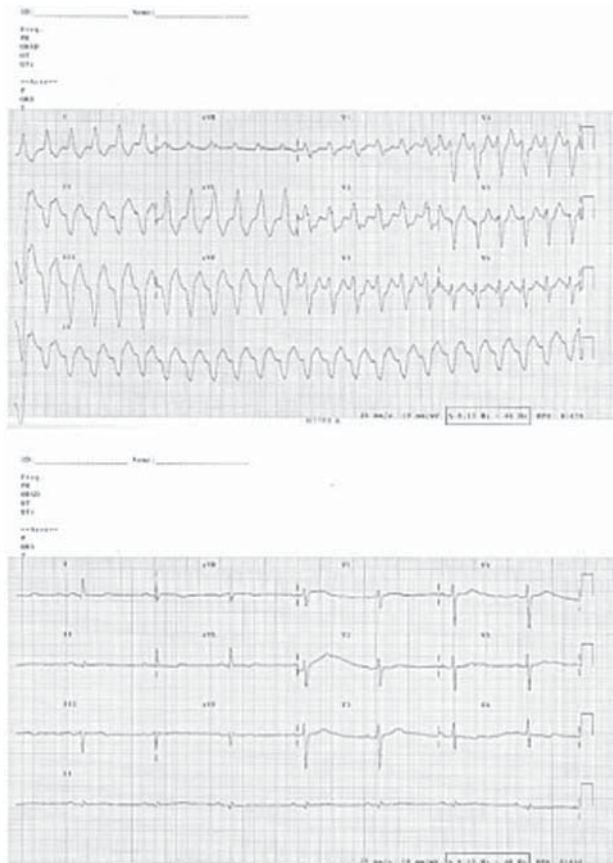
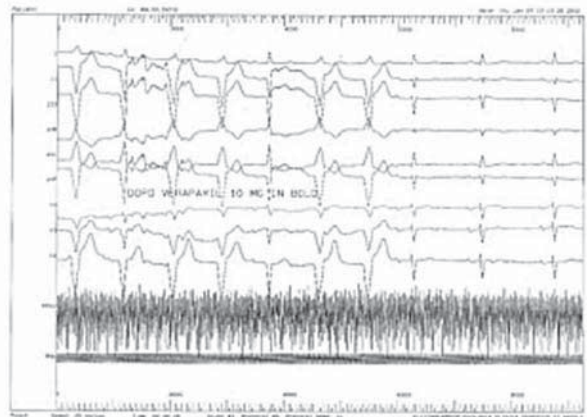
Le tachiaritmie a QRS largo rappresentano una sfida diagnostica e terapeutica. Nella maggior parte dei casi si tratta di tachicardie

ventricolari (VT) di origine ischemica, possono, però, anche essere la presentazione clinica di una tachicardia sopraventricolare (SVT) in presenza di conduzione aberrante.

La tachicardia fascicolare (FT) è un sottogruppo distinto di VT che può essere confuso sia con la tipica VT che con una SVT; da tempo riconosciuta dai cardiologi, è poco descritta in letteratura; generalmente è caratterizzata da assenza di cardiopatie strutturali e presenta dei tratti elettrocardiografici ed elettrofisiologici tipici, morfologia tipo blocco di branca destra (BBD) e deviazione assiale sin; non risponde ai trattamenti farmacologici standard per le VT come la lidocaina, mentre risponde ai calcio antagonisti.

**Caso clinico.** L.S., uomo, 80 anni, pregresso IMA, coronaropatia bivasale (circonflessa e coronaria destra), in terapia con nitrati e betabloccanti, frazione di eiezione lievemente depressa, di recente sintomatico per cardiopalmo con documentazione di extrasistolia sopraventricolare talvolta condotta con aberranza e di extrasistolia ventricolare non ripetitiva, si ricovera per cardiopalmo insorto improvvisamente, con riscontro di tachicardia (140/min) a complessi larghi, aspetto a BBD con asse rivolto a sinistra ed anteriormente (Fig. 1), emodinamicamente ben tollerata. Praticato senza esito massaggio del seno carotideo ed infusione di metoprololo, si ottiene l'interruzione dell'aritmia solo dopo infusione di amiodarone, con ripristino di ritmo sinusale (Fig. 2). Per recidiva degli episodi si pratica studio elettrofisiologico endocavitario. La stimolazione atriale asincrona induce VT sostenuta con la morfologia dell'aritmia documentata all'ingresso, riproducibile mediante stimolazione programmata 600/300 ms dal ventricolo, che non si interrompe con la stimolazione dall'atrio ma solo con l'overdrive dal ventricolo (Fig. 3). Durante la tachicardia viene infuso verapamile in bolo, con interruzione dell'aritmia (Fig. 4). Viene diagnosticata FT a partenza dal fascicolo posteriore sin, impiantato defibrillatore bicamerale ed aggiunto in terapia verapamile.

**Discussione.** La diagnosi di FT non è semplice e questo caso clinico appare particolare, tale aritmia è piuttosto rara in pazienti anziani con cardiopatia ischemica, presentandosi, generalmente, in pazienti giovani senza evidenza di malattia cardiaca strutturale. Inoltre, la tollerabilità emodinamica dell'aritmia e l'anamnesi di extrasistolia sopraventricolare condotta con aberranza, possono indurre, erroneamente, a ritenere sopraventricolare la tachicardia a QRS largo con morfologia a BBD e deviazione assiale sinistra. Dal punto di vista elettrofisiologico è indicativa, la morfologia della FT, l'inducibilità durante overdrive atriale, l'interruzione mediante la stimolazione ventricolare e mediante infusione di verapamile, che rappresenta il trattamento farmacologico di scelta per la FT; manovre vagali, adenosina, lidocaina e propanololo non sono efficaci. La profilassi delle recidive può essere praticata con verapamile *per os* ed in pazienti selezionati con la terapia ablativa.



### P398 PROLONGED NOCTURNALLY ASYSTOLE AND CEREBRAL NEUROGLIOSIS IN A MARATHON RUNNER

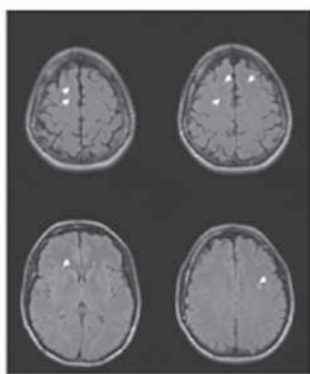
Gianaugusto Slavich<sup>1</sup>, Stefano Poser<sup>2</sup>, Guglielmo Antonutto<sup>2</sup>, Rudy Fregolent<sup>2</sup>, Gianluca Piccoli<sup>3</sup>, Pietro Enrico di Prampero<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Section of Cardiology, Cardiothoracic Department, University Hospital of Udine, <sup>2</sup>Section of Physiology, Department of Biomedical Sciences and Technologies, University of Udine, <sup>3</sup>Section of Angiography, Department of Radiology, University Hospital of Udine

We report the case of an asymptomatic 35-year-old female endurance runner with nocturnal 10 seconds sinus pauses. Exercise testing revealed a normal increase of heart rate and the echocardiogram was compatible with "athlete's heart". Nocturnal cardiac output assessment by finger photoplethysmograph (Portapres®) showed that stroke volume and cardiac output did not increase after each pause. Led by a suspicion of ischemic brain damage, we performed an MRI that revealed diffuse lesions compatible with ischemia-induced neuroglycosis. A permanent pacemaker was implanted.

In 2006 profound bradycardia was noted in a 35 years old female (159 cm, 49 kg), amateur marathon runner, during the yearly examination for athletes involved in competitive activities. She was asymptomatic; family and personal clinical histories were negative for cardiovascular diseases. Routine clinical parameters were normal and she denied tobacco, illegal drugs and alcohol consumption. Written informed consent was obtained from the patient for every test performed. The purpose and objectives of the present study were carefully explained to the patient and written patient's agreement to the use of clinical data in the present work was obtained. The first Holter ECG recording, in August 2006, showed bradycardia (minimum heart rate (HR) 22 bpm at night) and several prolonged sinus pauses during sleep (4-5 seconds up to a maximum of 10 seconds). Mean 24 hours HR was 40 bpm. She remained asymptomatic during the whole recording period. Exercise testing showed a normal increase of heart rate and a transthoracic 2D Doppler echocardiogram showed only moderate left atrial dilatation, compatible with "athlete's heart". In November 2006, after the New York Marathon, she was advised to suspend endurance running training. In February 2007, after 3 months of athletic inactivity, a follow-up 24 hours Holter ECG showed bradycardia (minimum HR= 25 bpm) and 1440 sinus pauses (up to a maximum of 5 seconds). A third Holter ECG in April 2007 showed a higher number of longer pauses, up to 3.6 seconds during the day and up to 6.4 seconds during the night. In July 2007 the nocturnal cardiac output (CO) was assessed utilizing a finger photoplethysmograph (Portapres®) recording beat by beat arterial blood pressure. A software connected to this device (BeatScope® 1.0) allowed us to determine beat by beat left ventricle

stroke volume (SV) and consequently CO since this is given by the product of SV x HR. This method has been validated by Hirschl et al., 1997 (3). This examination showed that the SV and CO did not increase after each pause. In particular, we calculated the average SV and CO over the 4 heartbeats preceding and following each pause and it was evident that there was not any adjustment after sinus arrests. Brain MRI revealed rather widespread tiny lesions involving bilaterally the frontal subcortical areas compatible with ischemia-induced neurogliosis. History and clinical examination excluded headaches and connective tissue diseases that could be the cause of the abnormalities seen on the MRI of the brain. In September 2008 a permanent pacemaker was implanted. Since then the patient has remained asymptomatic and now is engaged in intense athletic activities such as ski mountaineering.



### P399

#### GRAM-POSITIVE OCCULT BACTERAEMIA IN PACEMAKER PATIENTS: A DIFFICULT THERAPEUTIC CHALLENGE

Pier Giorgio Golzio<sup>1</sup>, Fulvio Gabbarini<sup>2</sup>, Matteo Anselmino<sup>1</sup>, Melissa Vinci<sup>1</sup>, Erica Pistone<sup>1</sup>, Fiorenzo Gaita<sup>1</sup>, Giuseppe Picciotto<sup>3</sup>, Maria Grazia Bongiorno<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Cardiologia Universitaria, Ospedale Molinette, Torino, <sup>2</sup>Cardiologia Pediatrica, Ospedale Regina Margherita, Torino, <sup>3</sup>Medicina Nucleare, Ospedale Molinette, Torino, <sup>4</sup>Divisione di Cardiologia, Ospedale Santa Chiara, Pisa

**Introduction.** Recent expert consensus states that lead extraction is the necessary option in cases of persistent Gram-positive occult bacteraemia in pacemaker patients,<sup>(1)</sup> but in clinical settings the decision to extract leads may be very difficult.

**Case report.** A 9-year old patient, who underwent pacemaker implantation 5 years before, was referred to our cardiology department because of fever and bloodstream bacterial infection. When the child was only 2 months old, he underwent surgical correction of an interatrial defect and to implantation of an epicardial pacemaker for transient post-surgical atrioventricular block. At four years of age, he also underwent mitral valve substitution with mechanical prosthesis and removal of epicardial lead. This procedure was complicated by permanent complete atrioventricular block and led to pacemaker implantation. He did well in the following time, but, from November, 2008, he suffered from recurrent septic febrile illness, with cultures repeatedly growing a Methicillin Resistant *Staphylococcus Aureus* (MRSA). Repeated antibiotic courses were effective only in obtaining temporary remissions, with invariable relapses of fever, leukocytosis, increase of C-reactive protein (CRP) and positive blood cultures soon after discontinuation of therapy. Consecutive transesophageal echocardiography (TEE) examinations never disclosed lead or valvular vegetations, and the prosthesis appeared normal (Fig. 1). Finally, to clearly ascertain whether lead infection was responsible for the illness, and to justify percutaneous lead extraction without cardiac surgery reintervention, we performed a labelled leukocyte scintigraphy (<sup>99m</sup>Tc-HMPAO-leucocytes: leucocytes labelled with technetium-99m, the linker being hexamethylpropylene-

amine-oxime, HMPAO) (Fig. 2). This exam showed increased captation along the catheters and due to the seriousness of the systemic infection, we were compelled to lead extraction.

**Methods.** The procedure was performed in general anaesthesia. Manual traction with conventional stylets was ineffective, and therefore we used dilation with polypropylene sheaths by Cook Vascular Inc. (Leechburg, PA, USA). Particularly, we used the single-sheath technique, according to Bongiorno.<sup>(2)</sup>

**Results.** Atrial lead was easily removed with a mild traction, while the polypropylene sheaths 8.5 and 10 F were necessary to free the ventricular lead from adhesences at the subclavian entry, along to innominate vein, at innominate-superior vena cava angle and along to superior vena cava. Due to these adhesences, using the sheaths the ventricular lead was broken and his distal tip remained anchored to the endocardial wall. As soon as leads were removed, transthoracic echocardiography (TTE) showed an echogenic, tubular mass with an offshoot floating into right atrium (Fig. 3), attached to the superior vena cava. The inspection of the right ventricular lead revealed that its distal segment was covered by fibrous tissue. We hypothesized that the floating mass in right atrium could be the residual fibrous layer torn-out from the lead, anchored to the superior vena cava by adhesences.

**Subsequent course.** The post-operative observation in the intensive care unit was uneventful, except frequent acute sustained ventricular tachycardia runs, and, after confirmation for at least 72 hours of subsequent persistent negative blood cultures, a new stimulation system was reimplanted, through a limited right thoracotomy access, consisting of an epicardial right ventricular lead connected with a pulse generator located in a subcutaneous right sub costal pocket. The epicardial stimulation system was preferred, because of uncertainty about aetiology and significance of the intracardiac masses observed after extraction (i.e. uncertainty about complete recovery from the infectious process immediately after the extraction procedure). Serial subsequent TTE confirmed the presence of a floating mass in the right atrium coming from the superior vena cava. Oral anticoagulant therapy was re-started and antibiotic therapy was continued after discharge, and maintained for six weeks. After 1 month, TEE was repeated, showing that the floating mass, although decreased in size, was still present and attached to the superior vena cava. The patient remained asymptomatic, without fever, with negative blood cultures and normalization of inflammatory laboratory results until now.

**Discussion.** Pacemaker and ICD devices are increasingly used in today's clinical practice, also in young patient.<sup>(3,4)</sup> Extraction of pacemaker leads represents the optimal therapy in patients with endocarditis involving the pacemaker leads who do not respond to antibiotic treatment.<sup>(5,6)</sup> The percutaneous approach is becoming commonly used and safely. However, complications of percutaneous extraction are not rare and often serious.<sup>(7,8)</sup>

This case report describes the incomplete removal of one of the leads, with residual tissue floating in the right atrium after pacemaker extraction. The intracardiac masses showed by after-procedure TEE might be confused with residuals of infective vegetations, but our own experience in our population, as single cases reported by Others<sup>(9)</sup> demonstrates that sometimes these intracardiac masses are part of adhesences between lead and endocardium, disrupted by the dilation process. This hypothesis is further sustained by the subsequent benign course, with complete recovery.

This case shows that in patients with pacemakers and systemic infectious illness, the stimulation device should always be suspected. Recent Expert Consensus of Heart Rhythm Society recognizes Gram-positive occult bacteraemia as Class I, Level of Evidence B, indication to lead extraction.<sup>(1)</sup> Therefore, in cases of Gram-positive occult bacteraemia is reasonable to remove the whole stimulation system, but the therapeutic decision was very challenging in this case. Lead extraction was considered to be very hazardous in this child, due to the young age of patient, the known difficulty of extracting leads in young, because of stronger fibrous adhesences, the long time from implant and the concomitant presence of other prosthetic material, the mitral mechanical prosthesis, which could be on its own responsible for maintaining the infectious process. A labelled leukocyte scintigraphy, showing increased captation along leads, was very helpful in guiding our difficult decision to extract leads.

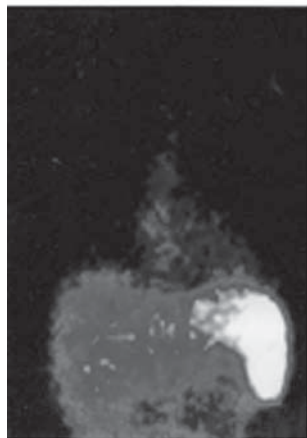
Nuclear medicine imaging techniques can help in patient evaluation where infection is suspected.<sup>(10,11)</sup> When selected and tailored to the clinical situation, most techniques provide information with high sensitivity. These techniques, like scintigraphy with autologous In<sup>111</sup>- or <sup>99m</sup>Tc-labelled leukocytes, <sup>99m</sup>Tc-HMPAO-leucocytes<sup>(12,13)</sup> or <sup>18</sup>F-deoxyglucose (FDG) PET<sup>(14,15)</sup> have been used in pacemaker patients to detect infection. It being understood the key role of echocardiography in detecting lead infection<sup>(13)</sup> nuclear diagnostic techniques may play an important ancillary role in situations in which - like in the current described case - all other available techniques are inconclusive, to strengthen the difficult decision of extracting leads.

**Conclusions.** Pacemaker in patients with recurrent systemic infection must always be ruled-out as causative agent. Even if recent Consensus of Expert recognizes the extraction of leads as a necessary procedure in cases of Gram-positive occult bacteraemia in pacemaker patients, in equivocal cases, or when the hazard of extraction procedure is presumably high, every accessory diagnostic tool (like scintigraphy with labelled leukocytes) is helpful in establishing a definitive diagnosis and

in strengthening a somewhat difficult decision. Moreover, this reported case further demonstrates that the extraction of the entire stimulation system is the only procedure to allow complete recovery.

**References**

1. Wilkoff BL, Love CJ, Byrd CL, et al. Transvenous lead extraction: Heart Rhythm Society Expert Consensus on facilities, training, indications, and patient management. *Heart Rhythm* 2009; 6: 1085-104.
2. Bongiorno MG, Soldati E, Zucchelli G, et al. Transvenous removal of pacing and implantable cardiac defibrillating leads using single sheath mechanical dilatation and multiple venous approaches: high success rate and safety in more than 2000 leads. *Eur Heart J*. 2008; 29: 2886-93.
3. Borek PP, Wilkoff BL. Pacemaker and ICD leads: Strategies for long-term management. *J Intervent Card Electrophysiol* 2008; 23: 59-72.
4. Throman RG, Kim MH, Pinski SL. Cardiac pacing: the state of the art. *Lancet*. 2004; 364: 1701-19.
5. Sohail MR. Management of infected pacemakers and implantable cardioverter-defibrillators. *Intern Med J* 2007; 37: 509-10; author reply 10.
6. Sohail MR, Uslan DZ, Khan AH, et al. Infective endocarditis complicating permanent pacemaker and implantable cardioverter-defibrillator infection. *Mayo Clin Proc* 2008; 83: 46-53.
7. Agarwal SK, Kamireddy S, Nemej J, Voigt A, Saba S. Predictors of complications of endovascular chronic lead extractions from pacemakers and defibrillators: a single-operator experience. *J Cardiovasc Electrophysiol* 2009; 20: 171-5.
8. Franceschi F, Thuny F, Giorgi R, et al. Incidence, risk factors, and outcome of traumatic tricuspid regurgitation after percutaneous ventricular lead removal. *J Am Coll Cardiol* 2009; 52.
9. Rizzello V, Dello Russo A, Casella M, Biddau R. Residual fibrous tissue floating in the right atrium after percutaneous pacemaker lead extraction: an unusual complication early detected by intracardiac echocardiography. *Int J Cardiol* 2008; 127: e67-8.
10. Bleeker-Rovers CP, Vos FJ, Wanten GJA, et al. 18F-FDG PET in detecting metastatic infectious disease. *J Nucl Med* 2005; 46: 2014-9.
11. Corstens FHM, van der Meer JWM. Nuclear medicine's role in infection and inflammation. *Lancet* 1999; 354: 765-70.
12. Howarth DM, Curteis PG, Gibson S. Infected cardiac pacemaker wires demonstrated by Tc-99m labeled white blood cell scintigraphy. *Clin Nucl Med* 1998; 23: 74-6.
13. Victor F, de Place C, Leclercq C, et al. [Infections on permanent endocavitary pacemaker leads: value of transesophageal echocardiography]. *Arch Mal Coeur Vaiss* 1995; 88: 1875-81.
14. Khamaisi M, Medina A, Mazouz B, Bocher M. Imaging coronary sinus infection in pacemaker electrode with [18F]-fluorodeoxyglucose positron emission tomography. *J Cardiovasc Electrophysiol*. 2008; 19: 1327-8.
15. Vos FJ, Bleeker-Rovers CP, van Dijk AP, Oyen WJ. Detection of pacemaker and lead infection with FDG-PET. *Eur J Nucl Med Mol Imaging*. 2006; 33: 1245.



**P400**

**FATTIBILITÀ E SICUREZZA DELLA CRIOABLAZIONE SOTTO GUIDA NAVX ALL'INTERNO DELL'AURICOLA SINISTRA**

Marco Galeazzi<sup>1</sup>, Carlo Lavalle<sup>1</sup>, Maurizio Russo<sup>1</sup>, Sabina Ficili<sup>1</sup>, Franco Venditti<sup>2</sup>, Giovanni Chiarelli<sup>1</sup>, Claudio Pandozi<sup>1</sup>, Massimo Santini<sup>1</sup>

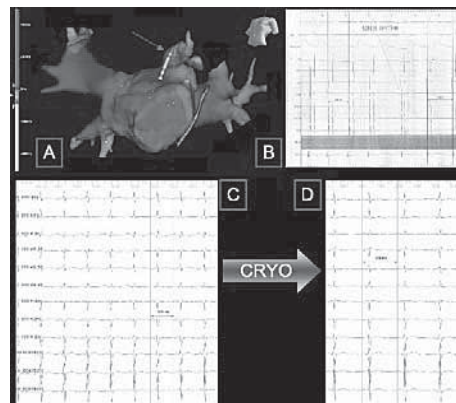
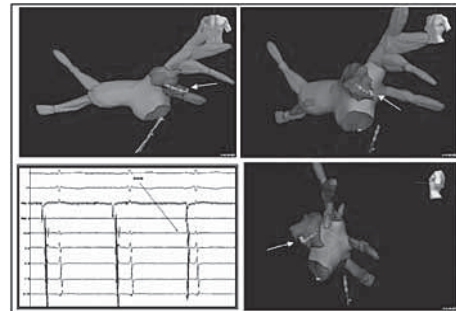
<sup>1</sup>Divisione di Cardiologia, A.O. San Filippo Neri, Roma, <sup>2</sup>Divisione di Cardiologia, Policlinico Militare Celio, Roma

**Introduzione.** Le procedure ablatorie che utilizzano la radiofrequenza all'interno dell'auricola sinistra comportano rischi considerevoli di danno meccanico e trombotico. È ragionevole ipotizzare che le procedure di crioablazione siano associate ad un numero inferiore di complicanze.

**Materiali e metodi.** Abbiamo eseguito due procedure di crioablazione di tachicardia atriale focale con origine all'interno dell'auricola sinistra avvalendoci di un mappaggio elettroanatomico NavX (nel secondo caso anche con l'ausilio della metodica Fusion utilizzando una TC cardiaca). La ricostruzione dell'atrio sinistro ed il mappaggio della sequenza di attivazione elettrica in corso di aritmia hanno consentito in entrambe le occasioni di registrare con esattezza il focus di origine della tachicardia atriale. I movimenti del catetere ablatore sono stati costantemente monitorati riducendo al massimo i tempi di fuoroscopia.

**Risultati.** Entrambe le tachicardie sono state ablate con successo. Non si sono osservate complicanze meccaniche o trombotiche in acuto e nel corso di follow-up di medio termine.

**Conclusioni.** Si tratta dei primi casi riportati in letteratura in cui vengono descritte procedure di crioablazione in auricola sinistra; i risultati appaiono incoraggianti dal punto di vista dell'efficacia e della sicurezza.



**P401**

**FIBRILLAZIONE ATRIALE SINCOPALE IN GIOVANE CONSUMATORE DI CANNABIS**

Francesco Rotondi, Tonino Lanzillo, Fiore Manganelli, Luciano Marino, Maria Rosaria Pagliuca, Giuseppe Amoroso, Giovanni Stanco, Giuseppe Rosato

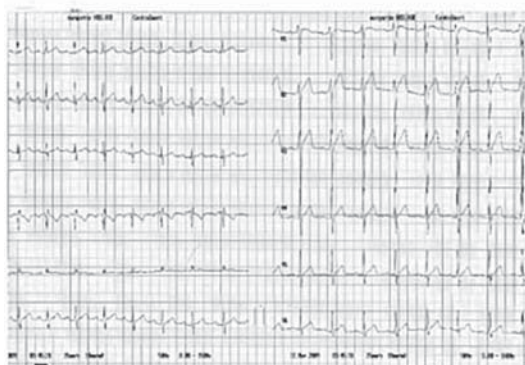
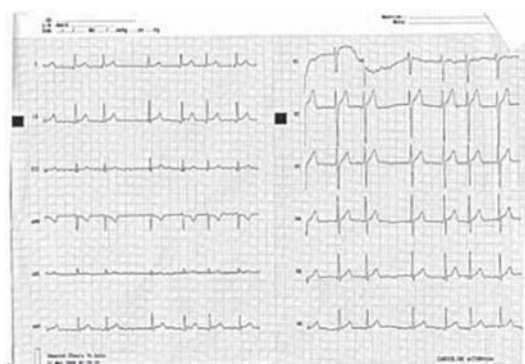
UO Cardiologia-UTIC, AORNAS "San Giuseppe Moscati", Avellino

Un ragazzo di 24 anni giungeva alla nostra osservazione per episodio sincope, seguito da cardiopalmo. I sintomi erano comparsi subito dopo aver fumato tabacco mescolato con hashish, resina della pianta di cannabis. Riferiva che anche in altre occasioni, sempre dopo l'assunzione di hashish, aveva presentato analoghi sintomi; giunto però in PS, a sintomatologia spontaneamente regredita, l'esame clinico e le indagini strumentali non avevano mai evidenziato nulla di patologico ed era stata posta diagnosi di probabile sincope vasovagale.

Il pz presentava attività aritmica e normofrequente, FC 80 bpm, PA 90/50 mmHg. L'elettrocardiogramma mostrava fibrillazione atriale (FA) a moderata risposta ventricolare, l'ecocardiogramma, la

radiografia del torace e gli esami ematochimici risultavano essere normali. Veniva praticata terapia con flecainide al dosaggio di 150 mg e.v. in 10', con ripristino del ritmo sinusale al termine dell'infusione. Il pz veniva dimesso dopo qualche ora, completamente asintomatico, con il consiglio di praticare dosaggio degli ormoni tiroidei e con la raccomandazione di astenersi dall'uso di cannabis e di altre droghe.

**Discussione.** Nel nostro giovane paziente l'assunzione di cannabis sembrerebbe essere l'unico elemento in grado di spiegare l'insorgenza di FA, aritmia che, non di rado, ha la sincope come sintomo d'esordio. È noto da tempo che la cannabis può avere effetti deleteri dose-dipendenti sull'apparato cardiovascolare, agendo sia sul microcircolo che sul sistema simpatico con andamento bifasico. L'associazione tra FA e uso di cannabis è stata tuttavia solo sporadicamente riportata in letteratura. È però verosimile che tale associazione sia notevolmente sottostimata per la ritrosia dei consumatori ad ammettere l'uso di una sostanza il cui uso è illegale in gran parte del mondo. Riteniamo che, soprattutto nei giovani, in caso di insorgenza di FA, tra le varie cause, sia utile ricercare anche l'eventuale assunzione, occasionale o abituale, di cannabis.



**P402**  
**UN CASO DI TACHICARDIA VENTRICOLARE FASCICOLARE SIMULANTE UNA SINDROME CORONARICA ACUTA**

Marco Pugliese<sup>1</sup>, Piergiuseppe De Girolamo<sup>2</sup>, Antonio Viscomi<sup>3</sup>, Maria Stella Fera<sup>4</sup>, Annalisa Chiarelli<sup>1</sup>, Andrea Vitali<sup>1</sup>, Raffaele Piccari<sup>1</sup>, Claudio Tondo<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Dipartimento Cardiovascolare, I Divisione di Cardiologia-UTIC,

<sup>2</sup>Dipartimento Cardiovascolare, II Divisione di Cardiologia-Aritmologia, <sup>3</sup>Dipartimento Emergenza/Urgenza, Cardiologia III, Ospedale S. Camillo, Roma

La tachicardia ventricolare (TV) fascicolare è descritta con maggior frequenza nei giovani maschi e trattasi di una TV idiopatica. Tale aritmia si presenta solitamente in modo parossistico e viene suddivisa in due forme più comuni: posteriore ed anteriore. Si presume che il meccanismo aritmogenico che sottende l'aritmia sia rappresentato da un circuito con macrorientamento coinvolgente in modo più o meno esteso la porzione sx del setto interventricolare (SIV). Una zona a conduzione lenta con particolare sensibilità al verapamil partecipa al circuito. All'elettrocardiogramma (ECG) la tachicardia si presenta con QRS a tipo blocco di branca destra (BBD) e deviazione assiale sx nel 90% dei casi; nel rimanente 10% l'aspetto di BBD si associa a deviazione assiale dx. Presentiamo il caso di un uomo di 29 aa giunto presso il Dipartimento di Emergenza/Urgenza riferendo un episodio presincopale con dispnea, dolore toracico e cardiopalmo da alcune settimane. È stato effettuato un ECG che ha mostrato ritmo sinusale (RS), FC 100/m, segni di ipertrofia del ventricolo sinistro (IVS), presenza di sottoslivellamento del tratto ST e di onde T negative giganti diffuse in sede anterolaterale ed inferiore. Sono stati successivamente eseguiti i prelievi seriati per i marker di necrosi miocardica, risultati negativi, ed è stato effettuato un

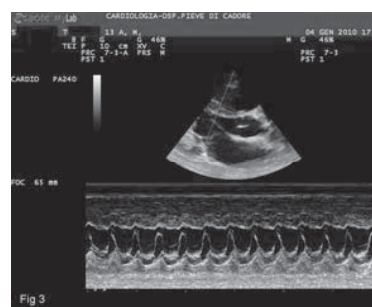
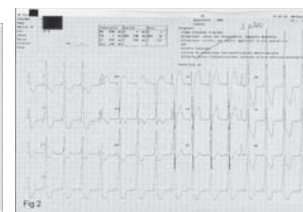
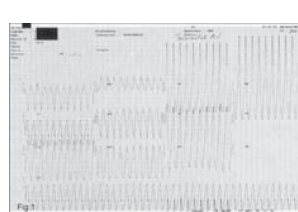
ecocardiogramma con riscontro di un ventricolo sx ai limiti superiori ed FE 49%. I fattori di rischio cardiovascolare erano molteplici: abitudine tabagica severa, familiarità per infarto miocardico, dislipidemia e sovrappeso. Per tali motivi è stata posta iniziale diagnosi di sindrome coronarica acuta ed il paziente è stato trasferito presso la nostra UTIC. Il paziente è stato avviato a coronarografia entro 24 ore, che ha mostrato coronarie sane. In seconda giornata, durante il ricovero in UTIC, il paziente ha presentato un nuovo episodio presincopale. L'ECG ha mostrato una tachicardia a QRS largo con BBD (FC 144/m) e blocco fascicolare anteriore sx. Per le caratteristiche elettrocardiografiche tipiche della TV fascicolare posteriore il paziente è stato trattato con verapamil 5 mg e.v. in bolo lento con ripristino del RS di base. Al controllo ambulatoriale a tre mesi, il paziente ha mostrato la scomparsa delle alterazioni della ripolarizzazione ventricolare e la presenza di una normale funzione sistolica (FE 60%). È stata consigliata la procedura di ablazione dell'aritmia, portata a termine con successo. In questo caso clinico, gli episodi recidivanti e particolarmente frequenti dell'aritmia hanno portato verosimilmente allo sviluppo di una lieve forma di tachicardiomiopatia con le allarmanti alterazioni della ripolarizzazione ventricolare, che potrebbero essere attribuite ad un fenomeno di memoria elettrica; tale fenomeno prevede che al normalizzarsi della depolarizzazione l'onda T si altera, e il vettore di T durante attivazione normale ha la stessa direzione del vettore di QRS durante la depolarizzazione anomala.

**P403**  
**PRIMO EPISODIO DI TACHICARDIA A COMPLESSI LARGHI IN PAZIENTE AFFETTO DA MALATTIA DI DANON**

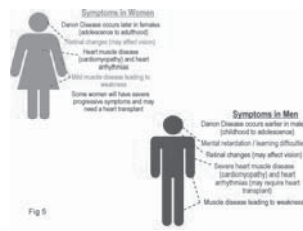
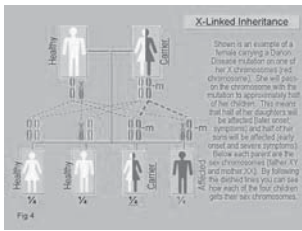
C. Ammendolea<sup>1</sup>, M. Mazzella<sup>1</sup>, M.L. Di Sipio<sup>1</sup>, E. Mongillo<sup>1</sup>, O. Palatini<sup>2</sup>, S. Ferracin<sup>3</sup>, P. Delise<sup>4</sup>, G. Catania<sup>2</sup>, G. Soravia<sup>2</sup>, B. Mongillo<sup>5</sup>, L. De Lazzar<sup>6</sup>, J. Dalle Mule<sup>1</sup>

<sup>1</sup>U.O. di Cardiologia Ospedale di Pieve di Cadore, <sup>2</sup>U.O. di Cardiologia Ospedale Civile di Belluno, <sup>3</sup>U.O. Pronto Soccorso Ospedale di Pieve di Cadore, <sup>4</sup>U.O. di Cardiologia Ospedale Civile di Conegliano, <sup>5</sup>U.O. di Pediatria Ospedale di Pieve di Cadore, <sup>6</sup>U.O. di Anestesia Ospedale di Pieve di Cadore

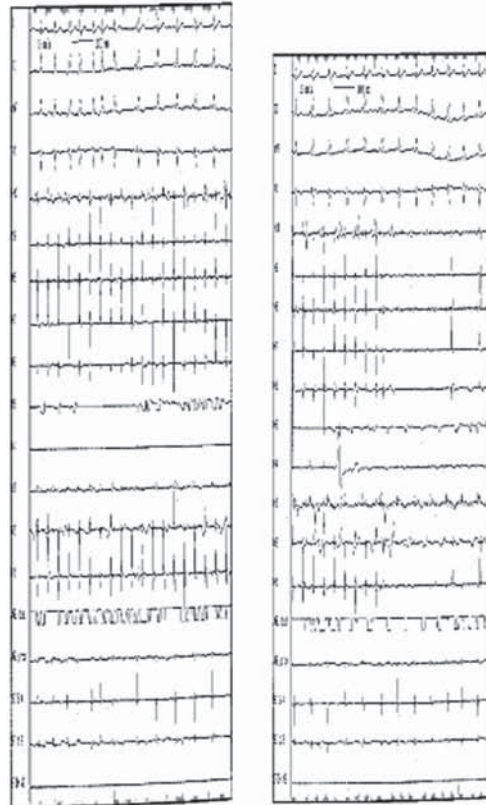
Paziente maschio di 13 anni giunge in Pronto Soccorso per nausea e vomito, palpitazioni e pallore, insorti da circa 3 ore, durante attività fisica intensa. In anamnesi viene riferita la presenza di malattia di Danon. Obiettivamente paziente cosciente, con marcato pallore, non sudato, attività cardiaca marcatamente tachicardica, ritmica, polsi femorali deboli, giugulari non visibili in clinostatismo, murmure presente su tutto l'ambito polmonare, non rumori da stasi, assenza di edemi declivi. PA 70/ mmHg, ECG: Tachicardia a complessi larghi FC di 250' (figura 1) ECOscopia: ventricolo sinistro di normali dimensioni, marcatamente ipertrofico (spessore parietale 13-15 mm) con ipertrofia omogenea ma più spiccata a carico della parete inferoposterolaterale (18-19 mm). Funzione sistolica globale apparentemente conservata. Atrio sin, radice aortica, atrio e ventricolo dx nella norma. Al Doppler rigurgito tricuspale e mitralico di grado lieve (figura 3). Ematochimici: AST 483 mU/ml, ALT 375 mU/ml, K 3.8 mEq/l, leucociti 17.500x1000/mm, mioglobina 1.253 ng/ml, troponina I 36 ng/l, creatinina kinasi (CK) 3225 mU/ml, CKMB 116 mU/ml. Tentativo di cardioversione farmacologica con Cordarone e.v. bolo 50 mg lento inefficace. Previa sedazione, è stata eseguita Cardioversione Elettrica con DC shock difasico 100 J, con ripristino immediato di ritmo sinusale regolare. All'ECG ritmo sinusale 92/min, con aspetto del QRS di preeccitazione tipo Kent (figura 2). Stabilizzazione clinica. Mantenimento del ritmo sinusale regolare, senza aritmie, al successivo monitoraggio ECG in UTIC per 24 ore. Il successivo studio elettrofisiologico transesofageo ha riprodotto una morfologia dei



ventricologrammi simili a quelli dell'aritmia spontanea, con preeccitazione ventricolare. È stata posta indicazione ad ablazione. In conclusione il paziente, affetto da malattia di Danon, ha presentato un episodio di flutter atriale con rapporto di conduzione AV 1:1 e con conduzione anterograda lungo la via anomala. La malattia di Danon appartiene alle malattie da deposito di glicogeno nei lisosomi, è molto rara ma è presente in una proporzione non insignificante dei casi di miocardiopatia ipertrofica in età pediatrica o giovanile con associata Wolff-Parkinson-White (WPW) e miopatia scheletrica. L'ereditarietà è di tipo dominante legata al cromosoma X (figura 4) ed è causata da mutazioni nel gene LAMP2 (lysosomal associated membrane protein-2). Si presenta fenotipicamente (figura 5) come una miocardiopatia ipertrofica ma è di tipo metabolico e non da mutazione genica delle proteine del sarcomero, miopatia della muscolatura scheletrica, ritardo mentale di entità variabile e vacuoli intracitoplasmatici contenenti materiale autofagico e glicogeno nella muscolatura scheletrica e cardiaca. È spesso associata a WPW, anomalie oftalmiche ed elevazione di CK sierico. La prognosi non è buona, legata a rapida progressione a scompenso cardiaco e il trapianto cardiaco va preso in considerazione tra le opzioni terapeutiche.



Twelve months after the procedure, the patient had no recurrence of any atrial tachyarrhythmia, without the use of antiarrhythmic drugs, and no thromboembolic event.



**P404**  
**SUCCESSFUL RADIOFREQUENCY CATHETER ABLATION WITH SUSTAINED TACHYCARDIA WITHIN THE LEFT INFERIOR PULMONARY VEIN**

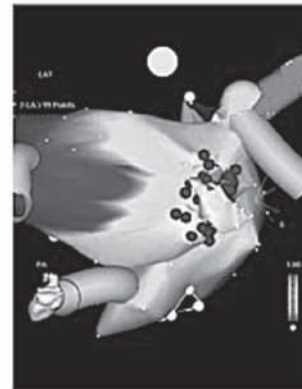
Carlo Bonanno, Renato Ometto, Alessandro Fontanelli  
*Cardiologia, Ospedale S. Bortolo, Vicenza*  
A 49-year-old lady with a 5-years history of palpitations, exacerbated during the last 15-days, was referred for radiofrequency catheter ablation (RFA) of supraventricular tachycardia (SVT). Clinical examination was unremarkable. Routine biochemistry including thyroid profile was normal. Two-dimensional echocardiogram showed normal-sized cardiac chambers with normal biventricular function and normal valves. ECG showed normal sinus rhythm.

At baseline, the tachycardia spontaneously stopped and resumed several times. Analysis of the 12-lead electrocardiogram (ECG) showed SVT with positive P waves in all the peripheral and precordial leads. A notched P wave was present in V1-V5. Furthermore, spontaneous changes of P-wave morphology in the peripheral leads were observed during the arrhythmia.

After obtaining informed consent, she was taken up for electrophysiological study (EPS) with a plan for RFA. At baseline, SVT persisted and the ECG exhibit regular P waves, with a cycle length of 500 ms. During the EPS, the diagnosis of ectopic atrial tachycardia (AT) was confirmed by standard electrophysiological criteria. Electroanatomic mapping of the right atrium (RA) with a 7.5 Fr, 3.5-mm tip-irrigated ablation catheter (NAVI-STAR™ THERMOCOOL™, Biosense Webster, Diamond Bar, CA, USA) revealed a delayed RA activation with a centrifugal activation pattern from the posterior wall. Following that, electroanatomic mapping in the left atrium (LA) localized the site of origin of the AT from the posterior wall close to the right inferior pulmonary vein (RIPV) ostium. Then, a deflectable, decapolar catheter with a distal ring configuration (LASSO™, Biosense Webster, Diamond Bar, CA, USA) was used for mapping the RIPV ostium. A trans-septal approach was not request because of patent foramen ovale. After positioning catheters in the LA, a single bolus of 50 IU/kg heparin was administered and the activated clotting time (ACT) was kept >250 seconds throughout the procedure.

A regular electrical activity preceding the surface P wave during the AT, and following it during sinus rhythm was recorded inside the RIPV, demonstrating the conduction across the junction between the vein and the atrium. A premature activation inside the RIPV, with the same sequence of electrical activation and cycle length, was associated to changes of P-wave morphology during the AT, suggesting a different exit from the vein.

Segmental RIPV isolation was performed guided by the Lasso catheter at the ostium of the vein (Fig. 3). Radiofrequency application with a target temperature of less than 45°C and power output titrated up to 30 W was delivered at the earliest atrial activation site and successfully terminated the AT. However, a persistent regular tachycardia was observed within the RIPV, although the patient still remained in sinus rhythm (Fig. 1), indicating an exit block from the vein. The tachycardia inside the RIPV terminated spontaneously, with a dissociated electrical activity in the vein during sinus rhythm, indicating that a contemporary entrance block was obtained (Fig. 2). After a waiting period of 45 min, a complete electrical isolation of the RIPV was confirmed by the demonstration of persistent entrance and exit block.



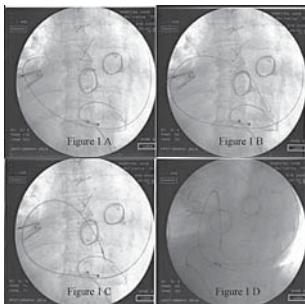
**P405**  
**THE LONG WAY OF A PACEMAKER LEAD ALONG A GIANT RIGHT ATRIUM AND ACROSS A TRICUSPID PROSTHESIS**

Pier Giorgio Golzio, Matteo Anselmino, Emanuele Tizzani, Erica Pistone, Fiorenzo Gaita

*Cardiologia Universitaria, Ospedale Molinette, Torino*

We present the X-ray image of the long way of a pacemaker lead down a persistent left superior vena cava, encircling a giant right atrium, and across a tricuspid biologic valve prosthesis. The patient, with previous interventions of closure of atrial septal defect and correction of partial anomalous pulmonary venous drainage, underwent mitral and tricuspid valve substitution with biologic prosthesis. Right superior vena cava was absent and upper body venous return occurred through a persistent left superior vena cava. Post-operative low-rate atrial fibrillation with alternating bundle branch block prompted urgent pacemaker implantation. The epicardial lead intra-operatively implanted for precautionary reasons could not be used because of high thresholds. Before implanting a new epicardial lead via a thoracotomic approach, we attempted transvenous implantation through the persistent left superior vena cava. The left subclavian vein was percutaneously accessed, and a guide wire was passed down the right superior vena cava, outside from coronary sinus ostium (Figure 1A), gently pulled along right atrial border, and advanced until it passed across the

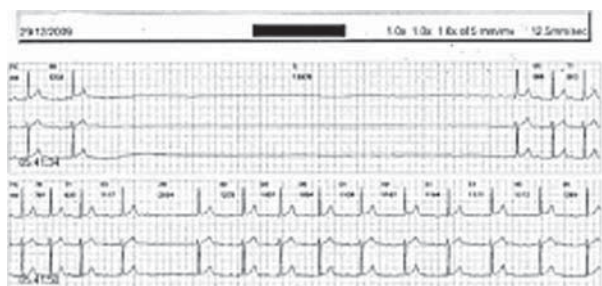
tricuspid valve prosthesis (Figure 1B), so allowing us to understand the necessary course of the pacing lead. Then, through a handmade, U-shaped stylet, an active fixation, extra-long lead (Medtronic Capsure Fix Novus 5076, 85 cm) was advanced into persistent superior vena cava, manoeuvred into right atrium, across prosthetic tricuspid valve, and finally screwed into diaphragmatic wall of right ventricle, just beyond tricuspid (Figure 1C, PA view; and Figure 1D, LAO view). The procedure was well tolerated and uncomplicated.



**P406**  
**PAUSE VENTRICOLARI ABNORMEMENTE PROLUNGATE IN ATLETA CON "APPARENTE BLOCCO AV DI II GRADO TIPO MOBITZ II"**

Francesco Rotondi<sup>1</sup>, Fiore Manganelli<sup>1</sup>, Luciano Marino<sup>1</sup>, Tonino Lanzillo<sup>1</sup>, Michele Ciasca<sup>2</sup>, Ferdinando Alfano<sup>1</sup>, Fiore Candelmo<sup>1</sup>, Giuseppe Rosato<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>UO Cardiologia-UTIC, AORN "San Giuseppe Moscati", Avellino, <sup>2</sup>UO Cardiologia, Ospedale di Sant'Angelo dei Lombardi (AV)  
 Cestista di 30 anni giunge alla nostra attenzione per la presenza di numerose pause ventricolari di durata >3", la più lunga delle quali di circa 12", registrate con Holter e diagnosticate come "blocchi atrio-ventricolari (BAV) di II grado Mobitz II". Il paziente (pz) riferisce di essere asintomatico e di aver presentato un solo episodio di sincope vasovagale situazionale diversi anni prima. L'esame clinico è negativo, l'elettrocardiogramma evidenzia ritmo sinusale a 55 bpm e PR=206 msec. L'ecocardiogramma e gli esami ematochimici risultano normali. Durante il ricovero, il monitoraggio telemetrico conferma la presenza di pause ventricolari notturne asintomatiche fino a un massimo di 8.800 msec. Sia con l'Holter ambulatoriale che con la telemetria, si evidenziano P bloccate con rapporto di conduzione 2:1, 3:1 e 4:1, in associazione a marcato rallentamento della frequenza sinusale. Il primo PR post-blocco è in taluni casi uguale, in altri prolungato e in altri accorciato rispetto al PR precedente il blocco. Tutti i QRS sono stretti. Coesistono BAV di II grado Mobitz I. Nonostante l'assenza di sintomi, si impianta un pacemaker (PM) definitivo VVI e il pz è dimesso 2 giorni dopo l'impianto.

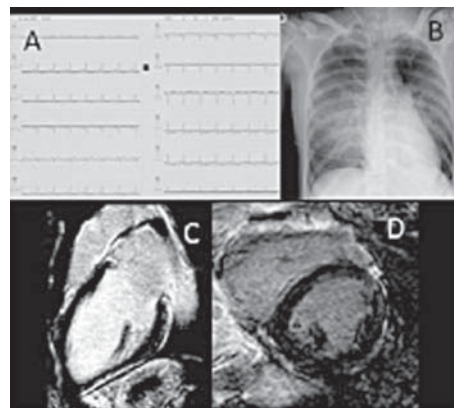
**Discussione.** L'accurata analisi del BAV, inizialmente etichettato come BAV di II grado Mobitz II, permette di porre più correttamente diagnosi di BAV parossistico da ipertono vagale. Tale fenomeno, descritto da Massie nel 1978 che non a caso lo definì "apparent Mobitz type II atrioventricular block", è causato da aumento del tono vagale capace di agire sia sul nodo AV che sul nodo del seno. La distinzione non è solo accademica perché mentre nel BAV tipo II di Mobitz la sede è infranodale e la prognosi severa, nel blocco da ipertono vagale la sede è nel nodo AV e la prognosi benigna. In questo caso la diagnosi è confermata da: 1) concomitante improvvisa marcata riduzione della frequenza sinusale; 2) prima onda P bloccata tardiva rispetto al QRS precedente; 3) comportamento variabile del PR post-blocco; 4) coesistenza di BAV di II grado Mobitz I, elementi non riscontrabili nel tipo II di Mobitz. La peculiarità di questo caso consiste nel fatto che, benché il BAV >2:1 sia generalmente infranodale, in questo pz, BAV 3:1 e 4:1 hanno la sede del blocco nel nodo AV. Anche l'abnorme durata delle pause è eccezionale, soprattutto in pz asintomatici. I BAV da ipertono vagale si registrano in soggetti sani e in atleti e hanno prognosi generalmente buona. Molto rare sono pause così lunghe il cui significato clinico è poco chiaro. La decisione di impiantare un PM in questo pz è stata dettata dal fatto che, pur se asintomatiche, pause così prolungate e ripetute, potrebbero essere responsabili di danni neurologici e di aritmie ventricolari letali.



**Casi clinici - Scompenso cardiaco e cardiomiopatie (takotsubo)**

**P407**  
**ACUTE HEART FAILURE DURING PREGNANCY. THE ROLE OF CARDIAC MAGNETIC RESONANCE TO RULE OUT A DIAGNOSIS OF PERIPARTUM ASSOCIATED CARDIOMYOPATHY**

Marcello Di Valentino<sup>1</sup>, Andrea Menafoglio<sup>1</sup>, Marco Previsdomini<sup>2</sup>, Andreas Perren<sup>2</sup>, Claudio Marone<sup>3</sup>, Augusto Gallino<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>Servizio di Cardiologia, <sup>2</sup>Servizio di Terapia Intensiva, <sup>3</sup>Reparto di Medicina Interna, Ospedale San Giovanni, Bellinzona, Svizzera  
 A 35-year-old woman at 22 weeks of pregnancy without heart disease or cardiovascular risk factors and with a history of two spontaneous abortions was hospitalized due to imminent danger of abortion. A tocolysis with hexoprenalin (6.4 microgramm/hour) was started. Few hours after the patient developed acute dyspnea and the infusion of hexoprenalin was stopped. At clinical examination the patient was tachycardic (110 bpm), and arterial blood pressure was 105/75 mm/Hg. Cardiac auscultation revealed a normal first and second tone without murmurs; at pulmonary auscultation bilateral rales were present. The ECG showed sinus tachycardia with negative T-waves in V4 to V6 (Panel A). The chest X-ray showed bilateral pulmonary edema (Panel B). Serum troponin I level was 3.37 µg/L (n.v.l <0.01 µg/L), creatin kinase 244 U/L (n.v. <200 U/L), BNP 1110 ng/L (n.v. <100 ng/L) and serum CRP was 85 mg/L (n.v. <5 mg/L). Transthoracic echocardiography revealed a LVEF of 40% with diffuse myocardial hypokinesia. The diagnosis of peripartum associated cardiomyopathy (PPAC) was suspected and, following rapid hemodynamic deterioration, the patient was transferred to the intensive care unit where she underwent emergency oro-tracheal intubation and catecholamine infusion. Within 36 hours we assisted to a rapid hemodynamic, clinical and echocardiographic recovery. Three days after admission, cardiac magnetic resonance (CMR) showed normal dimensions and systolic function of the left ventricle without evidence of late Gadolinium enhancement on the T1 weighted-IR images, (Panel C and D). The patient was dismissed one week after hospitalization; she became pregnant six months after the cardiac event and she delivered, after a normal pregnancy, a normal child. This case illustrates a case of acute cardiac failure during late pregnancy, which has been initially referred to PPAC. However, the absence of late gadolinium enhancement at CMR, together with the rapid clinical and echocardiographic improvement, helped to rule out the diagnosis of PPAC in favor of tocolysis-associated acute cardiac failure.



**P408**  
**SHOCK CARDIOGENO DA MIocardite SECONDARIA A SINDROME DELLO SHOCK TOSSICO DA INFEZIONE PLACENTARE DA STREPTOCOCCO DI GRUPPO A (GAS)**

Pierluigi Sbarra, Tullio Usmiani, Marco Novara, Chiara Sartori, Matteo Marchetti, Elisa Pelloni, Elisa Ebrille, Mario Levis, Chiara Calcagnile, Marina Iacovino, Sebastiano Marra  
 Divisione di Cardiologia 2, Ospedale Molinette di Torino  
 Donna di 36 anni, ricoverata alla 33<sup>a</sup> settimana di gravidanza per febbre elevata e brividi ad esordio improvviso notturno, preceduti da lieve laringite, sottoposta a parto cesareo in urgenza per evidenza di sofferenza fetale. Il decorso successivo è stato caratterizzato da quadro di shock settico, con necessità di intubazione oro tracheale e supporto aminico, e di coagulazione intravascolare disseminata (CID). L'esame culturale della placenta e le emocolture sono risultate positive per Streptococco di gruppo A. La laparotomia esplorativa eseguita d'urgenza ha rivelato necrosi delle ovaie e della tuba destra, per cui è stata eseguita isterectomia totale con annessiectomia bilaterale. Nonostante la terapia antibiotica, diuretica in associazione ad agenti inotropi, la somministrazione di plasma e piastrine, è subentrato un quadro di shock multiorgano, con insorgenza di tetraplegia, edema polmonare acuto, ipotensione ed oligo-anuria. L'elettrocardiogramma

(ECG) ha mostrato tachicardia sinusale con lieve soprassollamento del tratto ST in V1, V2 e sottosollamento nelle restanti derivazioni inferiori, associati a rialzo significativo degli enzimi cardiaci (CPK 3931 U/L; CK-MB 22.0 ng/mL; TPT 3.23 ng/mL; mioglobina 706 ng/mL). L'ecocardiogramma transtoracico (ETT) ha mostrato la dilatazione del ventricolo sinistro (LV), con ipocinesia diffusa dei segmenti ventricolari e severa disfunzione sistolica globale (frazione di eiezione 20%). A causa dell'alterato stato emocoagulativo, del quadro settico e del severo quadro di "multiple organ failure" con alterazione delle funzioni renale, epatica, cardiaca, polmonare e cerebrale, non è stato eseguito cateterismo cardiaco e quindi nessun prelievo bioptico. Attraverso terapia inotropica, dapprima con dopamina, ed in seguito con dobutamina si è registrato un graduale miglioramento dei parametri clinici ed emodinamici. Nel successivo mese di degenza ospedaliera si è ottenuta una remissione dello stato settico ed un progressivo recupero della funzione multiorgano; in particolare al controllo ecocardiografico si è registrato la completa normalizzazione della funzione sistolica globale e della cinesia segmentaria. Dopo un periodo di riabilitazione di circa due mesi si è ottenuto anche il completo recupero motorio: è stato quindi eseguito test ergometrico risultato massimale, negativo, con evidenza di discreto recupero della capacità funzionale. È stato quindi ipotizzato che la miocardite, lo shock settico e lo shock multiorgano fossero una conseguenza dell'infezione uterina, a sua volta derivata dalla precedente laringite. La sindrome dello shock tossico (TSS) da *Streptococcus* di gruppo A (GAS) è un'evenienza non comune durante la gravidanza, ma con un tasso di mortalità ancora elevato (30%). Secondo la letteratura il tasso di infezioni da GAS peripartum è dello 0.18%, tuttavia, la batteriemia è riportata solo nell'8-10% di queste pazienti e solo il 4-12% di quelle con batteriemia sviluppano una sindrome da shock settico. Il nostro caso clinico riporta una sindrome molto rara durante la gravidanza, ulteriormente complicata da shock cardiogeno e miocardite.

#### P409

##### A NOVEL MUTATION p.Lys265Ile IN CARDIAC TROPONIN T GENE IN PATIENTS WITH FAMILIAL HYPERTROPHIC CARDIOMYOPATHY

Gianfranco Misuraca<sup>1</sup>, Maria Iascone<sup>2</sup>, Leonardo Misuraca<sup>1</sup>, Roberto Caporale<sup>1</sup>, Cosima Cloro<sup>1</sup>, Oscar Serafini<sup>1</sup>, Caterina Tomaselli<sup>1</sup>, Mario Chiatto<sup>1</sup>, Ferdinando Fascetti<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Divisione di Cardiologia, Ospedale dell'Annunziata, Cosenza, <sup>2</sup>Laboratorio di Genetica Medica, Ospedali Riuniti di Bergamo, Bergamo

Familial hypertrophic cardiomyopathy (FHC) is a genetic cardiac disease that can be caused by mutations in 11 different genes encoding sarcomeric proteins expressed in cardiac muscle. The disease shows a great variety of genetic, morphological, functional and clinical features. The characteristics of patients with FHC seem to differ depending on the particular genetic mutations. We found a p.Lys265Ile mutation in cardiac troponin T gene (TNNT2) in a thirty-seven years old woman we visited for a recent onset of effort dyspnoea (NYHA II-III) and palpitations. The echocardiogram was compatible with a diagnosis of FHC, showing an IVS thickness of 20 mm, with normal systolic function. Genetic analysis revealed the replacement of the amino acid Lysine in position 265 with the amino acid Isoleucine, secondary to the substitution of the nucleotide adenine with the nucleotide thymine in position 794 (NM\_000364 c.794A>T) in TNNT2 gene. The patient had evidence of paroxysmal supraventricular tachycardia with no evidence of ventricular arrhythmias. We screened all family members (21 elements, 3 generations) by visit, electrocardiogram and echocardiogram for detection of HCM. The disease was clearly diagnosed in 5 members of the family (4 female, 1 male), showing moderate left ventricular hypertrophy with preserved systolic function, without evidence of outflow obstruction. Among the clearly affected relatives, another one (a thirty-four years old woman) showed symptoms and signs compatible with a diagnosis of heart failure (NYHA III at presentation). A borderline echocardiographic pattern was found in three members (2 females, 1 male). One of the affected (an eighteen years-old male) had a resuscitated cardiac arrest and he underwent to an automatic cardioverter defibrillator implantation. Until now, we performed genetic analysis in only five members of the family (3 affected, 1 healthy, 1 borderline): all affected subjects were carriers of the aforementioned mutation, the healthy one and the borderline one were not carriers of the mutation. Interestingly, genetic screening excluded FHC in the borderline subject, a 13-year-old boy that was a football player, allowing him to practice agonistic sportive activity. Genetic screening of the remaining members of the family, still underway, and a long term follow-up will provide us more definite information about the clinical features of this novel mutation.

#### P410

##### INSUFFICIENZA CARDIORESPIRATORIA: ALTRE CAUSE. ANEURISMA GIGANTE DELL'AORTA TORACICA

Vito Antonio Russo, Francesca Pierri, Francesco Cocco, Pierluigi Orlando S.C. Cardiologia-UTIC, P.O. Giannuzzi, Manduria (TA)

Uomo di 76 anni, in anamnesi: BPCO, obesità severa, insufficienza respiratoria in ossigeno terapia domiciliare, diabete mellito, aneurisma

aorta addominale. Si rivolgeva al P.S. del nostro P.O. per peggioramento della dispnea.

E.O.: vigile, orientato, dispnoico, sudato, tachicardico, polsi periferici validi, simmetrici, PA 150/110 mmHg, acidosi respiratoria con ipercapnia e ipossiemia. Nulla di significativo all'ECG. All'ecocardiografia riscontro di voluminosa massa ipoecogena evidenziante l'atrio sx. La TAC toraco-addominale in regime di urgenza evidenziava un voluminoso aneurisma della aorta toracica (10 cm) che iniziava a valle della emergenza della arteria succlavia sinistra, determinando compressione della vena polmonari e dell'atrio sx e della arteria polmonare sx e che si estendeva sino alla biforcazione delle arterie iliache.

Peggiorando progressivamente le condizioni cliniche il paziente veniva trasferito in regime di urgenza presso una cardiocirurgia dove gli veniva proposto intervento cardiocirurgico che risultava ad altissimo rischio per l'estrema difficoltà nel posizionamento di una endoprotesi percutanea, data l'assenza di un colletto prossimale e distale necessari per agganciare lo stent graft. Il paziente rifiutava qualsiasi approccio invasivo e si autodimetteva.

**Discussione.** L'insufficienza respiratoria potrebbe dipendere dall'aneurisma che determinando compressione dell'atrio sx e delle vene polmonari sx comporterebbe un ridotto riempimento atriale con conseguente ridotto precarico ventricolare sx a valle e una congestione pomonare a monte. Ancora determinando compressione della arteria polmonare sx contribuirebbe ad una ridotto flusso arterioso polmonare corresponsabile del ridotto precarico ventricolare sx e del ridotto scambio gassoso polmonare che complicherrebbe ulteriormente il quadro clinico di insufficienza respiratoria. Le valutazioni ecocardiografiche in un pz già noto per aneurisma della aorta addominale, eseguite precedentemente evidenziavano una modica ectasia del bulbo e della aorta ascendente ma non avevano indotto a proseguire le indagini né veniva inoltre mai citata la compressione ab estrinseco dell'atrio sx che doveva essersi verosimilmente instaurata in tempi più o meno lunghi.

**Conclusioni.** L'insufficienza respiratoria diagnosticata al nostro paziente, attribuita alle problematiche polmonari (BPCO) o cardiache (ridotta FE) e la sottovalutazione della aneurisma della aorta addominale sembra plausibilmente essere ascrivibile ad una situazione in cui cuore e polmoni sono spettatori partecipi di un unico quadro patologico di estrema gravità. La approssimazione nella esecuzione di esami specialistici e la forse non perfetta conoscenza della fisiopatologia fanno sì che un solo quadro clinico sia attribuito ai singoli diversi organi facendo perdere tempo prezioso nell'addivenire ad una diagnosi che posta tardivamente ha reso praticamente impossibile l'unica risoluzione: quella chirurgica.

#### P411

##### GLUCOCORTICOIDI AND HEART FAILURE: A CASE REPORT

Giovanna Rodio, Franco Massari, Angela Potenza, Vincenzo Nuzzolese Divisione di Cardiologia-UTIC, Ospedale Umberto I, Altamura (Bar)

A 65-year-old male with remote history of severe aortic stenosis with systolic ventricular dysfunction and chronic obstructive pulmonary disease with obstructive sleep apnea was admitted to the emergency department because of new decompensation of HF. He was chronically taking furosemide (250 mg), spironolactone (50 mg), allopurinol (50 mg), ramipril (5 mg) and bronchodilators (theophylline, tiotropium and formoterol). In addition, patients used noninvasive positive pressure ventilation to home. Previous brain natriuretic peptide (BNP) "dry" was 805 pg/ml.

Physical examination revealed orthopnea, pitting edema bilaterally to the knees, and jugular vein distention. He had a weight of 91 kg, blood pressure of 119/76 mmHg, a respiratory rate of 22 breaths/min, and a normal body temperature. The cardiopulmonary auscultation show rhythmic tones with systolic murmur of 2/6 in the aortic area; presence of rhonchi, diffuse wheezing, crepitations, and a reduction of murmur in pulmonary bases. Glomerular filtration rate (GFR) calculated by Cockcroft-Gault formula was 94 ml/min/1.72 m<sup>2</sup>. The ECG showed sinus rhythm at 114 bpm with incomplete bundle branch block and left axis deviation, and the chest X-ray revealed bilateral pleural effusions and signs of vascular redistribution. In addition, thoracic ultrasound confirm central fluid overload. Echocardiography was poor quality and the following abnormalities were found: right ventricular enlargement, dilatation of inferior vena cava, aortic stenosis and left ventricular fraction estimated at near 35%. In order to assess total fluid overload, we performed whole-body impedance analysis and evaluated fluid content by BIAVECTOR as described by Piccoli et al.

The initial treatment involved intravenous loop diuretic (furosemide, 250 mg daily), intravenous aldosterone receptor antagonist (spironolactone, 50 mg daily), in addition to chronically therapy. Because there was no improvement after three days of this regimen, we decided to added intravenous methylprednisolone (60 mg/day) leaving other medical treatment unchanged. After other three days, daily urine volume progressively increase, weight decrease, and signs and symptoms of congestion relief. Simultaneously, the BNP increase and then decrease. At discharge, renal function was improved, decreasing serum creatinine and increasing GFR to 128 ml/min/1.72 m<sup>2</sup> (+26%), BNP fell to 980 pg/ml (-45%), weight decrease to 84 kg and BIAVECTOR showed a reduction of fluid status and normohydration. In



addition, blood chemistry showed the normalization of uric acid and, as expected, the increase of serum glucose level, while no change on electrolytes were observed.

**Discussion.** This case report get a new light on use of glucocorticoids in patients with congestive HF, demonstrating a possible beneficial effect mediated by improvement of renal function.

## P412

### TAKOTSUBO CARDIOMYOPATHY AFTER PACEMAKER IMPLANTATION

Pier Giorgio Golzio, Enrico Cerrato, Davide Presutti, Erica Pistone, Fiorenzo Gaita

*Cardiologia Universitaria, Ospedale Molinette, Torino*

Takotsubo cardiomyopathy (TC) is a rare cardiomyopathy that closely follows a stressful situation. We report two cases of this cardiomyopathy observed after pacemaker implantation, in which the pacemaker (PM) implantation itself was the only identified previous stressing event. New observations of this syndrome are rapidly growing in different clinical settings, but it is exceptionally described following PM implantation, and its real clinical significance has never been assessed.

**Introduction.** TC was first described by Japanese physicians in the 1990s, and it was so named from a Japanese trap used to catch polyps, with a narrow, short neck and a large, convex body closely resembling the systolic shape of the affected ventricles.<sup>(1)</sup> Synonyms are ampulla cardiomyopathy, transient left ventricular apical ballooning, stress-induced cardiomyopathy, and broken-heart syndrome. Relationship between prior stressful events and onset of symptoms is frequently seen,<sup>(2,3)</sup> even if specific etiologic factors for TC have not been recognized, and several mechanisms have been proposed such as coronary artery spasm,<sup>(4)</sup> microvascular involvement,<sup>(5-8)</sup> myocarditis, catecholamine overload,<sup>(9,10)</sup> autonomic imbalance<sup>(11)</sup> and sex hormones.<sup>(12,13)</sup> Post-menopausal women are typically affected, in the sixth-seventh decade of age, shortly after a psychological or physical stress. Clinical presentation is the same of acute myocardial infarction, with sudden onset anginal chest pain, increased cardiac markers and early ST segment elevation in leads V3-V6.<sup>(14)</sup> ECG evolutionary changes are specifically observed over the time<sup>(15)</sup> even though some differences have been described with typical myocardial infarction, particularly for unusual Q wave development and absent reciprocal changes.<sup>(16)</sup> Peculiar echocardiographic findings are described.<sup>(12)</sup> Coronary arteries are characteristically normal at coronary angiography,<sup>(17)</sup> and left ventriculograms show transient regional wall motion abnormalities confined to the apex (hypokinesis, akinesis, or dyskinesis of left ventricular apex: the so-called "apical ballooning") with compensatory hyperkinesis of the basal zones. Rapid improvement of the ejection fraction and complete recovery of regional wall motion abnormalities, within days to weeks of the episode, is the common rule. Precise diagnostic criteria have been proposed.<sup>(12)</sup> The short-term prognosis is favorable for most people, even if unfavorable outcomes are reported.<sup>(18-21)</sup> However, the long-term prognosis is not so clear, because only few follow-up data, if any, are reported in literature.<sup>(22,23)</sup>

**Case 1.** A 67-year old woman with history of hypertension, diabetes mellitus and hyperlipidemia, on September, 2009, was admitted to our institution for pacemaker implantation, due to advanced, symptomatic atrioventricular (AV) block. On October, 2007, she was previously hospitalized because of chest pain and a doubtful stress test, but no coronary lesions were disclosed at angiography. Transthoracic echocardiography showed normal ejection fraction, normal regional wall motion, mild septal hypertrophy, and absence of valvular disease. A DDR pacemaker was implanted, apparently without complications (Adapta DDR 01, Medtronic, programmed in the minimal ventricular pacing mode, AAlàDDR). In the first post-operative day the patient complained of chest pain, with nausea, cold sweating, dizziness. Physical exam revealed blood pressure of 90/60 mmHg and tachycardia of 105/m', with an oxygen saturation to 88%. An ECG performed immediately afterwards revealed atrial tachycardia, first degree AV block, ST segment elevation in V2, T wave inversion in D2-D3-aVF and V3-V6 (Figure 1). No PM activity was observed. A transthoracic echocardiography was immediately performed, to rule out perforation. Pericardial effusion was absent, but apical dyskinesis was immediately evident, with mild-to-moderate left ventricular dysfunction and mild mitral regurgitation. Serial cardiac marker samples were drawn, and the enzymatic curve was consistent with myocardial infarction: peak CK-MB was 12.8 (n.v. 0-5 ng/mL) at 6-12 hours, and troponin T 0.3 (n.v. 0-0.04 ng/mL) at 24 hours. On the second post-operative day an ECG showed normal sinus rhythm, ventricular activity induced by pacemaker stimulation (pacemaker programmed in the DDR mode), ST segment elevation in D2-D3-aVF and V2-V6, with T wave negativisation on the sixth day. Angiography was performed on the fifth day, and disclosed a normal coronary artery tree (Figure 2A, left coronary artery; and B, right coronary artery), with typical apical ballooning (Figure 2C, left ventriculogram, diastole; Figure 2D, left ventriculogram, systole). Subsequent course was uneventful, and the patient was discharged on the sixth post-operative day. Two weeks after discharge the repeat transthoracic echocardiogram demonstrated ejection fraction (EF) of 55-60%, and impaired left ventricle (LV) relaxation, with mild mitral regurgitation.

**Case 2.** A 64-year old woman with history of hypertension, hyperlipidemia, chronic gastritis and a family history of Coronary Artery Disease, was admitted, on May, 2009, for pacemaker implantation due to sick-sinus syndrome (bradycardia, paroxysmal atrial fibrillation with abnormal sinus node recovery time, symptomatic pauses, left ventricular hemiblock and complete right bundle branch block). The year before she was already hospitalized, for chest pain and positive stress test, but coronary angiography was normal. The implantation of a DDR PM (Adapta DDR 01, Medtronic) was performed without complications. A transthoracic echocardiography examination was occasionally performed on the first post-operative day, disclosing normal diameters and thickness of cardiac chambers, moderate systolic dysfunction, with an EF of approximately 40%, due to akinesis of apex and mid-septal and mid-lateral segments, impaired relaxation at transmitral flow and mild mitral regurgitation. Physical examination was not significant, except for a S3-S4 gallop. Depending on such regional wall abnormalities at echocardiography, serum cardiac markers were assessed: CK-MB was 10.8 ng/mL, and troponin T 0.23 ng/mL, with subsequent reduction. The ECG showed atrial activity stimulated by the pacemaker, and ventricular spontaneous activation, with ST segment elevation in D2, D3, aVF and V2-V6 (Figure 3). Evolutionary ECG changes were progressive T wave negativisation in D2, D3, aVF and V4-V6. Angiography was performed the day following transthoracic echocardiography examination, and showed normal coronary arteries (Figure 4 A, left coronary artery; Figure 4 B, right coronary artery), and apical akinesis (Figure 4 C, left ventriculogram, diastole; and Figure 4 D, left ventriculogram, systole). The patient was discharged on the fifth day after pacemaker implantation, and the transthoracic echocardiogram two weeks later showed improved ventricular function.

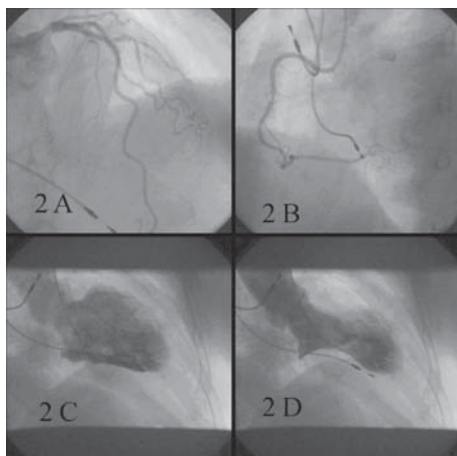
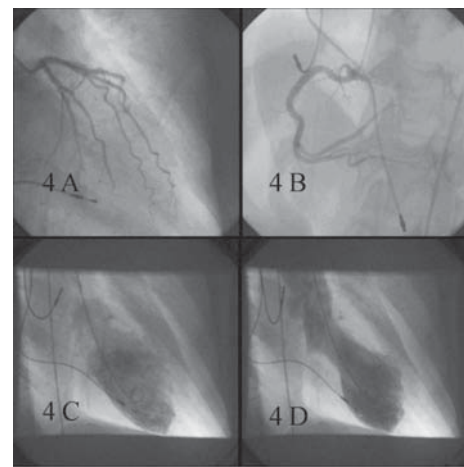
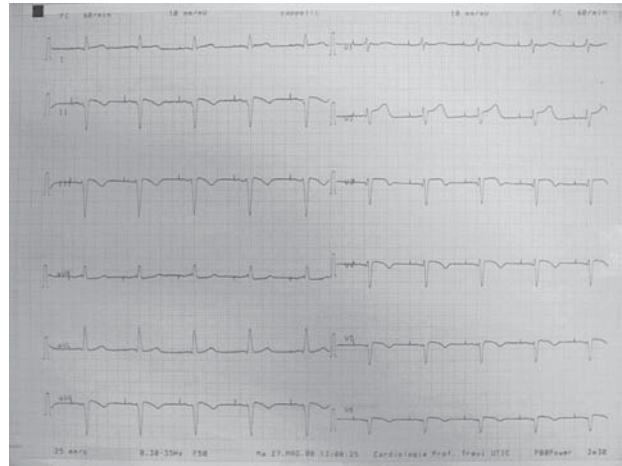
**Discussion.** These two reported cases are consistent with a rapidly reversible cardiomyopathy associated with surgical stress - the pacemaker implantation - that lead to the diagnosis of stress-induced cardiomyopathy. The pacemaker implant procedure itself could only be identified as the stressful inducing event. Initial T wave inversion could not be ascribed to a "memory effect", because seen with spontaneous ventricular activation. Cardiac biomarker elevation, and their evolution, are clearly diagnostic for myocardial damage. Echocardiographic and angiographic findings of the acute phase are typical, as well as the subsequent improvement and normalization of cardiac function. Therefore, it is clear that stress-induced cardiomyopathy may be observed after pacemaker implantation. With regard to aetiology, in both cases a previous history of chest pain, positive/doubtful stress test and proven normal coronary angiograms was observed, so identifying a microvascular involvement as a possible mechanism.<sup>(5,24,25)</sup> In one of the two cases diagnosis was made after an occasional transthoracic echocardiogram, and therefore the real incidence of TC after PM implantation cannot be clarified. As for clinical significance, in some cases TC is observed along with ventricular arrhythmias,<sup>(26,27)</sup> and therefore continuous telemetry ECG monitoring and serial cardiac biomarker determinations may be advisable in suspected cases.

**Conclusion.** This article recognizes PM implantation as a possible causative mechanism of Takotsubo Cardiomyopathy. Probably underestimated because of absent or confounding symptoms, this stress-induced syndrome should be suspected when typical chest pain is complained after an uncomplicated pacemaker implantation procedure, even - and perhaps mostly - in patients with previous history of angina and documented normal coronary angiography. Furthermore, the association with ventricular arrhythmias recommends institution of continuous ECG monitoring, serial enzyme determination and close echocardiographic follow-up.

### References

- Matsuoka H, Kawakami H, Koyama Y et al. "Takotsubo" cardiomyopathy with a significant pressure gradient in the left ventricle. *Heart Vessels* 2000; 15(4): 203.
- Hayashi M, Yamada H, Agatsuma T, Nomura H, Kitahara O. A case of takotsubo-shaped hypokinesis of the left ventricle caused by a lightning strike. *Int Heart J* 2005; 46(5): 933-8.
- Saito Y. Hypoglycemic attack: a rare triggering factor for takotsubo cardiomyopathy. *Intern Med* 2005; 44(3): 171-2.
- Ito K, Sugihara H, Kawasaki T, et al. Assessment of ampulla (Takotsubo) cardiomyopathy with coronary angiography, two-dimensional echocardiography and 99mTc-tetrofosmin myocardial single photon emission computed tomography. *Ann Nucl Med* 2001; 15(4): 351-5.
- Abdelmoneim SS, Mankad SV, Bernier M, et al. Microvascular function in takotsubo cardiomyopathy with contrast echocardiography: prospective evaluation and review of literature. *J Am Soc Echocardiogr* 2009; 22(11): 1249-55.
- Brewington SD, Abbas AA, Dixon SR, Grines CL, O'Neill WW. Reproducible microvascular dysfunction with dobutamine infusion in Takotsubo cardiomyopathy presenting with ST segment elevation. *Catheter Cardiovasc Interv* 2006; 68(5): 769-74.
- Kume T, Akasaka T, Kawamoto T, et al. Assessment of coronary microcirculation in patients with takotsubo-like left ventricular dysfunction. *Circ J* 2005; 69(8): 934-9.
- Sato T, Hagiwara K, Nishikido A, et al. Takotsubo (ampulla-shaped) cardiomyopathy associated with microscopically polyangiitis. *Intern Med*. 2005; 44(3): 251-5.
- Akashi YJ, Nakazawa K, Sakakibara M, Miyake F, Sasaka K. Reversible left ventricular dysfunction "takotsubo" cardiomyopathy related to catecholamine cardiotoxicity. *J Electrocardiol* 2002; 35(4): 351-6.

10. Wong CP, Jim MH, Chan AO, Chau EM, Chow WH. Iatrogenic tako-tsubo cardiomyopathy. *Int J Cardiol* 2008; 125(1): e16-8.
11. Akashi YJ, Barbaro G, Sakurai T, Nakazawa K, Miyake F. Cardiac autonomic imbalance in patients with reversible ventricular dysfunction takotsubo cardiomyopathy. *QJM* 2007; 100(6): 335-43.
12. Bybee KA, Kara T, Prasad A, et al. Systemic review: transient left ventricle apical ballooning: a syndrome that mimics ST-segment elevation acute myocardial infarction. *Ann Intern Med* 2004; 141: 858-65.
13. Ueyama T, Ishikura F, Matsuda A, et al. Chronic estrogen supplementation following ovariectomy improves the emotional stress-induced cardiovascular responses by indirect action on the nervous system and by direct action on the heart. *Circ J* 2007; 71(4): 565-73.
14. Vivo RP, Krim SR, Hodgson J. It's a trap! Clinical similarities and subtle ECG differences between takotsubo cardiomyopathy and myocardial infarction. *J Gen Intern Med* 2008; 23(11): 1909-13.
15. Mitsuma W, Kodama M, Ito M, et al. Serial electrocardiographic findings in women with takotsubo cardiomyopathy. *Am J Cardiol* 2007; 100(1): 106-9.
16. Ogura R, Hiasa Y, Takahashi T, et al. Specific findings of the standard 12-lead ECG in patients with 'Takotsubo' cardiomyopathy: comparison with the findings of acute anterior myocardial infarction. *Circ J* 2003; 67(8): 687-90.
17. Sealove BA, Tiyyagura S, Fuster V. Takotsubo cardiomyopathy. *J Gen Intern Med* 2008; 23(11): 1904-8.
18. Mafrici A, Proietti R, Fusco R, De Biase A, Klugmann S. Left ventricular free wall rupture in a Caucasian female with Takotsubo syndrome: a case report and a brief literature review. *J Cardiovasc Med* 2006; 7(12): 880-3.
19. Shinozaki K, Tamura A, Abe Y, Yano S, Kadota J. Left ventricular free wall rupture in takotsubo cardiomyopathy. *Int J Cardiol* 2007; 115(1): e3-4.
20. Sakai K, Ochiai H, Katayama N, et al. A serious clinical course of a very elderly patient with takotsubo cardiomyopathy. *Heart Vessels* 2005; 20(2): 77-81.
21. Sakai K, Ochiai H, Katayama N, et al. Ventricular septal perforation in a patient with takotsubo cardiomyopathy. *Circ J* 2005; 69(3): 365-7.
22. Moriya M, Mori H, Suzuki N, Hazama M, Yano K. Six-month follow-up of takotsubo cardiomyopathy with I-123-beta-methyl-iodophenyl pentadecanoic acid and I-123-meta-iodobenzyl-guanidine myocardial scintigraphy. *Intern Med* 2002; 41(10): 829-33.
23. Bahlmann E, Schneider C, Krause K, et al. Tako-Tsubo cardiomyopathy characteristics in long-term follow-up. *Int J Cardiol* 2008; 124(1): 32-9.
24. Ito K, Sugihara H, Kinoshita N, Azuma A, Matsubara H. Assessment of Takotsubo cardiomyopathy (transient left ventricular apical ballooning) using 99mTc-tetrofosmin, 123I-BMIPP, 123I-MIBG and 99mTc-PYP myocardial SPECT. *Ann Nucl Med* 2005; 19(6): 435-45.
25. Novaro GM. Takotsubo-like ventricular dysfunction and coronary microvascular dysfunction: fulminant cardiac syndrome X? *Circ J* 2005; 69(11): 1428; author reply.
26. Mahida S, Dalageorgou C, Behr ER. Long-QT syndrome and torsades de pointes in a patient with Takotsubo cardiomyopathy: an unusual case. *Europace*. 2009; 11(3): 376-8.
27. Sasaki O, Nishioka T, Akima T, et al. Association of takotsubo cardiomyopathy and long QT syndrome. *Circ* . 2006; 70: 1220-22.



**P413**  
**SHOCK CARDIOGENO IN PAZIENTE CON SINDROME DI TAKOTSUBO ED OSTRUZIONE DINAMICA ALL'EFFLUSSO DEL VENTRICOLO SINISTRO ACCENTUATA DA INOTROPI**

Maria Giovanna Pallotti, Chiara Pedone, Daniela Calabrese, Giampiero Nobile, Annachiara Musuraca, Letizia Riva, Silvia Zagnoni, Pier Camillo Pavesi, Giuseppe Di Pasquale  
 Divisione di Cardiologia, Ospedale Maggiore, Bologna

**Background.** Nella sindrome di takotsubo la presenza di una significativa ostruzione dinamica all'efflusso del ventricolo sinistro rappresenta un elemento funzionale descritto, conseguente alla discinesia dei segmenti apicali e medi ed all'ipercinesia dei segmenti basali.

**Caso clinico.** Donna di 70 anni, ipertesa, veniva condotta al Pronto Soccorso per un dolore precordiale tipico. L'anamnesi rivelava un intervento di emicolectomia per eteroplasia con successiva metastasectomia epatica multipla un mese prima ed un lutto familiare una settimana prima dell'evento. L'ECG mostrava ritmo sinusale con onde T negative antero-laterali. I marker di citonecrosi miocardica risultavano lievemente incrementati ai controlli seriati (CPK MB picco 18 ng/ml). In seconda giornata, dopo la comparsa di fibrillazione atriale ad elevata frequenza, la paziente presentava ipotensione e contrazione della diuresi per cui veniva iniziata infusione di dopamina. L'ecocardiogramma evidenziava un ventricolo sinistro non dilatato con acinesia medio-apicale e funzione sistolica ridotta (FE 35%), insufficienza mitralica moderata con movimento sistolico anteriore del lembo anteriore mitralico ed ostruzione dinamica all'efflusso del ventricolo sinistro con gradiente significativo (fino a 90 mmHg). Veniva quindi iniziata infusione di liquidi e tentata, senza efficacia, cardioversione elettrica. Dopo la sospensione della terapia con inotropi, nonostante la persistenza dell'aritmia, si assisteva ad un rapido miglioramento del quadro emodinamico con progressiva regressione del gradiente all'efflusso del ventricolo sinistro. La coronarografia documentava l'assenza di lesioni coronariche; la ventricolografia sinistra documentava ventricolo sinistro con acinesia dei segmenti medio-apicali ed ipercontrattilità di quelli basali con aspetto ad "apical ballooning". Dopo la dimissione la paziente rimaneva asintomatica; l'ecocardiogramma eseguito a 1 mese documentava una completa normalizzazione della cinesi regionale del ventricolo sinistro.

**Conclusioni.** Lo shock cardiogeno nella sindrome di takotsubo può riconoscere come concausa la significativa ostruzione dinamica all'efflusso ed in tal caso l'emodinamica non si giova degli inotropi, che possono viceversa peggiorarla, ma migliora paradossalmente con la terapia betabloccante.

#### P414

##### MORTE CARDIACA IMPROVVISA SECONDARIA A FIBRILLAZIONE VENTRICOLARE DA RIPERFUSIONE IN UNA DONNA CON CARDIOMIOPATIA DI TAKOTSUBO

Martino Pepe<sup>1</sup>, Angela Ida Palmiotto<sup>1</sup>, Domenico Zanna<sup>1</sup>, Donato Quagliari<sup>1</sup>, Carlo Caiati<sup>1</sup>, Andrea Marzullo<sup>2</sup>, Gilda Caruso<sup>2</sup>, Stefano Favale<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Unità Operativa Cardiologia Universitaria, <sup>2</sup>Servizio Anatomia Patologica, Ospedale Policlinico, Bari

**Introduzione.** La cardiomiopatia di takotsubo è una cardiomiopatia del ventricolo sinistro caratterizzata da una transitoria alterazione della contrattilità della regione apicale e coronarie prive di stenosi emodinamicamente significative. L'etiologia e la patogenesi di questa patologia sono incerte ma la prognosi è generalmente favorevole con un completo recupero funzionale in 1-4 settimane.

**Case report.** Una donna di 52 anni ipertesa, dislipidemica è giunta alla nostra osservazione dopo 3 ore dall'inizio di un episodio di dolore toracico scatenato da stress psicologico. All'ingresso l'ECG ha mostrato blocco di branca sinistra (preesistente) con onde T negative nelle derivazioni inferiori, l'ecocardiogramma ha evidenziato acinesia medio-settale, discinesia apicale con tipico aspetto apical ballooning e funzione contrattile ai limiti bassi della norma (FE 50%). L'angiografia coronarica eseguita d'urgenza ha mostrato l'assenza di stenosi coronariche emodinamicamente significative. Durante la degenza la paziente è stata sottoposta a monitoraggio ECG continuo senza riscontro di aritmie ventricolari complesse. La paziente è stata dimessa, dopo evidenza ecografica di completo recupero della contrattilità globale e regionale, in terapia con betabloccanti e calcioantagonisti diidropiridinici. Le è stato applicato un monitoraggio Holter alla dimissione. Dopo circa 16 ore la paziente ha sviluppato intenso dolore toracico regredito dopo circa 20 minuti, seguito da sincope e decesso. Il monitoraggio Holter ha mostrato un soprasslivellamento del tratto ST sino a 9 mm al di sopra della linea isoelettrica per circa 13 minuti seguito da un rapido rientro del soprasslivellamento in circa 2 minuti e innesco di aritmia ventricolare ripetitiva esitata in fibrillazione ventricolare. L'autopsia ha mostrato zone miocardiche di necrosi a bande di contrazione (tipiche della takotsubo) e confermato l'assenza di coronaropatia significativa.

**Discussione.** Nel nostro caso l'innesco dell'aritmia ventricolare è da attribuire alla rapida riperfusione post-spasmo che determina l'instaurarsi di un importante gradiente protonico transsarcolemmatico. Questo case report presenta diversi spunti di discussione. È corretto parlare della cardiomiopatia di takotsubo come una patologia a prognosi favorevole o esistono delle forme specifiche a maggior rischio per morte improvvisa? Se le forme legate a spasmo epicardico rappresentano questa sottocategoria, è opportuno eseguire ulteriori indagini quali il test all'acetilcolina per individuare questo sottogruppo a maggior rischio aritmico? Potrebbero questi pazienti beneficiare di una mirata terapia antispastica?

#### P415

##### CARDIOMIOPATIA TAKO-TSUBO COMPLICATA DA RIPETUTE TORSIONI DI PUNTA SINCOPIALI IN PAZIENTE CON ANORESSIA NERVOSA

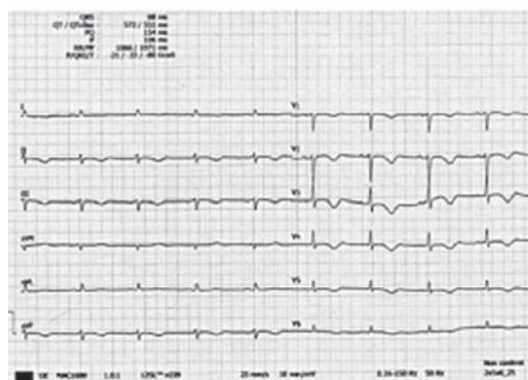
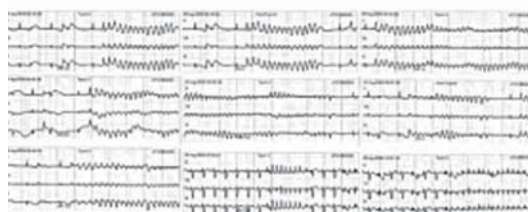
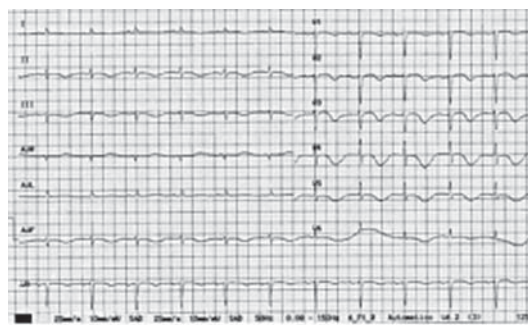
F. Rotondi, F. Manganelli, T. Lanzillo, L. Marino, E. Di Lorenzo, F. Candelmo, G. Stanco, G. Rosato

U.O. Cardiologia-UTIC, AORN "San Giuseppe Moscati", Avellino

Donna di 57 anni giunge alla nostra osservazione per angore e sincope. La paziente (pz) è affetta da anoressia nervosa (AN) e non assume alcun farmaco. Gli esami di laboratorio mostrano ipokaliemia (3,4 mEq/L), ipomagnesemia (1.0 Eq/L), ipocalcemia (7.9 mg/dl), anemia (Hb=8,9 g/dl) e aumento di AST (70 UI/L), CK-MB (5.2 ng/ml) e troponina (0.13 ng); l'ECG inversione della T da V1 a V6 e in DII, DIII, aVF, prolungamento del QT=0.58" e del QTc=0.65", aumento della dispersione del QT (QTd), con Qtcd=105msec, basso voltaggio della R in V6 (Fig. 1); l'ecocardiogramma discinesia apicale, EF=43%, massa ventricolare sinistra ridotta. In UTIC la pz presenta numerose sincopi da torsione di punta (TdP) (Fig. 2), è pertanto posizionato pacemaker temporaneo e iniziata terapia con solfato di magnesio, cloruro di potassio, calcio gluconato, aspirina e eparina sodica. La coronarografia non mostra stenosi significative. Nonostante il trattamento, la pz continua a presentare TdP ricorrenti per diversi giorni. Riceve trattamento psicologico e nutrizionale ed è dimessa, dopo un mese, asintomatica e con parziale miglioramento dello stato nutrizionale; all'ECG persiste inversione delle T e prolungamento, benché ridotto, di QT=0,57" e QTc=0,55"; la QTcd=15 msec è significativamente ridotta (Fig. 3); l'Holter non mostra aritmie sostenute; l'ecocardiogramma evidenzia scomparsa delle alterazioni della cinesi segmentaria ed EF=56%.

**Discussione.** La pz presenta il quadro clinico-strumentale di una cardiomiopatia tako-tsubo (TTC), patologia generalmente scatenata

da stress emozionale, caratterizzata da discinesia apicale transitoria e alterazioni elettrocardiografiche simulanti infarto miocardico acuto, in assenza di coronaropatia significativa. Nella TTC è presente incremento delle catecolamine mentre nell'AN ipertono vagale, motivo per cui un ipotetico nesso fisiopatologico tra le due patologie è di difficile identificazione. È stato però descritto in entrambe le malattie prolungamento del QT e della QTd. Benché la TTC ha solitamente buona prognosi e bassa incidenza di aritmie ventricolari, il riscontro di marcato prolungamento del QT è stato considerato predittore di rischio di morte improvvisa in tale patologia. Questo caso sottolinea come la coesistenza di TTC a condizioni associate a prolungamento del QT e/o ad aumento della QTd renda la prognosi acuta e subacuta di tale sindrome molto più severa di quanto si verifichi abitualmente.



#### P416

##### CARDIOMIOPATIA DI TAKO-TSUBO ASSOCIATA A USO DI DULOXETINA

Francesco Rotondi, Giannignazio Carbone, Emilio Di Lorenzo, Rosario Sauro, Michele Capasso, Tonino Lanzillo, Fiore Manganelli, Giovanni Stanco

UO Cardiologia-UTIC, AORN "San Giuseppe Moscati", Avellino

Donna di 68 anni ipertesa e diabetica giunge alla nostra osservazione per angore tipico insorto da 12 ore. La paziente (pz) in terapia con sartani, ipoglicemizzanti, omeprazolo, nebulololo e doxazosina aveva iniziato da 7 giorni terapia con duloxetine per incontinenza urinaria. Con l'inizio del trattamento con duloxetine erano comparsi malessere generale e dolori precordiali quotidiani aggravatisi nelle ultime ore. Gli esami di laboratorio mostrano aumento di CK-MB (7 ng/mL), troponina (0.32 ng/mL) e noradrenalina (1692 pg/mL), l'ECG soprasslivellamento del tratto ST da V3 a V6 e in DII, DIII, aVF; l'ecocardiogramma discinesia dei segmenti apicali e acinesia dei segmenti medi del ventricolo sinistro con FE = 25%. La coronarografia, eseguita in urgenza, non mostra stenosi significative e la ventricolografia conferma l'acinesia apicale con acinesia dei segmenti medi del ventricolo sn. Posta diagnosi di cardiomiopatia di "takotsubo" (TTC), la pz è dimessa dopo 7 giorni, completamente asintomatica. Alla dimissione l'ECG evidenzia scomparsa pressoché completa del soprasslivellamento del tratto ST e comparsa di profonde T negative da V2 a V6 e in D1, aVL, DII, DIII e AVF. L'ecocardiogramma

evidenza acinesia dell'apice e ipocinesia dei segmenti medi del ventricolo sn, FE = 45%.

**Discussione.** La TTC è una patologia generalmente scatenata da stress emozionale, caratterizzata da discinesia apicale transitoria e da alterazioni elettrocardiografiche simulanti infarto miocardico acuto, in assenza di coronaropatia significativa. Benché diversi meccanismi etiopatogenetici siano stati proposti, si ritiene che un vasospasmo da aumentato rilascio di catecolamine giochi un ruolo fondamentale. La duloxetina è un inibitore del reuptake di serotonina e noradrenalina che causa aumento della concentrazione ematica di questi due neurotrasmettitori. È possibile che abbia potuto essere il fattore scatenante di una TTC nella pz. Peraltro, l'associazione tra duloxetina e TTC è stata riportata in 2 case-report pubblicati nel 2008.

**Conclusioni.** Il nostro lavoro conferma la possibile correlazione tra uso di duloxetina e insorgenza di TTC. Reputiamo che i medici dovrebbero essere a conoscenza di questa rara ma seria evenienza.

