

## C1

### ANGIOPLASTICA CORONARICA NELL'INFARTO MIOCARDICO ACUTO ST SOPRA: LA RETE INTEROSPEDALIERA PER IL TRASFERIMENTO E TRATTAMENTO DEL PAZIENTE INFARTUATO NELLA PROVINCIA DI TRENTO

M. Dallago, R. Bonmassari, G. Braitto, A. Menotti, M. Disertori  
U.O. Cardiologia, Ospedale S. Chiara, Trento

**Introduzione.** L'angioplastica coronarica (PCI) nel trattamento dell'IMA ST sopra eseguita in centri di esperienza, rappresenta attualmente la metodica di rivascolarizzazione più efficace e sicura. La discussione è ancora aperta per la gestione dell'IMA nei pazienti (pz) ricoverati in centri senza emodinamica interventistica (EI). Dal maggio 2001 è stata attivata nella provincia di Trento una rete interospedaliera per il trasferimento e trattamento con PCI dell'IMA ST sopra ad alto rischio (IMA-AR) per presenza di shock cardiogeno, o scompenso di circolo, o con ST sopra in almeno 5 derivazioni, o instabilità emodinamica, o età avanzata (>75 anni).

**Materiale e metodi.** Il laboratorio di Emodinamica (LabEmo) dell'Ospedale S. Chiara di Trento, con pronta disponibilità 24/24 ore per 7/7 giorni, rappresenta il riferimento per l'attività di cardiologia interventistica per tutta la Provincia. Dal dicembre 1998 al 31 dicembre 2005 sono pervenuti al LabEmo, 521 pz consecutivi per IMA-AR (64.2% a sede anteriore, 35.8% infero-laterale), 405 maschi (77.7%), 116 femmine (22.3%), età media 62 aa (range 27-91). Il 58.7% provenivano direttamente dal P.S. del nostro centro, 245 pz (41.3%) sono stati inviati dagli 8 ospedali della Provincia (1 con unità coronarica ed emodinamica diagnostica). 483 (92.7%) sono stati sottoposti a PCI. 9 (1.6%) sono stati inviati a intervento chirurgico emergente. Nel 9.7% è stato posizionato un contropulsatore aortico (IABP). In 12 (2.3%) non era presente una coronaropatia significativa e 9 (1.7%) non presentavano una coronaropatia critica dopo trombolisi. 31 pz (6.4%) sono stati sottoposti a PCI Primaria (Asa + Clopidogrel), 95 (19.6%) a PCI Rescue, 357 (74%) a PCI Facilitata, il 79% con inibitori delle glicoproteine IIb/IIIa (IGP), abciximab nel 91.2%, il 21% a ComboTherapy con IGP+1/2 trombolitico. Negli ultimi 12 mesi il 50.7% dei pz sottoposti a PCI provenivano dai centri periferici (34 pz in eliambulanza). La mortalità totale a 30 gg è stata del 6.7%, del 7.5% per i pz inviati dai centri afferenti (2.8% nell'ultimo anno). Nessuna complicanza maggiore si è avuta durante il trasporto dai centri afferenti al laboratorio di EI.

**Conclusioni.** La nostra esperienza conferma come il sistema organizzativo di una rete interospedaliera per il trattamento dell'IMA-AR mediante PCI e l'uso esteso di una terapia facilitante con IGP è associato ad una bassa mortalità totale, non condizionata dalla ritardata rivascolarizzazione per i pz inviati dai Centri senza EI.

## C2

### TRASFERIMENTI INTEROSPEDALE DA "SPOKE" A "HUB" NEI PAZIENTI CON SINDROME CORONARICA ACUTA

P. Musso, M. Mariani, G.L. Bergandi, M. Dalmasso  
U.O. di Cardiologia, Ospedale Civile di Ivrea

La creazione di una rete per il trattamento invasivo delle sindromi coronariche acute presenta una serie di criticità; una di queste, per i centri periferici ("spoke"), è costituita dal trasferimento di pazienti con sindrome coronarica acuta o subacuta che necessitano di una valutazione coronarografica e di un intervento di rivascolarizzazione in centri dotati di emodinamica interventistica ("hub"). In letteratura vi sono solo sporadici dati sulla modalità di effettuazione di trasporti di questa tipologia di pazienti e dei rischi connessi.

Il nostro studio ha indagato la modalità, gli eventi avversi e le variabili correlate accadute nel trasporto di pazienti con malattia coronarica da un centro "spoke" ad uno dotato di emodinamica interventistica per eseguire una coronarografia ed eventuale trattamento mirato.

Abbiamo analizzato retrospettivamente i dati dei pazienti trasferiti dalla nostra UO di Cardiologia/UTIC dal 1/1/2004 al 30/11/2005 (23 mesi) utilizzando le cartelle cliniche ed i report relativi ai trasporti.

I centri "hub" distano dal nostro ospedale oltre 50km. Sono stati trasportati 509 pazienti; dati clinici completi sono risultati disponibili per 479 di essi (94%). 138 erano donne (29%). L'età era compresa tra 30 e 88 anni. I pazienti con diagnosi di STEMI <24ore erano 43 (9%); STEMI >24 ore 113 (24%); NSTEMI <24 ore 34 (7%); NSTEMI >24 ore 138 (29%); angina instabile 122 (25%); altra patologia 29(6%). Di essi, 157 avevano avuto angina nelle ultime 24 ore; 24 presentavano segni di instabilità emodinamica (congestione o bassa portata); 18 instabilità elettrica (TVS nelle ultime 24 ore o BAV avanzato). In totale 166 pazienti sono stati considerati "instabili". Il 61% dei pazienti (294) sono stati trasportati con un'ambulanza attrezzata accompagnati dal cardiologo e dall'infermiere della cardiologia (trasporto "protetto"), gli altri da personale ausiliario. La decisione dell'utilizzo del trasporto "protetto" era correlata alla presenza di segni di instabilità ed alla storia clinica e rimandata al giudizio del medico di guardia. Gli eventi avversi considerati sono stati: morte; arresto cardiaco o respiratorio; aritmie ventricolari maggiori; edema polmonare; recidiva infartuale; angina refrattaria. Sono stati registrati 3 eventi (<1%): un arresto cardiorespiratorio da assistolia, un edema polmonare, una recidiva infartuale. Tutti e tre i pazienti presentavano segni di instabilità clinica ed emodinamica alla partenza e avevano un trasporto "protetto". Nessun evento si è verificato nei trasporti "non protetti".

In conclusione dalla nostra esperienza risulta che il trasporto di pazienti con sindrome coronarica acuta o subacuta che necessitano di un'indagine coronarografica ed eventuale successiva rivascolarizzazione da un centro periferico a ospedali con laboratorio di emodinamica è fattibile e sicuro. L'incidenza di eventi avversi è scarsa (<1%). Gli eventi avversi sono correlati ad una preesistente instabilità clinica o emodinamica.

Il carico organizzativo e gli oneri clinici ed economici del trasporto di questa tipologia di pazienti sono ingenti. È auspicabile la formulazione di linee guida sulla

stratificazione del rischio in questi pazienti, per decidere le modalità di effettuazione dei trasporti, per un ottimale utilizzo delle risorse umane ed economiche disponibili, garantendo la massima sicurezza ai pazienti stessi.

## C3

### A COMMUNITY-BASED TRANSFER PROTOCOL FOR PRIMARY ANGIOPLASTY IN ACUTE MYOCARDIAL INFARCTION

G. Musumeci, G. Guagliumi, R. Rossini, L. Mihalcsik, A. Piti\*, P. Giani\*\*, M. Tespilli, A. Vassileva, O. Valsecchi, A. Gavazzi  
Cardiovascular Dpt. Ospedali Riuniti di Bergamo, \*Cardiology Div. Ospedale Seriate, \*\*Cardiology Div. Ospedale Treviglio

**Background.** Primary PCI is superior to fibrinolytic therapy in the treatment of acute ST-segment elevation myocardial infarction (STEMI), but it is available in only a minority of hospitals. However, there is little evidence that systematically transferring patients (pts) for primary PCI in routine practice is safe and feasible. Aim of the present study was to demonstrate the safety and feasibility of interhospital transfer of pts with STEMI for primary PCI to a tertiary center.

**Methods.** We enrolled 754 pts from 12 referral hospitals without PCI facilities. All pts were referred to Our Institution for primary PCI. We had interventional capabilities with skilled operators and on-site surgical backup. Transfer had to be completed within one hour. All ambulances had resuscitation equipment. Major adverse cardiac and cerebrovascular events (MACCE: death, acute myocardial infarction, heart failure, stroke and reintervention) were recorded at 30-day and at one-year follow-up.

**Results.** Transfer for primary PCI was well tolerated, with no deaths or serious adverse events. The median transfer distance was 22 km (range 5 to 43 km), with a median transfer time of 24 min. The in-door-out-door time (median) in the community hospitals was 41 min and door-to-balloon time at our center was 23 min. The median door-to-balloon time from the community hospital was 88 minutes. Mean symptom to balloon time was 174±63 min. The 47.6% of pts had an anterior myocardial infarction and 5.1% were in Killip class IV. Final TIMI 3 was obtained in 98.4% of pts. At 30-day MACCE rate was 8.3% (death 3.8%, acute myocardial infarction 2.5%, stroke 0.4% and heart failure 1.6%), whereas at one year it raised up to 22.2% (death 6.1%, acute myocardial infarction 3.3%, stroke 0.9%, heart failure 2.8% and reintervention 9.1%).

**Conclusions.** In our pts, the benefit of treatment with primary PCI was the same as for pts admitted directly to an interventional-treatment center, described in previous studies. Therefore, rapid transfer of STEMI pts from community hospitals for primary PCI seems to be feasible, safe and effective. A strategy with a proven plan for rapid access (within 60 min) for the interhospital transfer is necessary.

## C4

### TRATTAMENTO PRECOCE CON BOLO DI TIROFIBAN AD ALTA DOSE NEI PAZIENTI CON INFARTO MIOCARDICO ACUTO TRANSMURALE SOTTOPOSTI A PTCA PRIMARIA: 2 ANNI DI ESPERIENZA

R. Delfino\*, L. Borgo\*, L. Giunta\*, G. Secchi\*, R. Olivieri\*, L. DeFerrari\*, F. Bermano\*, S. Ruffoni\*, L. Oltrona Visconti\*

\*U.O. Cardiologia, Ospedale San Martino, Genova, °Servizio 118 Genova Soccorso

**Premessa.** Nel tentativo di ridurre ulteriormente la mortalità dei pazienti con infarto miocardico acuto transmurale (STEMI), accanto al primario obiettivo di ottenere una riperfusione precoce, efficace e duratura, un interessante aspetto emerso negli ultimi anni è quello della pervietà pre-procedurale del vaso responsabile nei pazienti (pz) avviati alla PTCA primaria (pPCI). L'analisi degli studi PAMI ha indicato come un flusso TIMI 3 spontaneo all'angiografia pre-procedurale fosse correlato con ridotta mortalità ed outcome favorevole.

**Scopi e metodi.** Si è deciso di valutare la fattibilità e la sicurezza del trattamento precoce con bolo di tirofiban ad alto dosaggio (HBD) nei pz con STEMI ed il grado di pervietà periprocedurale così ottenibile, in second'ordine la sopravvivenza e un endpoint combinato di mortalità, re-IMA e ictus nel follow-up a 30 gg e a 1 anno. Tra i pz con STEMI da noi ricoverati negli anni 2003-2004, abbiamo considerato 270 pz con sintomi insorti da meno di 6 ore (<6h) ed avviati alla pPCI; tra questi sono stati individuati 2 gruppi: il primo (gruppo I) composto da 144 pz trattati precocemente dal personale del "118" o del DEA con tirofiban HBD, il secondo (gruppo II) di 126 pz giunti in sala di emodinamica senza pre-trattamento (nel 90% dei casi quest'ultimi ricevevano un inibitore GP IIb/IIIa durante la procedura).

**Risultati.** I due gruppi sono risultati omogenei per caratteristiche cliniche e non vi era differenza significativa nei tempi intercorsi tra l'inizio dei sintomi e l'esecuzione del 1° ecg diagnostico (142±139 min vs 146±143 min). Una differenza significativa è stata documentata tra il grado di pervietà pre-procedurale del gruppo I rispetto al gruppo II. L'elevata incidenza di flusso TIMI 3: 32% vs 11% e TIMI 2-3 47% vs 22% da noi osservata nel gruppo I può essere attribuita all'utilizzo precoce del tirofiban HBD ed al ridotto tempo pre-coronarico e suggerisce che l'efficacia del trattamento sia tanto maggiore quanto più precoce la sua somministrazione: infatti nell'ambito del gruppo I migliore pervietà (TIMI 3: 40% e TIMI 2-3: 58%) è stata osservata nei pz trattati direttamente dal "118". Nessuna differenza è stata riscontrata nel grado di flusso post-procedurale tra i 2 gruppi: TIMI 3: 82% vs 79%, TIMI 2: 14% vs 17%. La mortalità ospedaliera è stata del 4% vs 5,5% e confermata a 30 giorni 5,4% vs 6,3%. L'endpoint composito a 30 gg, è stato del 5,4% vs 7,9%. Il follow-up a 1 anno, disponibile in oltre 90% dei pz ha confermato una tendenza favorevole nel gruppo tirofiban HBD con mortalità 6,5% vs 13,7%, endpoint composito 9,4% vs 19,8%. L'incidenza di complicanze emorragiche è stata contenuta: emorragie maggiori 2,6% vs 2,7%; emorragie minori 4,6% vs 5,5%.

**Conclusioni.** La somministrazione precoce di tirofiban HBD in preparazione alla pPCI in un modello operativo di rete metropolitana si è dimostrato fattibile e

sicuro. Si è confermato il dato già noto di elevata pervietà periprocedurale nei pz trattati precocemente con tirofiban HDB. Il pre-trattamento precoce con un inibitore GP IIb/IIIa nei pz con STEMI e candidati alla pPCI sembra ridurre l'incidenza di eventi coronarici a breve e a distanza.

**C5**

**VALUTAZIONE DELLA MORTALITÀ IN PAZIENTI CON INFARTO MIocardico ACUTO TRATTATI CON ANGIOPLASTICA PRIMARIA: VALORE PROGNOSTICO DI QUATTRO SCORE DI RISCHIO A CONFRONTO**  
M. Menozzi, D.E. Monopoli, G. Geraci, F.A. Sgura, M.G. Modena  
*U.O. Cardiologia, Policlinico, Modena*

**Obiettivo.** Valutare l'applicabilità di quattro score di rischio esistenti in letteratura a pazienti non selezionati afferenti al nostro centro con diagnosi di infarto miocardico ST sopraslivellato (STEMI) e trattati con PCI primaria, in relazione alla mortalità a breve e lungo termine.

**Materiali e metodi.** Sono stati considerati 259 pazienti consecutivi ammessi in Unità di Terapia Intensiva Coronarica del Policlinico di Modena con diagnosi di STEMI e trattati con PCI primaria, da Dicembre 2001 a Febbraio 2005. Gli score di rischio TIMI, PAMI, Zwolle e CADILLAC sono stati calcolati per tutti i pazienti. Il valore prognostico degli score è stato messo in relazione alla mortalità osservata a 30 giorni, 6 mesi, 1 anno. All'aumentare dello score di rischio, le differenze nella frequenza di eventi osservati rispetto a quelli predetti sono state valutate utilizzando il test del  $\chi^2$  per la tendenza ( $p_{trend}$  value). La performance prognostica degli score è stata formalmente espressa con i test di discriminazione (area sotto la curva ROC) e calibrazione (test Goodness-of-fit di Hosmer-Lemeshow). Sono stati ottenuti i dati relativi al follow-up a 30 giorni, 6 mesi, 1 anno.

**Risultati.** Per tutti e 4 gli score di rischio si è ottenuta una tendenza sovrapponibile negli eventi osservati rispetto al lavoro originale, con un aumento significativo degli eventi all'aumentare dello score ( $p < 0,0001$ ), a 30 giorni, 6 mesi ed 1 anno. Il TIMI risk score ed il CADILLAC risk score sono gli strumenti che meglio si sono adattati ai nostri pazienti in termini di discriminazione (c statistic  $> 0,80$ ) e calibrazione ( $p > 0,10$ ), vedi tabella.

Mortalità	TIMI Score		PAMI Score		Zwolle Score		CADILLAC Score	
	Area sotto la curva ROC (c statistic)	Goodness-of-Fit (p Value)	Area sotto la curva ROC (c statistic)	Goodness-of-Fit (p Value)	Area sotto la curva ROC (c statistic)	Goodness-of-Fit (p Value)	Area sotto la curva ROC (c statistic)	Goodness-of-Fit (p Value)
30 giorni	0,89	0,91	0,77	0,63	0,90	0,41	0,84	0,71
6 mesi	0,85	0,48	0,77	0,37	0,88	0,02	0,87	0,60
1 anno	0,81	0,37	0,76	0,37	0,84	0,23	0,85	0,63

**Conclusioni.** Essendo il CADILLAC risk score maggiormente aggiornato (poiché prende in considerazione anche variabili angiografiche) e completo (comprende la frazione di eiezione) rispetto al TIMI, è stato scelto dal nostro centro come strumento prognostico per orientare la gestione a breve e lungo termine dei pazienti con STEMI trattati con angioplastica primaria.

**C6**

**ANGIOPLASTICA PRIMARIA IN LOMBARDIA: IL REGISTRO LOMBARDIA**  
A. Politi, M. Onofri, S. De Servi, S. Klugmann, C. Fiorentini, G. Guagliumi, G. Belli, N. De Cesare, M. D'Urbano, F. Etori, A. Repetto, E. Piccaluga, A. Bregasi, R. Zanini, S. Pirelli, G. Ferrari, S. Repetto, a nome del Gruppo LombardIMA *Laboratori di Emodinamica e Cardiologia Interventistica della Lombardia*  
**Premesse.** I Registri costituiscono la modalità più interessante e produttiva di ricerca osservazionale. La Lombardia, a causa della numerosità dei casi di infarto miocardico acuto (IMA) e delle notevoli e ben distribuite possibilità di effettuare PTCA primaria, rappresenta un modello a livello nazionale.

**Scopi.** Verificare se l'efficacia di una procedura complessa ed organizzativamente impegnativa quale la PTCA primaria, dimostrata sino ad ora nei trial controllati randomizzati, è trasferibile nella pratica clinica.

**Metodi.** È stata utilizzata una CRF elettronica per la raccolta, a partire dal 1 gennaio 2005, dei dati relativi ai pazienti con IMA ed alle procedure di angioplastica (primaria, facilitata, e "rescue") eseguite, nonché all'outcome clinico (ospedaliero, 1 mese, 6 mesi, ed 1 anno).

**Risultati.** Ad 1 anno dalla istituzione hanno inserito dati nel Registro 30 Laboratori di Emodinamica e Cardiologia Interventistica, che rappresentano la quasi totalità di quelli che si dedicano al trattamento dell'IMA con PTCA primaria in Lombardia. Dal 1 gennaio sino al 31 dicembre 2005 sono stati inseriti 2396 pazienti. I dati descrivono una popolazione a profilo di rischio medio-basso [età media 63 anni (24-93), maschi 77%, Killip 1 70%, Killip 2 12.5%, Killip 4 4%, sede anteriore dell'IMA 39%], in buona parte ricoverata con trasporto protetto (118) 36% ma anche autonomo 35%, trattata con PTCA primaria nell'82%, facilitata nel 7.8%, "rescue" nel 4.8%. L'impiego di inibitori delle GP IIb/IIIa in pretrattamento è stato dell'8.9%, intraprocedurale del 58.3%. Uno stent tradizionale è stato utilizzato nel 61%, medicato nel 21.5%. TIMI "flow" 3 iniziale si è osservato nel 6.7%, finale nel 77.9%. La risoluzione  $> 50\%$  del sopraslivellamento del tratto ST si è avuta nel 61.5%. La mortalità ospedaliera del 3.6% è conforme al profilo di rischio medio-basso della popolazione, così come la durata media di ricovero di 5.9 giorni. La terapia in dimissione è rappresentata da ASA nell'81%, beta bloccanti nel 68%, tienopiridine nel 73%, statine nel 70%. Circa il 10% dei dati è "missing". I dati relativi al follow-up a 30 giorni e 6 mesi verranno comunicati a Firenze.

**Conclusioni.** Le ricadute conoscitive pratiche e scientifiche dei dati del primo anno di Registro sono notevoli ed in primo luogo legate alla numerosità del campione. Se a tale caratteristica farà seguito nel secondo anno, grazie allo

sforzo collettivo, anche un miglioramento dell'aspetto qualitativo dei dati (completezza, outcome a medio e lungo termine) la Comunità Scientifica avrà a disposizione uno strumento di straordinaria potenzialità.

**C7**

**RANDOMIZED EARLY VERSUS LATE ABCIXIMAB IN ACUTE MYOCARDIAL INFARCTION TREATED WITH PRIMARY CORONARY INTERVENTION (RELAX-AMI STUDY)**

M. Maioli, F. Bellandi, M. Leoncini, A. Toso, R.P. Dabizzi  
*Division of Cardiology, Misericordia e Dolce Hospital, Prato, Italy*

**Background.** Glycoprotein IIb/IIIa inhibitors improve myocardial reperfusion and clinical outcomes of patients (pts) with acute myocardial infarction (AMI) undergoing primary percutaneous coronary intervention (PCI), but optimal timing of administration remains unclear. In this prospective randomized trial, we evaluated the impact of early abciximab administration on angiographic and left ventricular function (LV) parameters.

**Methods.** 191 consecutive pts with first AMI (mean age 65±11 yrs; M 76% - F 24%), undergoing primary PCI, were randomized to abciximab administration either in the emergency room (early group [Eg]: 95 pts) or in the catheterization laboratory, after coronary angiography (late group [Lg]: 96 pts). The primary endpoints were initial TIMI grade flow, corrected TIMI frame count and myocardial blush grade as well as wall motion score index and LV function recovery as assessed by echocardiography performed at admission, and 1 month after PCI.

**Results.** Angiographic pre PCI analysis showed a significant difference in initial TIMI grade 3 flow (Eg 21% vs Lg 9.3%;  $p=.028$ ), corrected TIMI frame count (Eg 80±29 vs Lg 94±18 frames;  $p=.001$ ) and myocardial blush grade 2 or 3 (Eg 13.7% vs Lg 5.2%;  $p=.045$ ) favouring early group. The direct stenting was feasible in 30% of EG pts vs 14% of LG pts ( $p=.004$ ) and the procedural fluoroscopic time was significantly shorter in the EG pts (Eg 12±7 min vs Lg 15±8 min;  $p=.034$ ). No differences were found in the post PCI infarct-related artery patency (92% of TIMI 3 flow in both groups), but the tissue perfusion, as assessed by 60 min. post PCI ST segment reduction  $\geq 50\%$  (Eg 78% vs Lg 59%;  $p=.009$ ) and myocardial blush grade 2 or 3 (Eg 78% vs Lg 56%;  $p=.002$ ), was significantly improved in the early group. Even though regional and global LV function parameters were similar at baseline, one month wall motion score index (Eg 1.14±.30 vs Lg 1.58±.38,  $p=.001$ ) and LV ejection fraction (Eg 50±9% vs Lg 47±11%,  $p=.014$ ) were significantly better in the early group. No significant difference was observed in major bleedings and one month clinical outcome.

**Conclusions.** In patients with AMI, treated with primary PCI, early abciximab administration improves pre PCI angiographic findings and one month left ventricular function recovery, probably by starting early recanalization of the infarct-related artery.

**C8**

**EFFETTI DI UN PROGRAMMA ESTENSIVO DI PTCA PRIMARIA IN UNA POPOLAZIONE UTRASETTANTENNE: RILEVANTE AUMENTO DEL TRATTAMENTO RIPERFUSIVO E DELLA SOPRAVVIVENZA A DISTANZA**

E. Franceschini, A. Daniotti, S. Brocco\*, M. Marchesan\*, F. Marton, F. Chirillo, A. Cavarzerani, A. DeLeo, A. Bruni, Z. Olivari

*Dipartimento Cardiovascolare, Ospedale Regionale Treviso, \*SER, Castelfranco Veneto*

**Premessa.** I pazienti (pz) anziani con infarto miocardico acuto con ST sopraslivellato (STEMI) sono sottoposti meno frequentemente ai trattamenti ripervasivi ed hanno una mortalità maggiore rispetto ai pz più giovani.

**Scopo della ricerca.** Valutare l'impatto di una strategia ripervasiva basata sull'angioplastica primaria (pPCI) senza restrizioni di indicazione su: a) utilizzo assoluto del trattamento ripervasivo, b) sopravvivenza ospedaliera e a 12 mesi, in pazienti consecutivi con età  $> 70$  anni.

**Metodo.** Abbiamo confrontato due gruppi di pz con STEMI ed età  $> 70$  anni: il Gruppo 1 è costituito dai pz consecutivi ricoverati per STEMI negli anni 1997-98 (periodo nel quale non si praticava la pPCI sistematica), mentre il Gruppo 2 è costituito dai pz consecutivi ricoverati negli anni 2003-04 (periodo nel quale si eseguiva la pPCI sistematica).

**Risultati.** I due gruppi di pz sono risultati omogenei per età, sesso, tempo di latenza e terapie aggiuntive oltre a quella ripervasiva. I risultati principali sono riassunti nella tabella.

	n.	femmine	età media	FI	pPCI	mort. inH	mort. 12m
Gruppo 1	211	45%	77,4 a	25%	4%	24%	36%**
Gruppo 2	214	41%	77,8 a	5%*	69%	17%	22%**

FI=fibrinolisi, \*in 10 pz FI+PCI, mort. inH= mortalità ospedaliera, \*\*=  $p < 0,02$

Il totale dei pazienti trattati con terapia ripervasiva (FI, pPCI, cardiocirurgia) nel Gruppo 1 è stato del 30%, mentre nel Gruppo 2 è stato del 73% ( $p < 0,001$ ). La mortalità ospedaliera ed a 12 mesi nei pz del Gruppo 1 sottoposti a terapia ripervasiva è stata del 22% e 32% rispettivamente, mentre nei ripervasivi del Gruppo 2 è risultata del 10% e 14% rispettivamente ( $p < 0,02$ ).

**Conclusioni.** In un singolo centro e in un breve arco temporale (6 anni), l'introduzione della pPCI come trattamento ripervasivo di prima scelta, ha permesso di: a) aumentare il numero di pazienti anziani sottoposti ad una terapia di ripervasione, b) migliorare significativamente la sopravvivenza a 1 anno, con una riduzione relativa della mortalità del 39%.

**C9****AREA IN CHF: DATI BASALI DELLA POPOLAZIONE ARRUOLATA**

G. Cacciatore\*, G.F. Mureddu\*, G. de Simone\*, A.P. Maggioni\*\*, R. Latini<sup>§</sup>, S. Masson<sup>§</sup>, M. Vanasia<sup>¶</sup>, A. Boccanelli\*

\*Azienda Ospedaliera San Giovanni-Addolorata, Roma; Università degli Studi Federico II, Napoli; \*\*Centro Studi ANMCO, Firenze; <sup>§</sup>Istituto Mario Negri, Milano; <sup>¶</sup>Therabel Glenne Pharma S.p.A. Milano

**Scopi.** Nello studio RALES lo spironolattone ha determinato riduzione del rischio di morbilità e mortalità in pazienti (pz) con scompenso cardiaco (SC) di grado severo. Nello studio EPHEsus l'epplerenone ha confermato tali risultati in pz con infarto miocardico acuto complicato da disfunzione ventricolare sinistra e SC. I farmaci antialdosteronici antagonizzano la ritenzione di sodio, la perdita di potassio e magnesio, l'attivazione simpatica e la fibrosi cardiaca indotta dall'aldosterone. Obiettivo di questo studio è la valutazione degli effetti del canrenone, bloccante dei recettori dell'aldosterone e metabolita attivo dello spironolattone, sulla progressione della disfunzione ventricolare sinistra (VS) in pz con SC di grado lieve.

**Metodi.** AREA IN CHF (AntiRemodelling Effect of Canrenone IN Patients With Mild Chronic Heart Failure) è uno studio randomizzato, multicentrico, per gruppi paralleli di confronto del canrenone, somministrato per os fino a 50 mg od, versus placebo in pz con SC in classe NYHA II. L'endpoint primario è rappresentato dalle variazioni del volume telediastolico VS determinate dal canrenone in 12 mesi. I criteri di inclusione comprendono: diagnosi di SC in classe NYHA II, frazione d'iezione VS  $\leq 45\%$ , terapia standard stabile, creatinemia  $< 2.5$  mg/dL, potassiemia  $< 5.0$  mmol/L. Le visite di follow-up e gli esami di laboratorio vengono eseguite ogni mese per i primi 3 mesi e poi ogni 3 mesi fino al termine dello studio. L'aldosterone plasmatico viene misurato all'ingresso; il BNP e il PIIINP all'ingresso ed a 6 mesi. L'esame ecocardiografico viene eseguito all'ingresso, a 6 e 12 mesi. 505 pz (maschi 81%, età media  $63 \pm 10$ ) sono stati arruolati in 46 centri. La conclusione del follow-up è attesa per giugno 2006.

**Risultati.** La tabella mostra i dati clinici basali e la terapia farmacologica relativi ai primi 500 pz. Basalmente il valore mediano del BNP e dell'aldosterone plasmatico è 97 e 114 pg/ml rispettivamente; mentre il valore mediano del PIIINP è 5,35  $\mu$ g/L. Il volume telediastolico e telesistolico medio VS sono 157±60 e 97±47 ml rispettivamente.

**Conclusioni.** Il ruolo dei bloccanti recettoriali dell'aldosterone nei pz in classe NYHA II non è ancora definito. AREA IN CHF affronta il problema in un'ampia coorte di pz in terapia medica ottimizzata e con caratteristiche basali simili a quelle degli studi RALES, EPHEsus e Val-HeFT.

**Caratteristiche basali dei pazienti**

Pressione arteriosa mmHg (sistolica/diastolica)	129±18/79±10
Eziologia Ischemica n (%)	264 (52,8%)
Frazione d'iezione (%)	39±8,6
Pregressa ospedalizzazione per SC	253 (50,6%)
Potassiemia (mmol/L)	4,4±0,4
Creatinemia (mg/dL)	1,1±0,3
ACE-inibitori o ARB n (%)	476 (95,2%)
Beta-bloccanti n (%)	400 (80%)

**C10****EFFETTO DEL SESSO SU VOLUMI, GEOMETRIA E FUNZIONE DEL VENTRICOLO SINISTRO NELLA POPOLAZIONE BASALE DELLO STUDIO AREA-IN-CHF**

G.F. Mureddu\*, G. Cacciatore\*, G. de Simone\*, D. Lomaglio\*, M. Porcu<sup>§</sup>,

S. Urgese\*, M. Vanasia<sup>¶</sup>, A.P. Maggioni\*\*, A. Boccanelli\*

Ospedale San Giovanni-Addolorata, Roma; Università Federico II, Napoli;

<sup>§</sup>Ospedale S. Michele Brotzu, Cagliari; <sup>¶</sup>Therabel Glenne Pharma S.p.A. Milano;

\*\*Centro Studi ANMCO, Firenze

**Disegno e scopo.** AREA-IN-CHF (AntiRemodelling Effect of Canrenone IN Patients With Mild Chronic Heart Failure) è uno studio multicentrico, randomizzato, doppio cieco che confronta la terapia ottimizzata con o senza l'aggiunta di canrenone (un bloccante recettoriale dell'aldosterone) in pazienti (pz) con scompenso cardiaco (SC) stabilizzato in classe II NYHA. Scopo del presente studio è stato quello di analizzare le differenze legate al sesso tra i parametri di geometria e funzione sistolica e diastolica ventricolare sinistra (VS).

**Metodi.** Tutti i pz, selezionati sulla base di una FE  $\geq 45\%$ , sono stati studiati mediante ecocardiografia Doppler standard. La geometria e la funzione sistolica del VS sono state valutate mediante il calcolo del volumi telediastolico (VTD) e telesistolico (VTS) (metodo area-lunghezza), della massa VS (metodo ASE corretto), dello spessore relativo di parete in diastole (SRP) e della frazione di eiezione (FE). La funzione diastolica è stata indagata misurando i parametri di flusso transmittalico, il tempo di rilasciamento isovolumetrico (TRI) ed i parametri di flusso venoso polmonare (FVP). È stata inoltre calcolata la differenza tra durata PVA del FVP e durata A del flusso transmittalico (PVA dur-A dur).

**Risultati.** I pz maschi evidenziavano più elevati VTD ( $181 \pm 71$  vs.  $157 \pm 64$  mL;  $p < 0.01$ ) e massa VS ( $269 \pm 74$  vs.  $236 \pm 69$  g;  $p < 0.001$ ) rispetto alle femmine, mentre lo SRP era comparabile tra i gruppi ( $0.33 \pm 0.06$  vs.  $0.33 \pm 0.05$ ,  $p = n.s.$ ). Il VTS era anche più elevato negli uomini che nelle donne ( $114 \pm 57$  vs.  $98 \pm 49$  mL;  $p < 0.05$ ), ma poiché tale incremento era inferiore rispetto a quello del VTD, la gettata sistolica era più alta nei maschi ( $67 \pm 24$  vs.  $59 \pm 23$  mL;  $p < 0.01$ ) rispetto alle femmine mentre la FE ( $38.9 \pm 9.9$  vs.  $39.9 \pm 9.6\%$ ) non differiva tra i gruppi. L'incremento del pre-carico negli uomini era spiegato dalle maggiori dimensioni massime dell'atrio sinistro che ( $20.8 \pm 7.1$  cm<sup>2</sup>) rispetto alle donne ( $18.6 \pm 5.2$  cm<sup>2</sup>;  $p < 0.04$ ). Queste ultime, mostravano un incremento del picco di velocità A ( $0.83 \pm 0.29$  vs.  $0.70 \pm 0.23$  cm/s;  $p < 0.001$ ) ed una minore differenza PVA dur-A dur

( $-17.5 \pm 23.9$  vs.  $-8.2 \pm 27.5$ ;  $p < 0.05$ ) rispetto agli uomini mentre il TRI ( $79 \pm 23$  vs.  $83 \pm 24$  ms) e gli altri parametri del flusso transmittalico e del FVP non differivano tra i gruppi.

**Conclusioni.** Gli uomini hanno mostrato più elevata massa VS rispetto alle donne mentre la geometria VS e la funzione sistolica erano comparabili. Le donne hanno evidenziato un più elevato gradiente atrio-ventricolare nella fase tardiva della diastole espressione di una migliore forza di contrazione atriale rispetto agli uomini.

**C11****EFFETTO DELL'ETÀ SULLA GEOMETRIA E SULLA FUNZIONE VENTRICOLARE SINISTRA NELLO SCOMPENSO CARDIACO LIEVE-MODERATO: ANALISI DEI DATI BASALI DELLO STUDIO AREA-IN-CHF**

G.F. Mureddu\*, G. Cacciatore\*, G. de Simone\*, A. Battaglia<sup>§</sup>, A. Gavazzi<sup>§</sup>,

D. Lomaglio\*, S. Masson<sup>¶</sup>, A. Di Lenarda\*, A.P. Maggioni\*\*, A. Boccanelli\*

<sup>§</sup>Ospedale San Giovanni-Addolorata, Roma; <sup>¶</sup>Università Federico II, Napoli;

<sup>§</sup>Ospedali Riuniti, Bergamo; <sup>¶</sup>Istituto Mario Negri, Milano; <sup>¶</sup>Università di Trieste;

\*\*Centro Studi ANMCO, Firenze

**Scopo.** Verificare l'influenza dell'età sulla geometria e sulla funzione ventricolare sinistra (VS) nella popolazione arruolata nel "AntiRemodeling Effect of Canrenone IN Patients With Mild Chronic Heart Failure", uno studio che confronta la terapia ottimizzata con o senza l'aggiunta di canrenone in pazienti (pz) con scompenso cardiaco (SC) in classe II NYHA.

**Metodi.** I pz erano divisi in due gruppi sulla base della mediana d'età ( $\leq 64$  anni,  $n=250$  e  $> 64$  anni,  $n=237$ ) e sottoposti ad ecocardiografia Doppler. I volumi telediastolico (VTD) e telesistolico (VTS) (metodo area-lunghezza biplano), la massa ventricolare sinistra (VS) (metodo ASE corretto) e lo spessore diastolico relativo di parete (SRP) sono stati utilizzati per valutare la geometria del VS. La funzione sistolica della camera VS e la meccanica miocardica sono state valutate mediante il calcolo rispettivamente della frazione di eiezione (FE) e dell'accorciamento centro-parietale (AC). Le velocità di picco dell'onda E (E) e dell'onda A (A), il tempo di decelerazione E (DTE) e la durata dell'onda A (A-dur) del flusso transmittalico, il tempo di rilasciamento isovolumetrico (TRI) e la velocità di picco sistolico (S), diastolico (D), alla contrazione atriale (PVA) e la durata del PVA (PVA-dur) del flusso venoso polmonare (FVP) erano utilizzati per valutare la funzione diastolica. È stata inoltre calcolata la differenza tra durata PVA e durata A (PVA dur-A dur).

**Risultati.** La massa VS non differiva tra i gruppi ( $261 \pm 78$  vs.  $268 \pm 71$  g;  $p = n.s.$ ). I pz più anziani mostravano una geometria VS concentrica (SRP= $0.34 \pm 0.06$ ) rispetto ai più giovani ( $0.32 \pm 0.05$ ;  $p < 0.0001$ ) ed inferiore sia VTD ( $149 \pm 56$  vs.  $166 \pm 64$  mL) che VTS ( $92 \pm 43$  vs.  $103 \pm 50$  mL; entrambe le  $p < 0.01$ ). La gettata sistolica era significativamente più bassa negli anziani rispetto ai giovani ( $58 \pm 19$  vs.  $63 \pm 21$  mL;  $p < 0.01$ ), mentre la FE era comparabile tra i gruppi ( $39 \pm 9$  vs.  $40 \pm 9\%$ ;  $p = n.s.$ ). Gli individui anziani mostravano inoltre ridotto AC ( $11.2 \pm 2.0\%$ ) rispetto ai giovani ( $11.7 \pm 2.2\%$ ;  $p < 0.007$ ) e DTE ( $187 \pm 72$  vs.  $211 \pm 93$  ms;  $p < 0.001$ ), mentre il rapporto EA, il TRI ed i parametri di FVP non differivano tra i due gruppi.

**Conclusioni.** Nei pazienti dello studio AREA-IN-CHF, l'età è associata a geometria concentrica e minor precario VS che determinano minore gettata sistolica a parità di FE. Questo pattern è caratterizzato anche da una più marcata disfunzione miocardica centro-parietale e da un iniziale incremento delle pressioni di riempimento del VS.

**C12****CHANGING PROPORTION OF PATIENTS WITH IDIOPATHIC DILATED CARDIOMYOPATHY WITH SCDHeFT AND CARE-HF/COMPANION CHARACTERISTICS DURING FOLLOW-UP ON OPTIMAL MEDICAL TREATMENT**

A. Pivetta, M. Zecchin, A. Di Lenarda, D. Gregori, M. Merlo, F. Brun, D. Chicco,

G. Sabbadini, I. Tavcar, B. Pinamonti, L. Massa, G. Sinagra

Department of Cardiology, Ospedali Riuniti and University, Trieste

**Background.** Recently published trials on ICD and resynchronization therapy (RCT) defined the characteristics of pts with dilated cardiomyopathy who should be treated with these devices; however, trials involving pts with a recent diagnosis failed to show a benefit from ICD implantation, probably because in many a significant improvement on optimal medical therapy is possible, with consequent risk reduction.

**Aim of the study.** To evaluate how the proportion of pts candidates to ICD and RCT changes at diagnosis and during regular follow on optimal medical treatment.

**Methods.** Patients with DC enrolled in our Registry from 1978 to 2002 were evaluated at diagnosis and after 6, 12 and 24 months (mo) to analyse the number of candidates to ICD implantation according to SCDHeFT criteria (LVEF  $\leq 0.35$ , NYHA class II-III) and to RCT (with or w/out ICD) according to CARE-HF/COMPANION criteria (LVEF  $\leq 0.35$ , NYHA class III-IV, LBBB).

**Results.** 459 patients (age  $43 \pm 14$ , LVEF  $0.30 \pm 0.09$ , NYHA class  $2 \pm 0.8$ ) were evaluated at diagnosis and 319 had complete information during follow-up. During this period 82% were treated with  $\beta$ -blockers and 86% with ACE-inhibitors. After 6, 12 and 24 months total (and sudden) mortality was respectively 7% (2%), 9% (3%) and 13% (3%). The proportion of patients who satisfied SCDHeFT criteria reduced from 53% (at diagnosis) to 23% (6mo), 22% (12 mo) and 21% (24 mo); the proportion of pts who satisfied CARE-HF/COMPANION criteria was 11% at diagnosis, but only 4%, 3% and 4% at 6, 12 and 24 mo.

**Conclusions.** The proportion of patients meeting criteria for ICD implantation and RCT according to most recent trials dropped significantly after 6 months on optimal medical treatment and remained stable for the first 24 months of follow-up, with a little total and especially sudden mortality in the meanwhile; this should be considered for the choice of timing of implantation.



**C13**

**CARDIAC RESYNCHRONIZATION IN COMBINATION WITH BETABLOCKER TREATMENT IN ADVANCED HEART FAILURE (CARIBE-HF): THE RESULTS OF CARIBE STUDY**

A. A. Grosu\*, M. Senni\*, A. Iacovoni\*, M. Gori\*, P. Invernizzi\*, F. Cantù\*, S. Bisetti\*\*, T. De Santo\*\*, A. Gavazzi\*  
\*Ospedali Riuniti di Bergamo, \*\*Medtronic

**Background and Aim.** Cardiac Resynchronization Therapy (CRT), in conjunction with optimal medical therapy (OMT), is an established treatment for patients (pts) with advanced heart failure (AHF) with electromechanical delay. In AHF carvedilol at the dose used in clinical trials is known to reduce morbidity and mortality. However, pts in this advanced stage of the disease often can not tolerate the drug at targeted dosage. The aim of the study was to investigate the role of CRT in the implementation of carvedilol therapy in pts with AHF and electromechanical delay. In addition, the synergistic effect of CRT and carvedilol on left ventricular (LV) function was evaluated.

**Methods.** 106 pts (age 65±12 [mean±SD] years) with AHF were enrolled and treated with OMT, titrating carvedilol up to the maximal tolerated dose (phase 1). Afterwards, pts with an ejection fraction less or equal to 35%, NYHA class III-IV, and QRS interval more or equal to 120 msec were assigned to CRT. Both groups, CRT and no CRT pts, were then followed up in the long term (424±228 days), continuing the effort to up-titrate the carvedilol dose (phase 2).

**Results.** During phase 1, 9 pts died, 2 pts underwent CABG, 1 has been transplanted, 1 received an ICD, while 9 pts were excluded for no compliance. Among the 84 pts who completed the phase 1, 15 pts (18%) received CRT, with a mean carvedilol daily dose of 17,6±17,8 compared to 31,9±19,8 mg in the remain 69 pts (p<0,018). At the end of phase 2, CRT pts, compared to pts without CRT, presented a significantly higher augmentation in the carvedilol daily dose (21,9±27,7 mg vs 0,8±13,9 mg; p <0,015), a greater NYHA class reduction (0,7±0,7 vs 0,2±0,5; p<0,011), and a higher increase in the ejection fraction (10,8±9 vs 3,1±6,1; p<0,018).

**Conclusion.** Data from the CARIBE study suggest that in AHF CRT is effective in reaching targeted dose of carvedilol. The significant improvement of LV function observed is likely due to a synergistic effect of CRT and carvedilol.

**C14**

**DISFUNZIONE VENTRICOLARE SINISTRA ALL'ECOCARDIOGRAFIA E LIVELLI PLASMATICI DI PEPTIDE NATRIURETICO DI TIPO B IN PAZIENTI CON SCOMPENSO CARDIACO CRONICO**

M. Pasotti, S. Ghio, S. Masson\*, R. Latini\*, M. Revera, E. Tellaroli, V. Pierota, L. Tavazzi, a nome degli Investigatori dello Studio GISSI-HF  
Divisione di Cardiologia, IRCCS Policlinico S. Matteo, Pavia ed \*Istituto Mario Negri, Milano

**Background.** Benché il ruolo del peptide natriuretico tipo B (BNP) come marcatore diagnostico e/o prognostico nello scompenso cardiaco cronico (SCC) sia stato ampiamente studiato nel corso degli ultimi anni, a tutt'oggi ci sono pochi dati di correlazione tra valori di BNP e parametri ecocardiografici in pazienti stabili con SCC. Scopo dello studio è stato verificare se nei pazienti con SCC in condizioni di stabilità clinica i livelli plasmatici di BNP correlano meglio con le dimensioni e la funzione sistolica del ventricolo sinistro (VS) o con i parametri indicativi delle pressioni di riempimento del VS.

**Metodi.** 204 pazienti arruolati in 32 centri partecipanti al sottostudio ecocardiografico del GISSI-HF sono stati sottoposti a valutazione ecocardiografica ed a prelievo ematico per analisi del BNP al momento della randomizzazione (età media 55±21 anni, maschi n=172). All'arruolamento i pazienti erano stabili da almeno un mese. Gli ecocardiogrammi sono stati analizzati presso un laboratorio di lettura centralizzata di immagini ecocardiografiche ed il BNP è stato determinato in un laboratorio centrale mediante metodo immunoradiometrico (Shionogi). I pazienti sono stati stratificati in quattro quartili a seconda della concentrazione di BNP.

**Risultati.** I valori mediani del volume telediastolico (VTD) del VS, diametro telediastolico (DTD) del VS, frazione di eiezione (FE) del VS, tipologia di flusso transmitralico espresso come tempo di decelerazione (DT) e rapporto E/A, entità del rigurgito mitralico (IRM) della nostra popolazione distribuiti nei quattro quartili sono riportati nella tabella sottostante.

Quartili (valori mediani di BNP) (pg/ml)	VTD (ml)	DTD (mm)	FE (%)	DT (msec)	E/A	IRM (%)
Q1 (34pg/ml)	199	60	32	215	0.68	8.0
Q2 (95 pg/ml)	211	63	30	211	0.80	14.0
Q3 (172 pg/ml)	198	64	29	178	0.83	11.5
Q4 (454 pg/ml)	237	66	25	158	1.09	22.0
p	0.004	0.01	0.001	0.04	0.003	<0.0001

**Conclusioni.** In un ampio gruppo non selezionato di pazienti con SCC in condizioni di stabilità clinica, valori elevati di BNP sono risultati associati ad una maggiore compromissione della funzione sistolica del VS ma soprattutto ad una flussimetria transmitralica indicativa di più elevate pressioni di riempimento del VS.

**C15**

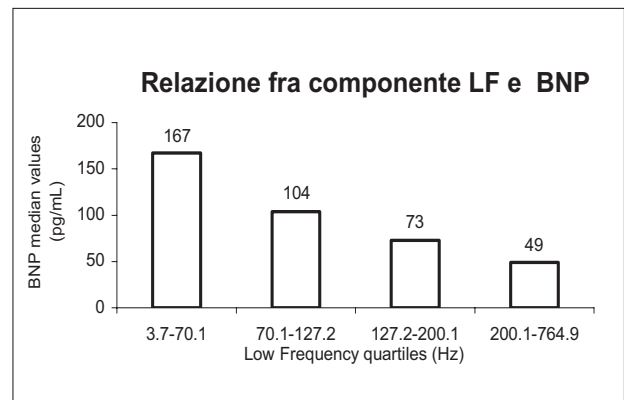
**LA VARIABILITÀ DELLA FREQUENZA CARDIACA NELLA COMPONENTE LF È STRETTAMENTE CORRELATA AI LIVELLI DI BNP NEI PAZIENTI CON INSUFFICIENZA CARDIACA. DATI DALLO STUDIO VALSARTAN IN HEART FAILURE (Val-HeFT)**

A. Mortara\*, H. Krum, L. Angelici, S. Barlera, R. Maestri, MT. La Rovere, G. D. Pinna, R. Latini, D. Bertoli, L. Tavazzi, S. Masson, G. Tognoni a nome dei Ricercatori dello Studio Val-HeFT  
Policlinico di Monza\*; Monash University, Melbourne, Australia; "S. Bartolomeo" Sarzana, Fondazione "S. Maugeri" Montescano PV; Policlinico S. Matteo, Pavia, Istituto "Mario Negri", Milano

**Scopi della ricerca.** Nei pazienti affetti da scompenso cardiaco (SC), l'attivazione del sistema nervoso simpatico, e la conseguente ridotta variabilità della frequenza cardiaca (HRV) e perdita di modulazione nella componente spettrale a bassa frequenza (LF, 0.04-0.15 Hz) si associano ad una più elevata mortalità e morbilità. È stato osservato inoltre come il tono adrenergico sia un importante stimolatore della produzione/secrezione di peptici natriuretici che a loro volta svolgono un ruolo di modulazione della stessa attività simpatica. Nei soggetti normali e ipertesi è stato descritto un possibile effetto di riduzione del tono adrenergico e modulazione positiva della HRV da parte dei peptici natriuretici ma la relazione è ancora controversa nello SC. Vengono presentati i dati di correlazione fra HRV e BNP nei pazienti in ritmo sinusale randomizzati nel sottoprogetto Holter dello studio Val-HeFT.

**Metodi impiegati.** Nei 415 pazienti con la registrazione Holter 24h basale sono state analizzate tre variabili principali: la Frequenza cardiaca, la SDNN e la componente LF. Per lo studio della relazione con il BNP (IRMA Shionogi) tali parametri sono stati categorizzati e suddivisi in quartili. Successivamente la relazione è stata testata in un modello regressivo multivariato per escludere l'effetto su entrambi i parametri della severità della disfunzione ventricolare sinistra.

**Risultati e conclusioni.** I valori mediani di BNP sono risultati significativamente diversi nei quartili di SDNN (p<0.001) e LF (p<0.0001, v. figura), ma non in quelli della frequenza cardiaca media delle 24h. Dopo aver aggiustato per le variabili: NYHA, LVEF, presenza di beta-bloccante risulta che per ogni decremento unitario di LF (ms<sup>2</sup>) il BNP in media aumenta di 0.247 pg/mL (p-value=0.0016).



In conclusione nei pazienti affetti da SC vi è una importante relazione inversa fra riduzione della HRV come marker di attivazione simpatica e i livelli di BNP circolanti. È possibile ipotizzare che l'aumento del tono adrenergico contribuisca significativamente alla secrezione soprattutto ventricolare dei peptici natriuretici indipendentemente dalla severità della disfunzione ventricolare sinistra.

**C16****LA SINDROME DI BRUGADA: REGISTRO DELLA REGIONE PIEMONTE**

P. Carvalho<sup>o</sup>, C. Giustetto<sup>\*</sup>, S. Drago<sup>o</sup>, G. Rossetti<sup>#</sup>, P.G. Demarchix, L. Barbonaglia<sup>o</sup>, M. Bortnik<sup>\*\*</sup>, R. Bertona<sup>\*\*\*</sup>, F. Bianchi<sup>°</sup>, F. Gaita<sup>o</sup>  
<sup>o</sup>Divisione di Cardiologia, Ospedale E. Agnelli, Pinerolo, <sup>\*</sup>Divisione di Cardiologia, Ospedale Cardinal Massaia, Asti, <sup>#</sup>Divisione di Cardiologia, Ospedale S. Croce, Cuneo, <sup>x</sup>Divisione di Cardiologia, Ospedale di Alessandria, <sup>^</sup>Divisione di Cardiologia, Ospedale di Vercelli, <sup>\*\*</sup>Divisione di Cardiologia, Ospedale Maggiore di Novara, <sup>\*\*\*</sup>Divisione di Cardiologia, Ospedale di Vigevano, <sup>°</sup>Divisione di Cardiologia, Ospedale Mauriziano, Torino

Il problema della stratificazione del rischio nella sindrome di Brugada è un argomento non ancora risolto. In questo studio vengono riportati i dati del registro piemontese, nel quale i pazienti sono stati valutati usando un protocollo standardizzato, soprattutto per quanto riguarda lo studio elettrofisiologico.

**Metodi.** Sono stati inclusi nel registro i pazienti con un ECG tipo 1 spontaneo o dopo test alla flecainide o all'ajmalina. È stata raccolta l'anamnesi personale e familiare, ed è stata valutata la presenza di cardiopatia organica. La stimolazione ventricolare destra è stata eseguita in 2 sedi, con 2 cicli di stimolazione fino a 2 extrastimoli, anticipati fino alla refrattarietà. È stato impiantato un ICD nei pazienti con progressivo arresto cardiaco e in quelli con aritmie ventricolari sostenute indotte allo studio elettrofisiologico.

**Risultati.** Sono stati inclusi 88 pazienti, 75 di sesso maschile (85%) e 13 di sesso femminile (15%). Il 50% dei pazienti inclusi nel registro era asintomatico. Il primo sintomo è comparso ad un'età media di 46 anni. Il 48% dei sintomatici riferiva sincope con caratteristiche vasovagali, il 45% sincope senza prodromi, e il 7% arresto cardiaco. Lo studio elettrofisiologico è stato eseguito nell'81% dei pazienti e sono state indotte aritmie ventricolari sostenute nel 49%: 66% nei pazienti sintomatici (29% sincope vasovagale, 31% sincope senza prodromi, 6% arresto cardiaco) e 34% nei pazienti asintomatici. Sono state indotte aritmie ventricolari sostenute nel 48% dei pazienti con sincope vasovagale e nel 55% pazienti con sincope senza prodromi. Trentotto pazienti sono andati incontro ad impianto di defibrillatore. A un follow-up medio di 25 ± 20 mesi 7% (3/44) dei pazienti sintomatici ed il 2% (1/44) dei pazienti asintomatici hanno avuto uno shock appropriato. Un paziente asintomatico che aveva rifiutato lo studio elettrofisiologico è morto improvvisamente durante il sonno.

**Conclusioni.** In questo Registro lo studio elettrofisiologico ha identificato correttamente i pazienti ad alto rischio. La sincope con caratteristiche vasovagali non comporta una prognosi più favorevole.

**C17****PREVALENZA OF SUDDEN DEATH IN PATIENTS WITH SHORT QT SYNDROME**

C. Giustetto<sup>\*</sup>, F. Gaita<sup>o</sup>, E. Banaudi<sup>#</sup>, C. Riggi<sup>#</sup>, C. Wolpert<sup>¶</sup>, M. Borggreffe<sup>¶</sup>, R. Schimpf<sup>¶</sup>, F. Di Monte<sup>\*</sup>, M. Haissaguerre<sup>o</sup>

<sup>\*</sup>Divisione di Cardiologia, Ospedale Cardinal Massaia, Asti (Italy), <sup>#</sup>Divisione di Cardiologia, Ospedale Pediatrico Regina Margherita, Torino (Italy),

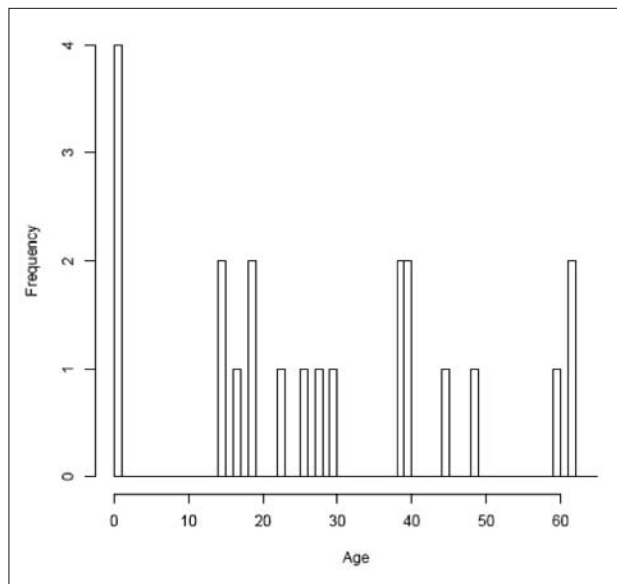
<sup>¶</sup>Department of Medicine-Cardiology, University Hospital Mannheim (Germany),

<sup>o</sup>Division of Cardiology, Hospital du Haut-Leveque, Bordeaux-Pessac (France)

Out of 8 families and 4 sporadic patients with short QT interval, 22 cases of sudden death could be found and as many as 17 before 40 years of age. Cardiac arrest occurred during sleep or at rest (6 pts) as well as during effort (5 pts) or, in one case, after a loud noise.

The QTc interval was 300±20 ms in the group with cardiac arrest and 309±19 ms in the other patients. In a multivariate analysis, neither the sex (p=0.225), nor the QTc interval (p=0.319) resulted to be significantly related to cardiac arrest.

Short QT syndrome is a genetic arrhythmogenic disorder with a high incidence of sudden death during life, including the infancy, and should thus be considered a possible cause of SIDS. Neither the sex, nor the QTc interval are predictors of the occurrence of cardiac arrest.

**C18****PROGNOSTIC ROLE OF nsVT IN PATIENTS WITH DC AND DIFFERENT DEGREE OF LV DYSFUNCTION ON TAILORED MEDICAL TREATMENT**

M. Zecchin, A. Di Lenarda, D. Gregori, M. Merlo, A. Pivetta, G. Sabbadini, G. Vitrella, M. Moretti, D. Chicco, E. Berton, E. Daleffe, G. Sinagra

<sup>o</sup>Department of Cardiology, Ospedali Riuniti and University of Trieste, Trieste  
**Background.** The role of non sustained ventricular tachycardias (nsVT) in patients with dilated cardiomyopathy (DC) on tailored medical treatment is not well defined

**Aim of the study.** To evaluate the role of nsVT and their characteristics (episodes/die, length and rate) in predicting major ventricular arrhythmias (MVA) in patients with DC on evidence-based treatment

**Methods and Results.** 319 consecutive patients with DC were evaluated 1 year after diagnosis on optimal medical treatment (88% on ACE-inhibitors, 82% on  $\beta$ -blockers). Other thirty-two patients died (11 suddenly) or underwent heart transplantation before the evaluation. Since diagnosis, median left ventricular ejection fraction (LVEF) increased from 0.29 to 0.41 (p<0.001); proportion of patients with nsVT decreased from 47% to 26% (p<0.02). The rate of MVA (4/100 pts-year) during follow-up (94±48 months) was not correlated with the presence of nsVT in patients with LVEF  $\leq$ 0.35 at 1 year. Among patients with LVEF >0.35, those with nsVT had a higher rate of MVA compared with those without nsVT (3.4 vs 1.8/100 pts-year; p=0.003); in this group, those with  $\geq$ 2 nsVT/die (HR=5.33; CI 1.59-17.85) and with longer nsVT (HR for every 2-beat increase 1.81; 95% CI 1.13-2.92) had a higher risk of MVA at multivariate analysis while heart rate during VT was not significant.

**Conclusions.** One year after diagnosis nsVT were less frequent in patients with DC but did not increase the risk of MVA in the subgroup with LVEF  $\leq$ 0.35; the number and the length of nsVT runs were significantly related to arrhythmic events only in subjects with LVEF >0.35.

**C19****FACTORS ASSOCIATED WITH INCREASED RISK OF SUDDEN DEATH IN PATIENTS WITH IDIOPATHIC DILATED CARDIOMYOPATHY. THE HEART MUSCLE DISEASE REGISTRY OF TRIESTE**

M. Merlo, A. Aleksova, D. Gutilla, A. Pivetta, F. Brun, G. Lardieri, L. Massa, F. Lo Giudice, A. Perkan, B. D'Agata, A. Di Lenarda, G. Sinagra

<sup>o</sup>Department of Cardiology, Ospedali Riuniti and University, Trieste

**Background.** Sudden cardiac death (SCD) occurs often in patients (pts) with idiopathic dilated cardiomyopathy (DCM). Important issue is the identification of pts who are at risk for SCD given that there are now effective devices and medications that can prevent it.

**Objective.** To identify the factors associated with increased risk of SCD in pts with DCM.

**Study population.** 588 pts with DCM enrolled in the Heart Muscle Disease Registry of Trieste from 1978 to 2002 (mean age 45 ± 14.5 years, males 74%, LV ejection fraction 31 ± 10.5%, ACE-inhibitors 90% and beta-blockers [BB] 78%).

**Results.** Multivariate analysis of 12 clinical and instrumental variables was performed in 588 pts with DCM to determine variables predictive of subsequent SCD. Ninety-three pts (16%) died suddenly during 93±59 months follow-up. Pts who experienced SCD had mean age of 45±14 years, 32% were in NYHA III-IV, and at echocardiographic evaluation had LVEF 28±11 and indexed left ventricle end systolic volume (LVESVI) 89±45 ml/m<sup>2</sup>. Multivariate analysis identified an dilated left ventricle (LVESVI OR 1.12, 95% CI 1.03-1.12, p=0.014), advanced NYHA class (OR 2.28, 95% CI 1.27-4.1, p=0.006) and low ejection fraction of left ventricle (OR 1.48, 95% CI 1.01-2.2, p=0.04) as variables associated with a high risk of subsequent SCD. Pts who had these three variables (group A) had a much higher incidence of SCD than did pts with less dilated left ventricle and lower functional class (group B) (at two, five and 10 years 10 vs. 3%, 19 vs. 8%, 40 vs 16%, respectively, p=0.0001).

**Conclusions.** Risk stratification using clinical and echocardiographic assessment can predict which pts are at high risk of sudden death.

**C20****TERAPIA ACUTA DELLE RECIDIVE DI FIBRILLAZIONE ATRIALE CON CARICO ORALE DI FLECAINIDE O PROPAPENONE IN PAZIENTI IN TRATTAMENTO CRONICO CON FARMACI ANTIARITMICI DI CLASSE 1C**

G.Q. Villani, M.S. Pisati, A. Rosi, G. Rusticali, M. Piepoli, D. Aschieri, F. Groppi, S. Arruzzoli, A. Capucci

<sup>o</sup>Divisione di Cardiologia, Ospedale "Guglielmo da Saliceto", Piacenza

La gestione di pazienti in terapia antiaritmica cronica, con recidiva di episodi sintomatici di aritmie sopraventricolari è un'importante problematica clinica, e allo stato attuale, l'approccio terapeutico nei dipartimenti di emergenza è empirico e non codificato dalle linee guida.

96/100 pazienti ricoverati per recidiva di Fibrillazione Atriale (FA) parossistica sintomatica e di recente insorgenza (< 72 ore) che avevano una storia clinica di FA e che erano in terapia con propafenone (PNF) o flecainide (FI), sono stati trattati con un ulteriore carico orale di farmaco antiaritmico. Ogni paziente arruolato è stato randomizzato o per una dose superiore di farmaco antiaritmico per via orale uguale a quello assunto in terapia cronica (Trattamento con FI i.e. FI-T 100 mg, Trattamento con PNF i.e. PNF-T 300 mg) oppure per osservazione clinica senza terapia (FI-Controllo i.e. FI-C, PNF-Controllo i.e. PNF-C). Dopo l'assunzione del farmaco i pazienti hanno assunto una posizione supina e il ritmo cardiaco è stato monitorato con registrazione elettrocardiografica per 24 ore.

Dopo il trattamento antiaritmico è stato osservato il ripristino di ritmo sinusale in 15 pazienti su 26 del gruppo PNF-T (58%) e in 17 su 24 del gruppo FI-T (72%) (p 0.05), in 7 pazienti su 21 del gruppo FI-C (33%) e in 5 su 25 del gruppo PNF-C (21%) (p 0.001).

L'obiettivo terapeutico è stato raggiunto più rapidamente nei pazienti del gruppo FI-T (gruppo PNF-T 6 ± 2.9 ore vs gruppo FI-T 3 ± 0.5 ore, p<0.05).

Episodi di Flutter Atriale a conduzione atrio-ventricolare ≥ 2:1 sono stati osservati in 5 su 26 pazienti (21%) del gruppo PNF-T e in 7 su 24 (28%) del gruppo FI-T. Pause sinusali (< 2 secondi) sono state osservate in 6 su 26 pazienti del gruppo PNF-T (22%) e in 4 su 24 del gruppo FI-T (15%) al momento del ripristino del ritmo sinusale. Nessuno dei pazienti ha presentato Flutter Atriale a conduzione atrio-ventricolare 1:1. L'analisi statistica non ha mostrato nessuna correlazione tra le variabili cliniche e l'efficacia della terapia.

I risultati dello studio indicano che in pazienti con episodi ricorrenti di FA e in trattamento con dosaggio ottimale di farmaci antiaritmici di classe IC, un ulteriore carico orale di PNF o di FI può essere sicuro ed efficace nel ripristinare il ritmo sinusale. Inoltre, un simile approccio terapeutico può ridurre i costi di ospedalizzazione.

## C21

### ESISTE UNA CORRELAZIONE TRA CALIBRO ED ARITMOGENICITÀ DELLE VENE POLMONARI IN PAZIENTI CON FIBRILLAZIONE ATRIALE PAROSSISTICA AD INSORGENZA FOCALE?

L. Sciarra, L. Corò, N. Sitta, E. Marras, M. Bocchino E. Lanari, A. Bissoli\*, P. Delise

U.O. Cardiologia, Ospedale di Conegliano Veneto (TV), \*U.O. Radiologia, Ospedale di Conegliano Veneto (TV)

La dilatazione atriale sinistra e lo stretch parietale possono favorire l'insorgenza di ectopie atriali e lo sviluppo di fibrillazione atriale (FA). Le vene polmonari (VP) sono considerate le principali sorgenti di foci ectopici che possono innescare la FA. In letteratura sono disponibili solo dati limitati e contrastanti circa le possibili correlazioni tra il calibro delle VP e la loro aritmogenicità.

**Scopo dello studio.** Valutare le possibili correlazioni tra il calibro delle VP e la loro aritmogenicità.

**Metodi.** Abbiamo studiato 10 pazienti (età media 51±18 anni) con FA parossistica recidivante, non sensibile alla terapia farmacologica antiaritmica. Gli episodi di FA registrati in ripetuti ECG di superficie erano innescati da battiti prematuri atriali monomorfi (con fenomeno P on T). In tutti i pazienti compresi nello studio una sola vena risultava aritmogena. È stato possibile individuare la vena polmonare aritmogena, con il focus attivo, mediante l'analisi della morfologia dell'onda P relativa all'attività atriale ectopica in multipli ECG di superficie, all'ECG Holter, e mediante l'analisi dei dati derivanti dallo studio elettrofisiologico endocavitario. In tutti i pazienti l'ecocardiogramma transtoracico non mostrava dati patologici di rilievo. Ogni paziente è stato sottoposto ad una TC spirale con ricostruzione tridimensionale dell'atrio sinistro e delle VP. Il diametro delle VP è stato misurato agli osti.

**Risultati.** La vena aritmogena è risultata la vena superiore sinistra nel 50%, la superiore destra nel 44% e la inferiore sinistra nel 6% dei casi. Nell'80% dei pazienti la vena aritmogena era quella con il diametro maggiore. Il diametro medio delle VP aritmogene è risultato significativamente maggiore rispetto a quello delle VP non aritmogene (20,7±5,1 mm vs 17,4±2,9 mm; p<0.02). In cinque pazienti (50%) era presente una vena polmonare soprannumeraria con sbocco autonomo in atrio sinistro (2 vene destre supreme; 3 vene destre medie). In nessun caso la vena polmonare soprannumeraria è risultata aritmogena.

**Conclusioni.** Il nostro studio, condotto in un campione limitato di pazienti con FA ad insorgenza focale, sembra suggerire una possibile correlazione tra il diametro ostiale delle vene polmonari e la loro aritmogenicità. Una significativa percentuale di pazienti con FA focale presenta delle vene polmonari soprannumerarie che nella nostra casistica non sono sembrate aritmogene.

## C22

### ATRIAL FIBRILLATION'S CLINICAL PREDICTORS AFTER CARDOVERSION - A KEY TO THERAPEUTIC MANAGEMENT? DATA FROM THE ATRIAL FIBRILLATION ITALIAN REGISTRY (FIRE)

I.M. Suliman, D. Lucci, D. Casella, D. Fumagalli, L. Gonzini, C. Mazzone, G. Zanoletto, A.P. Maggioni on behalf of the FIRE Investigators  
ANMCO Research Center, Florence, Italy

**Background.** The identification of clinical predictors of unsuccessful cardioversion for atrial fibrillation (AF) could be very useful in the decision making to tailor the most proper strategy (rate control vs rhythm control). The aim of this analysis was to define the clinical predictors of unsuccessful cardioversion for AF.

**Methods and results.** 2473 pts with AF enrolled in the FIRE study, a survey conducted by 207 Italian Centers, underwent cardioversion during hospital stay (electric 38.6%, pharmacologic 61.4%). Univariate and multivariable (logistic regression model) analyses were performed to identify the predictors of AF at

hospital discharge. Mean age of pts was 67.6±11.9 years; 45% of them were of female gender. The mean period of hospital stay was 5.1±4.6 days.

Sinus rhythm at discharge was obtained in 2052 pts (83%) while 17% remained in AF. Pts who remained in AF after cardioversion attempt were older (>70 years), with more previous episodes of AF, with a duration of AF longer than 48 h, in long-term anticoagulation (OAT) therapy, with neurological/heart failure symptoms, admitted in a non-cardiology department and pharmacologically cardioverted.

The independent predictors for AF identified by multivariable analysis are shown in the Table (statistical significance defined as p<0.01).

**Conclusions.** Identification of independent clinical markers of AF persistence after cardioversion can play an important role in the patient management, allowing a more appropriate selection between the available strategies.

Variable	Chi-Square	OR	95% CI	p
Heart failure	31.8	2.14	1.64-2.88	<0.0001
OAT	21.6	2.15	1.56-2.96	<0.0001
Pharmacological cardioversion	19.9	2.25	1.57-3.20	<0.0001
Neurological symptoms	17.2	4.82	2.29-10.12	<0.0001
AF onset >48h	13.7	1.73	1.29-2.31	0.0002
Age (as a continuous variable)	13.1	1.02	1.01-1.03	0.0003
Non cardiological department	12.3	1.65	1.25-2.17	0.0004
Symptomatic AF	11.7	2.22	1.41-3.50	0.0006

## C23

### EPIDEMIOLOGIA, IMPATTO FUNZIONALE E MORTALITÀ DELLA FIBRILLAZIONE ATRIALE NEGLI ULTRASSESSANTACINQUENNI: DATI DALLO STUDIO LONGITUDINALE PRO.V.A. (PROgetto Veneto Anziani)

C. Bilato<sup>1</sup>, A. Cutolo<sup>1</sup>, D. Rampazzo<sup>1</sup>, G. Baggio<sup>2</sup>, S. Iliceto<sup>1</sup>, G. Crepaldi<sup>3</sup>, M.C. Corti<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Clinica Cardiologica-Università, <sup>2</sup>Medicina Generale-Azienda Ospedaliera, <sup>3</sup>CNR-Centro per l'Invecchiamento, <sup>4</sup>Direzione Sanitaria-ULSS 16, Padova

La fibrillazione atriale (FA) è l'aritmia più prevalente negli anziani con un significativo impatto sulla morbilità/mortalità, ma i dati epidemiologici nella popolazione italiana ≥65 anni sono scarsi. Lo studio PRO.V.A., promosso e finanziato dalla Fondazione Cassa di Risparmio di Padova e Rovigo, è uno studio longitudinale disegnato per valutare l'effetto delle malattie cardiovascolari sulla funzionalità fisica e sulla salute in 3099 soggetti ≥65 anni dell'area di Padova e Rovigo, rappresentativi della popolazione generale. Scopo della presente analisi è: 1) valutare prevalenza e incidenza della FA negli anziani; 2) individuare fattori di rischio per la FA; 3) stimare l'impatto della FA sulla capacità funzionale e sulla mortalità. Vengono riportati i dati relativi a 1576 soggetti afferenti al centro di Camposampiero (PD) (38% maschi, età media 79.4±6.9 anni). I partecipanti sono stati sottoposti a test clinici, strumentali, di laboratorio e di performance fisica, al tempo 0 e al follow-up (4.03 anni). Ogni soggetto è stato sottoposto ad ECG utilizzando un sistema computerizzato. Gli ECG sono stati successivamente analizzati per presenza o meno di FA. La prevalenza di FA al tempo 0 era del 8.6% (135/1576) con lieve preponderanza nei maschi (9.5% vs 8%) ed un incremento proporzionale all'età (4.2% tra i 65-74 anni; 9.4% tra i 75-84 anni; 17.7% tra >84 anni). Tra i sopravvissuti, sono stati registrati al follow-up, 65 nuovi casi con un tasso di incidenza di FA di 12/1000anni/persona. Tra i soggetti con FA (135), rispetto a quelli senza FA (1441), è stata osservata una maggiore prevalenza di: sesso maschile (43% vs 38%), scompenso cardiaco (34.1% vs 6.4%), infarto (8.9% vs 3.7%), angina (11.0% vs 4.9%), arteriopatia periferica (16.3% vs 9.6%), ictus (11.0% vs 4.6%) e BPCO (16.3% vs 11.2%) ma non di diabete (9.6% vs 10.3%). La FA si associava ad un più elevato indice di comorbidità (2.3±1.6 vs 1.6±1.4) ed ad un elevato rischio di disabilità (44.4% vs 25.2%). La prevalenza di FA aumentava all'incremento del grado di severità della disabilità fisica (5.8% tra i non disabili, 11.7% tra i 282 con disabilità moderata e 18.3% tra i 213 con severa disabilità). In analisi multivariata, tuttavia, solo età (OR 1.07, 95% IC 1.04-1.10, p<.001) e scompenso (OR 4.89, 95% IC 3.08-7.78, p<.001) risultavano fattori di rischio indipendenti di FA. Durante il follow-up, i soggetti deceduti sono stati 339: 59 tra quelli con FA (43,7%) e 280 tra i 1441 senza FA (19,4%), con un tasso di mortalità per 1000 anni/persona rispettivamente di 128 e 47. In analisi multivariata di Cox, la FA risultava significativamente correlata al rischio di mortalità (RR 1.59, 95% IC 1.18-2.15, p<.005), aggiustando per altri importanti fattori di rischio noti per mortalità (età, scompenso, diabete, infarto, vasculopatia, disabilità). In conclusione, la prevalenza della FA aumenta con l'età, ha un impatto negativo sulla funzionalità fisica e costituisce un importante fattore di rischio per la mortalità. Età e scompenso cardiaco hanno un valore predittivo indipendente per la FA. Strategie mirate a prevenire e trattare la FA potrebbero avere un impatto favorevole sulla funzionalità fisica e sulla sopravvivenza nella popolazione anziana.



## C24

### ANGIOPLASTICA CORONARICA NELL'ANZIANO: OUTCOME INTRAOSPEDALIERO E SICUREZZA DELL'UTILIZZO DI TIROFIBAN

C. Auguadro, M. Manfredi, F. Scalise, P. Gancitano, C. Angeletti, C. Bersano, G. Specchia

Dipartimento di Cardiologia, Policlinico di Monza, Monza

Nei pazienti (pz) anziani, che spesso sono portatori di numerose co-morbidità, è documentata un'elevata incidenza di cardiopatia ischemica. In questi pz l'impiego di procedure interventistiche merita un'attenta valutazione del rapporto costo/beneficio e beneficio/complicanze. SCOPO di questo studio è stato quello di verificare l'incidenza di complicanze intraospedaliere e la sicurezza dell'utilizzo di Tirofiban in pz anziani sottoposti a procedure di angioplastica coronarica nei confronti di pazienti più giovani.

**Popolazione e metodi.** La popolazione è rappresentata da 811 pz consecutivi sottoposti a studio coronarografico e ad angioplastica coronarica (PTCA) per angina e/o evidenza di ischemia inducibile: 676 pz con un'età  $\leq$  75 anni (G1) e 135 pazienti con un'età  $>$  75 anni (G2). Tutti i pazienti dopo PTCA sono stati trattati con Aspirina 100mg + Ticlopidina 500 mg o Clopidogrel 75 mg. In caso di utilizzo di antilb/IIa è stato scelto Tirofiban (bolo di 0,4 mcg/kg/min in 30 min, infusione di 0,1 mcg/kg/min per 18 ore, in presenza di insufficienza renale il dosaggio è stato ridotto del 50%).

**Risultati.** Un'elevata percentuale di pz (65% in G1 e 63% in G2) era giunta alla coronarografia per angina pectoris. La maggior parte dei pz di entrambi i gruppi era clinicamente stabile, solo il 17% dei pz del G1 e il 22% del G2 presentavano un quadro di angina instabile. Progresso infarto miocardico era presente nel 48% dei pz di G1 e nel 41% di G2. Alla coronarografia i pz anziani presentavano una più estesa malattia coronarica (malattia plurivasale era presente nel 57% di G1 e nel 66% di G2,  $p=0.04$ ). La PTCA è stata eseguita nella maggior parte dei pz di entrambi i gruppi su un solo vaso, solo nell'11% di G1 e nel 10% di G2 sono stati trattati 2 o più vasi. Il Tirofiban è stato utilizzato nell'89% dei pz di G1 e nell'85% dei pz di G2; nel 38% di G1 e nel 39% di G2 è stata associata anche la somministrazione di eparina a bpm (in base al peso corporeo). L'occlusione subacuta dello stent è occorsa nell'1.6% dell'intera popolazione; nessun pz del G2 ha presentato occlusione dello stent. L'incidenza di un aumento post-procedurale di Troponina I  $>=1.0$  ng/ml è risultato simile nei due gruppi (20% in G1 vs 19% in G2,  $p=ns$ ). L'incidenza di complicanze emorragiche è stata complessivamente 2%. Ematomi lievi si sono verificati in 14 pz del G1 (2%) e in 1 pz del G2 (0.7%); ematomi maggiori sono occorsi in 3 pz di G1 (0.4%) e in 2 pz di G2 (1.4%). Ematuria si è verificata in 3 pz del G1 (0.4%). Nessun pz di entrambi i gruppi ha presentato emorragie maggiori. Anche nei pz trattati con tirofiban l'incidenza globale di ematomi è risultata bassa (2.6%) e simile nei 2 gruppi (G1 2.5% vs 2.8% in G2,  $p=ns$ ), in particolare non si è osservata un'incidenza aggiuntiva di ematomi maggiori (0.3% in G1 vs 1.9% in G2,  $p=0.06$ ).

**Conclusioni.** L'incidenza di complicanze post-procedurali è risultata molto bassa nell'intera popolazione e in particolare non è risultata più alta nei pazienti anziani rispetto a quelli più giovani. L'incidenza di complicanze emorragiche negli anziani, anche se trattati con infusione di Tirofiban + altri antiaggreganti per via orale, è risultata molto bassa e non differente da quella osservata nei pazienti più giovani. Questi dati confermano la sicurezza della procedura di PTCA in associazione con una terapia antiaggregante complessa che include anche l'uso di Tirofiban anche in pazienti molto anziani.

## C25

### L'ETÀ CONDIZIONA LA VARIABILITÀ DELLA STRATEGIA RIFERFUSIVA DELL'INFARTO CON ST SOPRASLIVELLATO: INDAGINE PROSPETTICA IN UNA REGIONE AD ELEVATA OFFERTA DI RIVASCOLARIZZAZIONE MECCANICA (GestIMA)

R. Pirola, M. Caracciolo, A. Mafrici, \*M. Marzegalli, \*\*A. Vincenti,

L. Oltrona Visconti a nome degli Investigatori dello Studio

Dipartimento Cardiologico De Gasperi, Ospedale Niguarda, Milano; \*Divisione di Cardiologia, Ospedale S. Carlo, Milano; \*\*Divisione di Cardiologia, Ospedale S. Gerardo dei Tintori, Monza

La Lombardia è una Regione con più di 9 milioni di abitanti, ove il numero di Unità Coronariche e di Laboratori di Emodinamica interventistica è elevato e ben distribuito sul territorio e vi è una serie di esperienze in fieri di reti interaziendali per la cura dell'infarto miocardico acuto con ST sopraslivellato (STEMI). È tuttavia noto che le scelte terapeutiche nella fase iperacuta dello STEMI sono fortemente condizionate da una serie di fattori culturali, oltre che economici. Vi sono numerose segnalazioni in letteratura di come il ricorso alla rivascularizzazione coronarica nello STEMI sia ampiamente sottoutilizzato nei pazienti anziani. Questa popolazione, nonostante arrivi sempre più numerosa in ospedale in tempo utile per la rivascularizzazione, viene poco rappresentata nei trial randomizzati ed è stata raramente oggetto di indagine da parte dei registri prospettici.

GestIMA è un'indagine prospettica condotta dalle sezioni lombarde dell'ANMCO e della SIC nelle Divisioni di Cardiologia di 60 ospedali della Regione Lombardia tra il 15 Ottobre e il 15 Novembre 2003, allo scopo di valutare la gestione preospedaliere e delle prime ore di ricovero degli STEMI. Sono stati arruolati nello studio 612 pazienti (68% maschi, età  $66 \pm 13$  anni). Il 68% dei pazienti veniva sottoposto a trattamento riperfusivo, 43% con angioplastica primaria (pPCI), 25% con trombolisi. Il 40% dei pazienti aveva più di 70aa, il 27% più di 75aa, il 15% più di 80aa.

Rispetto alla popolazione di età inferiore, i pazienti di età  $\geq 75$ aa venivano trasferiti in Ospedale dal 118 in modo significativamente ridotto ( $p<0.05$ ), in una quota minore di essi veniva registrato l'ecg preospedaliero ( $p<0.05$ ), avevano più complicanze pre-ricovero ( $p<0.01$ ).

La proporzione di pazienti sottoposti a trattamento riperfusivo è indicata nella Tabella:

	< 50aa	50-59aa	60-69aa	70-79aa	$\geq 80$ aa
Totale riperfusi (%)*	87	73	69	64	53
pPCI (%)*	68	51	42	38	27
Trombolisi (%)	19	22	27	26	26

\*=  $p<0.01$

Rispetto ai pazienti più giovani, quelli di età  $\geq 75$ aa venivano trattati meno frequentemente con inibitori delle GpIIb/IIIa ( $p<0.05$ ) ma venivano trattati in modo non differente con gli antiaggreganti (aspirina, tienopiridine). Nei pazienti di età  $\geq 75$ aa si osservava un trend verso un maggior utilizzo di eparina a basso peso molecolare e un minor utilizzo di eparina non frazionata. I pazienti anziani rispetto a quelli più giovani venivano trasferiti più raramente ad altri ospedali in fase acuta. La mortalità intraospedaliera nelle diverse classi di età è indicata nella Tabella:

	< 50aa	50-59aa	60-69aa	70-79aa	$\geq 80$ aa
Mortalità intraH *	1.4	2.5	4.1	10.9	22.3

\*=  $p<0.01$

In conclusione, si può osservare che in Lombardia nel 2003: A) una quota considerevole di pazienti ricoverati per STEMI è di età avanzata B) i pazienti di età  $\geq 75$ aa hanno un differente approccio al sistema di soccorso del 118 C) i pazienti più anziani, nonostante siano a maggior rischio di morte intraospedaliera, vengono sottoposti meno frequentemente a trattamento riperfusivo rispetto a quelli più giovani; in particolare per essi si fa più raramente ricorso a pPCI. Nonostante sia ancora difficile valutare indici di comorbidità che possono giustificare il limitato utilizzo delle soluzioni interventistiche, nei pazienti anziani con STEMI appare evidente un ridotto ricorso ad esse, specialmente alla pPCI, anche in una Regione dove questa è ampiamente diffusa.

## C26

### TRATTAMENTO PERCUTANEO DELLE SINDROMI CORONARICHE ACUTE (NSTE) NEL PAZIENTE ANZIANO: RISULTATI IN ACUTO ED A MEDIO TERMINE

F. Barlocco, M. D'Urbano, A. Poli, P. Vandoni, R. Fetiveau, F. Cafiero, S. De Servi.

U.O. di Cardiologia Ospedale Civile di Legnano

**Premesse.** I pazienti anziani rappresentano la popolazione con elevata incidenza di eventi cardiovascolari e la strategia riperfusiva coronarica mediante PCI risulta una terapia efficace e sicura in questa fascia d'età.

**Scopi.** Valutare l'efficacia e la sicurezza in acuto ed a medio termine della strategia riperfusiva coronarica percutanea (PCI) nei pazienti anziani con SCA (NSTE).

**Risultati.** Nel periodo compreso tra il settembre 1997 ed il dicembre 2003 sono afferiti presso il nostro laboratorio di emodinamica 439 pazienti con età  $\geq$  a 75 anni (media  $78.2 \pm 3.1$  aa) affetti da sindrome coronarica acuta NSTE (NSTEMI 16.4%, U.A. 83.6%). Nella popolazione considerata vi è una minima prevalenza di sesso maschile (59.2% vs 40.8%), il diabete mellito era presente nel 27.6% dei casi, l'insufficienza renale cronica nel 12.3%, mentre la patologia vascolare polidistrettuale nel 28.9%. Nei 2/3 dei pazienti era presente una coronaropatia multivasale (67%) e la funzione sistolica ventricolare sinistra  $<$  del 50% è stata riscontrata nel 29.8% dei casi. La culprit lesion era in circa la metà dei casi nel ramo DA (48.5%), e CD, CX, TC, graft venoso, altri vasi rispettivamente nel 26.1%, 17.7%, 3.1%, 2.5% e 2.1% dei pazienti. Tutte le procedure sono state effettuate secondo gli standard comuni di pratica clinica. L'impianto di stent è stato effettuato nel 94.1% delle rivascularizzazioni, con utilizzo di stents multipli in circa 1/3 delle procedure (29.6%), mentre l'eterectomia rotazionale è stata eseguita nel 9.6% dei casi. La rivascularizzazione coronarica multipla è stata eseguita nel 17.3% dei casi. Quasi tutti i pazienti hanno ricevuto pre-trattamento con Tienopiridine ed ASA, mentre gli inibitori della GpIIb/IIIa sono stati somministrati nel 9.1% delle procedure. Il follow-up è stato condotto in quasi la totalità dei pazienti trattati (99%) con una media di  $11.1 \pm 8$  mesi (mediana 10 mesi), durante il quale sono stati registrati i seguenti eventi: morte, recidive infartuali, necessità di nuove rivascularizzazione ed ictus. Gli eventi hanno interessato il 21.1% dei casi trattati. Nei primi 30 giorni di osservazione si sono verificati IMA Q ed IMA non Q rispettivamente nello 0.7% e nel 2.1% dei casi, ictus cerebrali nello 0.9%, complicanze vascolari nel 7.1% mentre i decessi sono stati registrati nello 0.5% della casistica (2 pazienti). Nel restante periodo di follow-up la mortalità è stata del 3.6% dei casi. La necessità di nuove rivascularizzazione è stata globalmente del 12.8% (9.6% PCI, 3.2% CABG). La comparsa di angina stabile ha interessato il 4.8% dei pazienti trattati, mentre IMA non Q ed IMA Q entrambi nell'1.6% della casistica.

**Conclusioni.** I dati da noi riscontrati mostrano una sopravvivenza dei pazienti anziani con SCA-NSTE trattati con PCI pari al 95.9% con una libertà da eventi nel 78.9% dei pazienti. Questi dati confermano l'efficacia e la sicurezza della strategia riperfusiva coronarica mediante PCI in questo gruppo di pazienti.

## C27

### ULTRAOTTANTENNI IN UTIC: STRATEGIE TERAPEUTICHE A CONFRONTO

R. Rosso, L. Rossi, M. Sansa, G. Fornaro, A.S. Bongo.

Struttura Complessa Cardiologia Ospedaliera, Az. Osp. Maggiore della Carità, Novara

**Scopo.** Valutare negli ultraottantenni ricoverati in UTIC la presentazione e l'evoluzione clinica, in relazione alla strategia terapeutica adottata, sia in termini di sopravvivenza che in termini di qualità di vita al fine di ottimizzare la gestione del paziente anziano con cardiopatia acuta

**Metodi.** Sono stati valutati i dati clinici di tutti i pz ultraottantenni ricoverati per qualsiasi tipo di patologia cardiaca acuta presso la nostra l'UTIC nel 2004 e 2005. Si è quindi rilevata la mortalità e la morbidità Intraospedaliera in relazione al trattamento effettuato: 1) Medico Conservativo, 2) PCI, 3) BPAC.

**Risultati.** Sono stati arruolati 160 pz (età media 83,4±4 aa, 760). *Diagnosi all'ingresso:* >STEMI 78 (49%); >SCA non evolute in STEMI 48 (30%), >scospeso cardiaco (SCC) 24 (15%), >aritmie ipo ed ipercinetiche 10 (6%). *Fattori di Rischio:* >ipertensione 101 (63%), >dislipidemia 37 (23%), >diabete mellito 53 (33%), >tabagismo 16 (10%) e >familiarità ischemica 16 (10%). *Anamnesi:* pregressi >IMA 42 (26%), >PTCA 12 (7,5%), >BPAC5 (3%). Prevedibilmente circa 80% dei paz ha manifestato polipatie associate prevalentemente: >BPAC, >IRC e >patologie vascolari periferiche. *Evoluzione intraospedaliera:* > Coronaro Urgente 42 (26%) elettiva 70 (44%) con prevalenza di malattia coronarica diffusa (media 2 vasi cor.) e malattia critica del TCCS in 12 (7.5%) >ecocardio in fase acuta (80%) con >FE media del 40% e >vizio valvolare associato nel 30%, di grado almeno moderato (25% aortico, 75% mitralico e 25% tricuspide). >terapia medica conservativa 80 pz (50%) >PTCA D'urgenza 42 pz (26%), e >terapia fibrinolitica 38 pz (24%). Dopo la stabilizzazione clinica >PTCA elettiva 37 (23%), BPAC 38 (24%) e terapia medica 5 (8%). >Mortalità generale pre-dimissione 32 (20%); >Ter Med 10%, PTCA 4%, BPAC 6%); >Mortalità in fase acuta 16 (10%), di cui il 38% dopo BPAC ed il 12% dopo PTCA. *Il Follow-up e la valutazione della qualità di vita* sono ancora il corso I. In un anno circa di osservazione vi è stata una mortalità aggiuntiva del 5%; l'incidenza di eventi nel follow-up è risultata pressoché uguale nei tre gruppi di trattamento: >Medica 32 (20%); > 32 (20%) e >BPAC 42 (26%), con eventi più critici nel gruppo Ter Med (recidive di IMA, SCA, EPA), e meno invalidanti nei gruppi BPAC o PTCA (FAP, ischemia silente). La qualità di vita è risultata migliore nei soggetti sottoposti a rivascolarizzazione miocardica.

**Conclusioni.** Nei pazienti ultraottantenni con grave cardiopatia acuta l'evoluzione intraospedaliera è sfavorevole nel 20% dei casi, indipendentemente dalla terapia adottata. È evidente un trend favorevole per la rivascolarizzazione, soprattutto se con PTCA. Anche l'evoluzione a lungo termine sembra essere più favorevole per i pazienti rivascolarizzati in relazione alla gravità degli eventi e qualità di vita. Si può ipotizzare, tenendo conto dei limiti dello studio, che l'approccio interventistico, rappresenti una scelta vantaggiosa anche nei pz ultraottantenni.

## C28

### TRATTAMENTO INTERVENTISTICO DELLE SINDROMI CORONARICHE ACUTE IN PAZIENTI ULTRAOTTANTENNI

M. D'Amico, M. Pennone, T. Usmiani, P. Scacciarella, F. Tomassini, F. Conrotto, E. Hubertova, A. Shek, S. Marra

*S.C. Cardiologia 2, A.O. S. Giovanni Battista-Molinette, Torino*

**Premessa.** La sindrome coronarica acuta (SCA) negli ultraottantenni è gravata da elevata mortalità che è del 35% circa, in letteratura, sia con terapia interventistica che litica e si associa a frequenti co-morbidità.

**Scopo del lavoro.** Valutare nel nostro centro l'impatto di una strategia interventistica più aggressiva sulla mortalità intraospedaliera e sui tempi di degenza.

**Metodi e risultati.** Dal gennaio 2004 al dicembre 2005 nel nostro centro abbiamo trattato 96 pz di età superiore agli 80 anni affetti da sindrome coronarica acuta (62 maschi e 34 femmine). La popolazione era costituita da 22 STEMI trattati con Primary PCI; i restanti 74 pz erano suddivisi in: 20 NSTEMI trattati entro 48 ore; 22 NSTEMI con studio entro il XV giorno; 30 angine instabili e 2 scompensi cardiaci acuti, associati a severa valvulopatia e patologia coronarica plurivasale.

**Gruppo STEMI:** il successo angiografico è stato del 100%; 9 pz sono stati trattati con aspirazione del trombo seguita da direct stenting. L'uso di inibitori IIb/IIIa è stato del 66%; 5 pz hanno necessitato l'impianto di contropulsatore aortico (IABP). I dimessi vivi in questo gruppo sono stati 17/22 (77.3%); 5 pz sono deceduti, dopo una media di 40 gg di rianimazione, 3 per scoppio cardiaco refrattario e 2 per complicanze respiratorie.

**Gruppo SCA non STEMI:** abbiamo trattato lesioni plurivasali nel 43.5% dei casi con successo angiografico del 98.6%. Gli inibitori IIb/IIIa sono stati utilizzati nel 25% delle procedure. In 1 caso si è reso necessario l'impianto di IABP. Nessun pz è stato trasferito in rianimazione al termine della procedura; 3 pz sono stati trasferiti in strutture di lungodegenza e il numero dei dimessi vivi dall'insieme delle strutture è del 98.6%.

L'ospedalizzazione media dei pz che non hanno necessitato di rianimazione è stata di 8.5 giorni nel gruppo STEMI e di 9.7 giorni nel gruppo delle SCA non STEMI.

Un confronto con una popolazione di pz ultraottantenni nell'anno 2000 ha evidenziato un trend di riduzione dei tempi di degenza media (9.8 giorni nel gruppo STEMI e 12.2 giorni nel gruppo delle SCA non STEMI), correlato ad un precedente atteggiamento più conservativo nella gestione delle sindromi coronariche acute nell'anziano.

**Conclusioni.** Un atteggiamento interventistico più aggressivo nei pz ultraottantenni affetti da SCA nel nostro centro si è dimostrato efficace e sicuro e si è associato ad una riduzione della durata della degenza media ospedaliera rispetto al passato ed ad una ridotta mortalità intraospedaliera.

## C29

### SINDROME CORONARICA ACUTA NON ST SOPRASLIVELLATO: IL PROBLEMA DEL PAZIENTE ANZIANO

E. Calvaruso, B.M. Fadin, M. Carini, F. Costa, P. Pedroni, S. Pirelli

*U.O. di Cardiologia, Azienda Istituti Ospitalieri di Cremona*

**Background.** La prevalenza della popolazione anziana con Sindrome Coronarica Acuta non ST sopraslivellato (SCA non ST sopra) è in continuo

aumento e questo gruppo di pz è ad elevato rischio di eventi per l'estensione della malattia coronarica e la presenza di comorbidità che influenzano negativamente la prognosi. I dati della letteratura indicano che la strategia invasiva con coronarografia precoce e rivascolarizzazione miocardica, riduce il rischio di eventi anche nella popolazione anziana.

**Scopo.** Valutare il decorso clinico a breve e medio termine (intraospedaliero, 30 e 180 giorni) nei pazienti anziani con SCA non ST sopra, in funzione della strategia terapeutica adottata.

**Materiali e metodi.** Abbiamo studiato retrospettivamente 404 pazienti (257M 147F) con SCA non ST sopra, 243 pz avevano età ≥ 75 aa e 161 pz < 75 aa. Abbiamo valutato durante l'ospedalizzazione a 30 e 180 giorni i seguenti eventi: morte, re-IMA, angina e scoppio cardiaco.

	Età ≥ 75 aa n= 243 (60%) %	Età < 75 aa n= 161 (40%) %	P
Femmine	50	16	0,0001
Pregressa cardiopatia	41	44	n.s
Diabete	25	23	n.s
Timi Risk ≥ 4	78	43	0,0001
Troponina I positiva	81	66	0,0001
Coronarografia	47	84	0,0001
Monovaso/Multivaso	25/74	64/36	0,0001/0,0001
Rivascolarizzati	64	82	0,0001
Inibitori GPIIb/IIIa	20	35	0,001
PTCA	66	50	0,001
BPAC	34	19	0,001

**Risultati.** Nei pz anziani rivascolarizzati durante l'ospedalizzazione abbiamo osservato: 1 (1%) un decesso. A 30 giorni abbiamo registrato: 3 (1%) Re-IMA (1 PTCA altro vaso e 2 PTCA altro vaso) e 4 (2%) angina (1 PTCA stesso vaso). A 180 giorni abbiamo osservato: 2 (1%) Re-IMA (1 PTCA altro vaso e 1 BPAC) e 2 (1%) angina (1 PTCA altro vaso). Nei pz anziani non rivascolarizzati durante l'ospedalizzazione abbiamo osservato: 12 decessi (7.4%). A 30 giorni abbiamo registrato: 17 decessi (11%); 9 angina (6%); 3 (2%) scoppio cardiaco e 4 (3%) re-IMA. A 180 giorni abbiamo osservato: 5 (4%) decessi; 8 (6%) angina; 2 (2%) scoppio cardiaco e 5 (4%) re-IMA.

**Conclusioni.** Dall'analisi dei nostri dati emerge che i pz anziani colpiti da SCA non ST sopra sono maggiormente rappresentati dalle donne. Costituiscono una popolazione a profilo di rischio più elevato e hanno una coronaropatia più estesa. Ricevono meno coronarografie ma se rivascolarizzati hanno una buona prognosi a breve e medio termine non diversa dai pazienti più giovani.

## C30

### ANGIOPLASTICA PRIMARIA NEGLI ANZIANI: ESPERIENZA SUGLI OVER 85

A. Santarelli, N. Franco, M. Aquilina, D. Santoro, M. Ruffini, R. Sabattini, G. Belletti, A. Pesaresi, G. Piovaccari

*Dipartimento Malattie Cardiovascolari, Rimini*

L'angioplastica primaria nelle sindromi coronariche acute con sopralivellamento persistente del tratto ST (IMA) ha aperto nuovi scenari sulla possibilità di trattare pazienti (pz) ad alto rischio per una riperfusione farmacologica. La letteratura ha già ben dimostrato come la PTCA sia significativamente superiore nei pz con età superiore ai 75 anni. È comunque evidente che al crescere dell'età aumentano le complessità cliniche nonché quelle procedurali e terapeutiche che condizionano un peggiore risultato. È nostro interesse conoscere se nei pz molto anziani la riperfusione meccanica sia correlata ad outcome clinici accettabili.

**Scopo di questo studio** è stato quello di valutare i dati procedurali e clinici ospedalieri di pz con età ≥ 85 anni consecutivamente sottoposti a PTCA primaria presso il nostro centro dal 2001 al 2005. In questo periodo di osservazione sono state effettuate, complessivamente, 908 PTCA primarie.

**Risultati.** Sono stati analizzati i dati relativi a 40 pazienti (4.4% dell'intera popolazione di pz trattati con PTCA primaria) con età media 88 ± 3 anni (range 85-96), 65% femmine, 25% diabetici. 7 pz presentavano shock cardiogeno; 52% una presentazione elettrocardiografica a sede anteriore. Il 41% dei pz presentava una severa comorbidità quale insufficienza renale e/o severa vasculopatia e/o severa BPAC e/o pregressa ischemia cerebrale. Alla coronarografia diagnostica il vaso colpevole (52% discendente anteriore, 42% coronaria destra) presentava nel 63% dei casi un flusso TIMI 0, nel 32% severe calcificazioni e nel 15% severe tortuosità. In 7 pz (18% dei casi) la procedura è risultata inefficace, prevalentemente per falliti tentativi di posizionare il filo guida distalmente all'ostruzione. Nei casi efficaci è stato invece effettuato un impianto di stent nel 81% dei casi, senza predilatazione nel 24%. Sono stati utilizzati inibitori delle glicoproteine IIb/IIIa nel 38% dei casi. Un flusso TIMI 3 finale è stato ottenuto nel 80% dei pz. L'analisi degli outcome ospedalieri ha evidenziato una mortalità complessiva del 32% (13 decessi). Questa mortalità è prevalente nei pz con shock cardiogeno (4 decessi, mortalità 57%) ed in quelli con procedura fallita (3 decessi, mortalità 43%). Negli altri pz la mortalità è pari al 23%.

**Conclusioni.** La riperfusione meccanica in corso di IMA nei pz molto anziani presenta un'alta mortalità, in particolare in quelli con shock cardiogeno ed in quelli con procedura fallita. È opportuno riflettere su questo dato per la definizione di strategie terapeutiche indicate al trattamento di questi pazienti.



### C31

#### UTILITÀ DELL'ECOCARDIOGRAFIA DOPPLER TRANSTORACICA NELLA DIAGNOSI DI STENOSI CORONARICHE CRITICHE: VALUTAZIONE PROSPETTICA IN 83 PAZIENTI

A.A. Mazzola, S. Gramenzi, G. Protasoni, M. Bonaita, N. Volpin, A. Pino, B. Brusoni

U.O. di Cardiologia, A.O. Fatebenefratelli e Oftalmico, Milano

**Premessa e scopi.** La visualizzazione diretta del flusso nelle coronarie con Eco-Color Doppler transtoracico (DTT) è diventata possibile grazie al progresso tecnologico. Limitate sono in letteratura le segnalazioni in merito alla visualizzazione diretta di stenosi coronariche o alla possibilità di predirne la presenza in base al valore della velocità (vel.) del flusso basale. Abbiamo voluto verificare l'accuratezza diagnostica del DTT nel predire la presenza di stenosi coronariche significative misurando la velocità picco del flusso diastolico basale nei segmenti esplorabili.

**Casistica e metodi.** Abbiamo esaminato 83 pazienti (M 65 F 18, età 63±10) con nota o sospetta coronaropatia, in condizioni cliniche ed emodinamiche stabili ed in terapia ottimizzata, sottoposti a DTT prima dell'esecuzione della coronarografia (CGF). Abbiamo indagato, senza utilizzo di mezzo di contrasto, la discendente anteriore (LAD) nel tratto prossimale-medio (prox-med) e nel tratto distale (dist) e la discendente post. (IVP) secondo quanto descritto in letteratura; abbiamo correlato la vel. di flusso diastolico con la presenza di stenosi coronariche significative (≥70%).

**Risultati.** Un profilo soddisfacente di vel. Doppler è stato ottenuto in 69 pz (83%) per la LAD prox-med, in 61 pz (74%) per la LAD dist, in 12 pz (15%) per la IVP. La CGF ha identificato 35 pz con stenosi significativa della LAD prox-med; in 29 di questi (83%) era stato possibile visualizzare il flusso e il valore medio di vel. diastolica risultava essere di 71±47 cm/sec (range 19-208 cm/sec) vs 35±11 cm/sec (range 20-73 cm/sec) riscontrato nel gruppo senza stenosi (p= 0,001); in particolare una vel. ≥50 cm/sec identificava una stenosi critica con una sensibilità del 63% e una specificità del 95% (VPP 90%, VPN 78%). 19 pz presentavano stenosi critica della LAD dist; il flusso era stato evidenziato in 12 di essi (63%) e il valore medio di vel. diastolica risultava essere 41±22 cm/sec (range 20-94 cm/sec) vs 31±9 cm/sec (range 16-59 cm/sec) riscontrato nel gruppo senza stenosi (p= 0,001); una vel. ≥ a 50 cm/sec identificava stenosi critiche con una sensibilità del 25% e una specificità del 98% (VPP 75% VPN 84%). Una stenosi critica dell'IVP era presente in 30 pz; in questo gruppo il flusso era stato visualizzato in 5 pz (13%) e il valore medio di vel. diastolica risultava essere 75±12 cm/sec (range 61-93 cm/sec) vs 32±4,3 cm/sec (range 28-39 cm/sec) riscontrato nel gruppo senza stenosi (p=0,065); una vel. ≥ a 50 cm/sec era presente in tutti e 5 i pz con stenosi critica (sens. 100%, spec. 100%, VPP 80%, VPN 100%).

**Conclusioni.** Il DTT è un potenziale strumento per il rilievo di stenosi coronariche; il riscontro di vel. elevate nell'IVP ha dimostrato una elevata sensibilità e specificità ma resta il grosso limite della bassa percentuale di pz in cui il vaso è visualizzabile; la LAD è più facilmente indagabile; relativamente ad essa il DTT ha dimostrato un'elevata specificità ma una bassa sensibilità dovuta verosimilmente alla difficoltà di visualizzare estesi segmenti del vaso e di posizionare il volume campione direttamente sulla stenosi. È possibile e auspicabile che con l'evoluzione tecnologica sia possibile in futuro disporre di apparecchi più sofisticati con cui eseguire studi più affidabili.

### C32

#### IMPORTANZA DELLA VALUTAZIONE ECOCARDIOGRAFICA DELLA FUNZIONE DEL VENTRICOLO DESTRO IN PAZIENTI CON AMILOIDOSI AL

G. Faggiano, S. Ghio, S. Perlini\*, N. Ajmone Marsan, C. Klersy§, G. Palladini\*, G. Magrini, C. Campana, G. Merlini\*, L. Tavazzi

Divisione di Cardiologia, \*Dipartimento di Medicina Interna, §Unità di Biometria ed Epidemiologia Clinica, IRCCS Policlinico S. Matteo, Pavia

**Scopo della ricerca.** Pochi studi hanno valutato le alterazioni della geometria e della funzione del ventricolo destro (VD) in pazienti (pz) con amiloidosi sistemica AL. Purtroppo esiste un razionale molto forte alla valutazione della funzione ventricolare destra in questi pz, dal momento la malattia determina frequentemente un interessamento cardiaco con segni di congestione venosa sistemica più che polmonare e che la disfunzione del VD è un fattore prognostico sfavorevole indipendente in altre patologie che determinano scompenso cardiaco. Questo studio è stato disegnato allo scopo di valutare prospetticamente il significato clinico e prognostico della disfunzione del VD nei pz con amiloidosi AL.

**Metodi.** Abbiamo valutato 74 pz con diagnosi di amiloidosi AL (in tutti i casi accertata tramite biopsia) che afferivano al Gruppo di Studio Italiano delle Amiloidosi di Pavia. Tutti i pz sono stati sottoposti ad ecocardiogramma ed a determinazione dei livelli plasmatici di NT-proBNP. Il follow-up medio è stato di 19 mesi. Un'escursione sistolica del piano dell'anello valvolare tricuspide (TAPSE) <17 mm è stato considerata marker ecocardiografico di disfunzione del VD.

**Risultati.** I pz con TAPSE<17mm (n=14) mostravano, rispetto al gruppo di pazienti con TAPSE ≥17 mm, spessori più elevati delle pareti del VS (15±3 vs 13±4 mm a livello del setto, p=0.08 e 13±2 vs 11±3 mm a livello della parete posteriore, p<0.01), un volume telediastolico del ventricolo sinistro (VS) più piccolo (71±22 vs 99±27 ml, p<0.01), una frazione d'iezione del VS più bassa (52±8% vs 61±7%, p<0.01) e più frequentemente un pattern di riempimento del VS di tipo restrittivo (57% vs 9%, p<0.01). Il diametro, le aree e lo spessore della parete libera del VD non erano invece significativamente differenti nei due gruppi. Di tutti i parametri ecocardiografici ad un'analisi multivariata solo l'aumento di spessore del setto interventricolare e la riduzione del TAPSE erano correlati ad elevati livelli plasmatici di NT-proBNP (p<0.001). Durante il follow-up sono deceduti 7 pz; livelli plasmatici elevati di NT-proBNP (>152 pmol/L) ed un TAPSE ridotto (<17 mm) sono risultati i soli predittori significativi di sopravvivenza.

**Conclusioni.** Nei pz con amiloidosi AL la funzione del VD può essere ridotta nei casi caratterizzati da severo interessamento del ventricolo sinistro; la disfunzione ventricolare destra si associa ad elevati livelli plasmatici di NT-proBNP e soprattutto è un indicatore prognostico sfavorevole.

### C33

#### LE AMILOIDOSI CARDIACHE: PRINCIPALI DIFFERENZE CLINICHE E MORFOLOGICHE NONOSTANTE IL COMUNE SUBSTRATO ISTOLOGICO

E. Perugini<sup>1</sup>, P. Ciliberti<sup>2</sup>, L. Riva<sup>2</sup>, O. Leone<sup>3</sup>, F. Salvi<sup>4</sup>, A. Branz<sup>2</sup>, C. Rapezzi<sup>2</sup>, G. Di Pasquale<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Unità Operativa di Cardiologia, Ospedale Maggiore, <sup>2</sup>Istituto di Cardiologia, <sup>3</sup>Dipartimento di Anatomia Patologica, Università di Bologna e Policlinico S. Orsola-Malpighi; <sup>4</sup>Dipartimento di Neurologia, Ospedale Bellaria, Bologna, Italia

**Scopi.** Valutare se i pazienti con amiloidosi cardiaca AL o transtiretina (TTR) correlata hanno caratteristiche morfologiche, funzionali e prognostiche diverse **Metodi.** Abbiamo confrontato le caratteristiche cliniche, ecocardiografiche, elettrocardiografiche e istologiche, così come la sopravvivenza (mediana del follow-up 44 mesi) in pazienti con 4 forme di amiloidosi cardiaca: AL (senza coinvolgimento di altri organi); TTR relata con mutazione Val30Met; TTR non-Val30Met; "wild-type" TTR ("amiloidosi sistemica senile" [ASS])

**Risultati.** La tavola sintetizza le principali differenze.

	AL	TTR Val30Met	TTR Non-Val30Met	ASS	P
N. pazienti	60	6	26	8	
Età alla diagnosi (anni)	60.6±10.4	52±8.8	46.8±12.9	75.7±5.1	0.0001
Massa Vsin (g/m <sup>2</sup> )	178.5±58.5	139.83±51	187.9±69.3	279.3±85.2	0.001
FE Vsin (%)	51.3±14.1	63.3±13	58.4±15	34.3±11.5	0.0001
DT onda E (msec)	151.8±38.3	208.3±69.2	186.4±64.8	165±20.8	0.004
BBrin	4%	0%	4%	43%	0.001
Infiltrazione dei vasi coronarici	75%	0%	33%	0%	0.0001
Infiltrato infiammatorio	16%	0%	7%	43%	0.083
Mortalità annua	15%	4%	8%	0%	0.0001

Vsin= ventricolo sinistro; FE= frazione d'iezione; DT= deceleration time; BBrin= blocco di branca sinistra.

Nei pazienti con amiloidosi cardiaca AL, la fase avanzata della malattia, intesa come presenza di scompenso cardiaco severo e/o FE<40% e/o pattern di riempimento del Vsin restrittivo, si associava ad un ispessimento maggiore delle pareti del Vsin ed ad un volume telediastolico più grande; nei pazienti con amiloidosi familiare TTR-relata, tale associazione è stata osservata anche per il volume telediastolico.

**Conclusioni.** Nonostante il substrato istologico comune, l'amiloidosi AL, TTR (con o senza mutazione Val30Met) e ASS sembrano avere caratteristiche morfologiche e prognostiche diverse. Paradossalmente la severità morfologica e di prognosi divergono nei 4 sottotipi. La prognosi più infausta nelle forme AL può essere spiegata sia con proprietà di per sé cardiotoxiche delle catene leggere circolanti, ma anche con la presenza più frequente di infiltrato infiammatorio e di interessamento dei vasi coronarici. I percorsi fisiopatologici che portano alla fase avanzata della malattia appaiono parzialmente diversi tra amiloidosi AL e TTR-correlata, in quest'ultima il contributo della disfunzione sistolica sembra essere rilevante.

### C34

#### RISERVA DI FLUSSO CORONARICO IN PAZIENTI CON PONTE INTRAMIOCARDICO DELL'ARTERIA INTERVENTRICOLARE ANTERIORE

R. Citro, A.G. Maione, M.M. Patella, G. Provenza, G. De Luca, E. Mariano\*, P. Voci\*, G. Gregorio

U.O. UTIC-Cardiologia, Ospedale San Luca-Vallo della Lucania (SA), \*Istituto di Cardiologia, Università "Tor Vergata", Roma

**Premessa.** Il ponte intramiocardico (Myocardial Bridge, MB) è un'anomalia anatomica congenita caratterizzata dal decorso intramiocardico di un'arteria coronarica epicardica, più comunemente il segmento medio dell'arteria interventricolare anteriore (IVA). La principale conseguenza funzionale del MB è la compressione sistolica del lume dell'arteria coronarica da parte di una banda di tessuto muscolare sovrastante una porzione dell'arteria stessa. Controversa è la relazione tra la severità della compressione strutturale del lume e la riserva di flusso coronarico (coronary flow reserve, CFR).

**Scopo dello studio.** Valutazione non invasiva della riserva di flusso coronarico in pazienti con ponte intramiocardico emodinamicamente significativo ed albero coronarico per il resto normale.

**Popolazione e metodi.** Sono stati selezionati 10 pazienti con diagnosi angiografica di ponte intramiocardico, basata sulla valutazione visiva dell'effetto di "spremitura" sistolico dell'IVA determinante una stenosi funzionale >50%, e comparati con un gruppo di controllo senza ponte intramiocardico e con arterie coronarie normali (n=12). La riserva di flusso coronarico è stata valutata in tutti i pazienti con ecocardiografia Doppler transtoracica nel tratto distale dell'IVA durante infusione di adenosina (0,14 mg/kg/min in 90 sec) entro 48 ore dalla coronarografia. La riserva di flusso coronarico è stata calcolata come il rapporto tra la velocità diastolica di picco durante iperemia indotta dall'adenosina e quella basale. Sono stati esclusi i pazienti con infarto miocardico anteriore, fibrillazione atriale, blocco atrio-ventricolare di secondo o terzo grado, cardiomiopatia, valvulopatie severe, e frazione d'iezione del ventricolo sinistro <45%.

**Risultati.** I risultati sono riassunti nella tabella seguente.

	MB n= 10	Controlli n=12	p
Velocità basale (cm/s)	24,1 ± 8,2	21,2 ± 3,8	<0.05
Rapporto vel. di picco S/D basale	0,62 ± 0,15	0,69 ± 0,06	<0.05
Picco iperemico (cm/s)	62,5 ± 11,9	70,9 ± 12,4	<0.001
Rapporto vel. di picco S/D durante iperemia	0,50 ± 0,08	0,71 ± 0,09	<0.01
CFR	2,41 ± 0,59	3,3 ± 0,41	<0.001

Le velocità di picco basali sono risultate significativamente più alte e la riserva di flusso coronarico più bassa nei pazienti con ponte intramiocardico rispetto ai controlli. Tuttavia, soltanto 3 pazienti, con una storia di sindrome coronarica acuta, avevano una CFR <2, mentre tutti gli altri pazienti con ponte intramiocardico mostravano una CFR >2.

**Conclusioni.** La misurazione della riserva di flusso coronarico mediante ecocardiografia transtoracica è fattibile ed attendibile nei pazienti con decorso intramiocardico dell'IVA. Le più alte velocità diastoliche basali nei pazienti con ponte intramiocardico probabilmente compensano l'ostruzione al flusso in sistole. La CFR sembra essere significativamente ridotta soltanto nei pazienti che si presentano con una sindrome coronarica acuta.

### C35

#### NUOVI ASPETTI FISIOPATOLOGICI DELLA APICAL BALLOONING SYNDROME: STUDIO DELLA RISERVA CORONARICA NON INVASIVA

C. Piergentili, G. Ossena, F. Rigo, C. Zanella, G. Zuin, F. Di Pedè, U. Coli, A. Raviele  
Dipartimento Cardiovascolare, O.C. Umberto I, Mestre-Venezia

**Scopi.** L'Apical Ballooning Syndrome è una sindrome coronarica acuta caratterizzata da un improvviso esordio di dolore toracico, ST sopraslivellato, alterazioni della contrattilità apicale e da un limitato rilascio di indicatori di miocardio necrosi. Nonostante più meccanismi siano stati proposti essere alla base di questa sindrome, nessuno è stato considerato determinante. L'unico dato certo è il riscontro di un circolo coronarico epicardico angiograficamente esente da lesioni critiche.

**Metodi.** Dal 2000 ad oggi abbiamo studiato consecutivamente 14 pazienti, 10 femmine, di età media 64 aa, tutti rispondenti ai criteri di questa sindrome. Tutti sono stati sottoposti a studio angiografico in acuto e ad uno studio ecocardiografico transtoracico standard all'ingresso. Entro 24 ore dal ricovero è stato eseguito un eco-stress (ESD) con Adenosina (140 µg/kg/min x almeno 3 min) valutando sia il flusso coronarico dell'arteria discendente anteriore distale (DA), utilizzando una sonda transtoracica con 2<sup>a</sup> armonica ad elevata frequenza (7 MHz) da un approccio apicale modificato, potenziando, quando necessario, il segnale di flusso coronarico con infusione di mezzo di contrasto (Sonovue 0,5 ml in bolo), che della Coronaria discendente posteriore (DP), nonché il comportamento del WMSI del ventricolo sinistro. Il valore della riserva coronarica (RC) veniva ricavato dal rapporto picco su riposo della velocità diastolica massima (v.n. ≥ 2,5).

**Risultati e Conclusioni.**

	DA RC	DP RC	BASE				PICCO	
MEDIA	1,82	1,80						
SD	0,22	0,16						
			EDTLV	ESDLV	WMSI	FE	WMSI	FE
MEDIA			52,58	34,92	1,49	45%	1,39	54%
SD			4,54	7,69	0,32	8%	0,35	12%

In tutti i pazienti è stato riscontrato un valore francamente patologico di riserva coronarica (<2) abbastanza omogeneo in entrambi i principali tronchi coronarici. Tale severa disfunzione microcircolatoria presente in entrambe i territori della DA e della DP risulta strettamente correlato al quadro clinico, elettrocardiografico ed alla disfunzione contrattile. Tale nuovo aspetto fisiopatologico mai descritto in precedenza nell'ambito di tale sindrome sembra avere un ruolo rilevante nella patogenesi dell'Apical Ballooning Syndrome.

### C36

#### LEFT ATRIAL THROMBI AND THROMBUS-LIKE ARTEFACTS IN PATIENTS WITH ATRIAL FIBRILLATION CANDIDATE TO CARDIOVERSION: PREVALENCE AND RESPONSE TO PROLONGED ANTICOAGULATION THERAPY WITH WARFARIN

Em. Antonielli, El. Antonielli, A. Secinaro, A. Bassignana, A. Coppolino,

S. Ferrua, D. Pancaldo, L. Correndo, B. Doronzo

UOA di Cardiologia, Ospedale SS. Annunziata, Savigliano (CN)

**Background.** Transesophageal echocardiography (TEE) is the method of choice for the detection of thrombi in the left atrium, allowing earlier cardioversion (CV) in patients with atrial fibrillation (AF). However, the examination of the left atrial appendage (LAA) is often difficult and complex. The variability in the number of lobes, the thickness and length of pectinate muscles, the reverberations from anatomical structures may create images erroneously interpreted as thrombi.

**Aim.** To investigate the prevalence of thrombi and the prevalence of other images in the left atrium that may mimic thrombi, and to evaluate their response to prolonged warfarin therapy.

**Methods.** We studied 487 consecutive patients (mean age 67.5±9.3 years) undergoing multiplane TEE before CV of AF lasting > 2 days (mean duration 37.9±64.9 days); in 171 patients (35%) duration was unknown. All patients followed a brief (mean 6.6±3.2 days) at home oral anticoagulation with warfarin in order to achieve an INR value ≥ 2. Particular attention was paid to differentiate thrombi from artefacts on the basis of echogenicity, texture, distance from anatomical interfaces such as the membranous bend between the left upper pulmonary vein and the LAA. TEE was repeated after a prolonged period (6 to 12 weeks) of warfarin therapy in all patients with thrombi or artefacts.

**Results.** Thrombi were found in 19 patients (3.9%), all located in the LAA. Artefacts mimicking a thrombus were considered to be present in 46 patients (9.4%), most of them (78%) ascribed to reverberations from the membranous band. Patients with artefacts had significantly higher LAA Doppler outflow velocity (28.1±18.0 vs 13.1±7.5 cm/sec, p<0.01) and significantly lower prevalence of left atrial spontaneous echo contrast (51% vs 89%, p<0.05) compared to patients

with LAA thrombi. No differences in echocardiographic parameters were found in patients with artefacts compared to patients without artefacts nor thrombi. After a median of 9 weeks on warfarin therapy LAA thrombi completely resolved on follow up TEE in 17 patients (89%); in the remaining 2 patients residual thrombi were found to be smaller. In patients considered to have artefacts mimicking LAA thrombi no differences were found on follow up TEE. CV was successful in 74% of patients with thrombus resolution or with artefacts, without complications.

**Conclusions.** In patients with AF candidate to CV we found a 3.9% prevalence of left atrial thrombi, a low percentage if compared to other previous studies. We also detected a high prevalence of artefacts, which can mimic the presence of thrombi. The association with a good LAA outflow, a low degree of spontaneous echo contrast and the absence of variations after prolonged anticoagulation can facilitate the recognition of artefacts.

### C37

#### LA GEOMETRIA DEL VENTRICOLO SINISTRO E LA SUA CORRELAZIONE CON LA TOLLERANZA ALLO SFORZO IN PAZIENTI CON OBESITÀ DI GRADO MODERATO-SEVERO

C. Katsanos<sup>1</sup>, B. Farabolini<sup>2</sup>, C. Rimatori<sup>3</sup>, G. F. Ferretti<sup>4</sup>, M. Capponi<sup>5</sup>, M. Centanni<sup>6</sup>, P. Dessi-Fulgheri<sup>7</sup>, F. Bonifazi<sup>8</sup>, A. Rappelli<sup>9</sup>

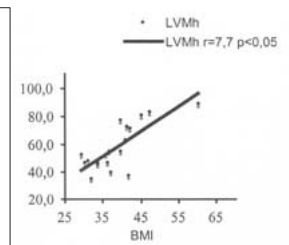
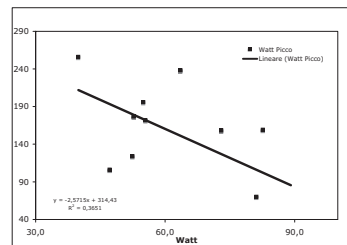
<sup>1</sup>Clinica di Medicina Interna, Dipartimento Malattie Cardiovascolari,

<sup>2</sup>Servizio di Allergologia, Dipartimento Malattie Respiratorie, Osp. Riuniti Ancona

**Introduzione.** I vari metodi di adattamento al sovraccarico di volume messi in atto dall'apparato cardiovascolare dei pazienti obesi comportano necessariamente delle modificazioni nella geometria del ventricolo sinistro. Tali alterazioni possono essere correlate con la tolleranza allo sforzo di questi pazienti.

**Materiali e Metodi.** Test cardiopolmonare massimale al cicloergometro con analisi dei gas respiratori ed Ecocardiogramma transtoracico a riposo per determinazione della geometria del ventricolo sinistro sono stati eseguiti in un gruppo di 20 pazienti (M/F 17/3) obesi con BMI pari a 38,5±7,2. Il 68% (13/19) di questi pazienti era affetto da ipertrofia del ventricolo sinistro, valutata e classificata in base ai criteri di Devereux. L'85% (11/13) di questi pazienti mostrava un'ipertrofia eccentrica. La valutazione della tolleranza allo sforzo era eseguita tramite l'esame dei Watt raggiunti al picco dello sforzo (max 256 W, min 23 W e media 161±57,4), della soglia anaerobica (max 186 W, min 54 W e media 116,9±33,4) e del consumo di O<sub>2</sub> a questi stadi (VO<sub>2</sub> picco: max 2870 ml, min 1978 ml con media di 1867,7±557 ml).

**Risultati.** L'analisi statistica tramite regressione lineare ha mostrato una relazione diretta tra massa ventricolare e BMI (r=0,77; p<0,05) ed una relazione inversa e lineare tra il pattern di ipertrofia eccentrica in questi pazienti e il carico di esercizio raggiunto (r=0,6; p<0,05).



**Conclusioni.** I meccanismi di adattamento cardiovascolare in condizioni di obesità portano allo sviluppo di modificazioni della geometria del ventricolo sinistro, prevalentemente di tipo eccentrico. L'ipertrofia eccentrica risulta essere correlata a condizioni di obesità più severe ed ad una tolleranza allo sforzo minore. Allo stato attuale dello studio, non si sono osservate ulteriori relazioni significative con parametri ventilatori e/o metabolici, verosimilmente per l'esiguità della popolazione studiata.

### C38

#### ENDURANCE TRAINING PROMOTE REMODELING OF THE LEFT VENTRICLE AND IMPROVE FUNCTION OF LEFT VENTRICULAR MYOCARDIUM AT THE APEX

E. Tosoratti<sup>1</sup>, L.P. Badano, M. Baldassi, E. Zakja, D. Pavoni, E. Dall'Armellina, P. Gianfagna, P.M. Fioretti

Department of Cardiopulmonary Sciences, A.O. S. Maria della Misericordia,

<sup>1</sup>Scuola di Specializzazione in Medicina dello Sport, Università di Udine, Udine

**Background.** Top-level endurance-training induces morphologic and functional adaptations of the left ventricle (LV). Rotation of the LV apex relative to the base, or LV torsion, is related to myocardial contractility and LV structure, and it has been reported to be a sensitive index of LV performance. Accordingly, we used 2D Ultrasound Speckle Tracking Imaging (2DSTI), a novel, angle-independent technique to quantify regional and global myocardial function in top-level endurance swimmers and in age- and sex-matched controls.

**Methods.** We acquired (Vivid i, GE Healthcare, Horten, N) basal, mid-ventricle (papillary muscle level), and apical LV short axis views of the LV in 12 elite endurance swimmers (SW) of the Italian national team (6 male and 6 female, mean age 23 years, range 18-32 years), and in 12 normal age- and sex-matched volunteers (VOL) to assess LV global rotation, and global rotation rate in systole and in early-diastole, and to estimate LV torsion (i.e. apical LV rotation - basal LV rotation). For STI analysis we acquired second harmonic 2D images with a frame rate between 60 and 80 fps (average 60 ± 4 fps).

**Results.** SW showed slower heart rate ( $55\pm 11$  vs  $65\pm 8$  bpm;  $p=0.02$ ), lower mean blood pressure ( $84\pm 9$  vs  $92\pm 9$  mm Hg;  $p=0.05$ ), larger end-diastolic LV volume ( $108\pm 24$  vs  $90\pm 18$  ml;  $p=0.04$ ), and higher LV mass index ( $122\pm 22$  vs  $77\pm 20$  g/m<sup>2</sup>;  $p<0.0001$ ), posterior wall ( $1.1$  vs  $0.2$  vs  $0.8\pm 0.2$  cm;  $p=0.001$ ) and interventricular septum thickness ( $1.2$  vs  $0.1$  vs  $0.9\pm 0.1$  cm;  $p<0.0001$ ) in comparison to VOL, whereas LV ejection fraction was similar in SW and VOL ( $68\pm 1$  vs  $66\pm 2\%$ ;  $p=NS$ ). LV Torsion ( $15\pm 3^\circ$  vs  $14\pm 5^\circ$ ;  $p=NS$ ), and LV untwist rate at basal ( $58\pm 21$  vs  $59\pm 22$ ;  $p=NS$ ) and apical LV level ( $69\pm 18$  vs  $79\pm 27$ ;  $p=NS$ ) were similar in SW and VOL. Myocardial function assessed as longitudinal strain in 4CH ( $-17\pm 2$  vs  $-17\pm 3$ ;  $p=NS$ ), 2CH ( $-19\pm 3$  vs  $-19\pm 2$ ;  $p=NS$ ) and 3CH views ( $-16\pm 2$  vs  $-15\pm 2$ ;  $p=NS$ ), and circumferential strain at basal ( $-16\pm 4$  vs  $-15\pm 2$ ;

$p=NS$ ), mid-ventricle ( $-18\pm 2$  vs  $-17\pm 3$ ;  $p=NS$ ), was similar in SW and VOL respectively. However, circumferential strain at apical level was significantly higher in SW than in VOL ( $-23\pm 5$  vs  $-19\pm 5$ ;  $p=0.04$ ).

**Conclusion.** Our data show that top-level endurance-training induces a significant LV remodelling but does not affect global LV performance at rest. However, evaluating LV function at regional level, we found that while myocardial function is similar to that of VOL at basal LV level, at apical level it is significantly increased in SW. This finding confirms previous preliminary data, obtained with Doppler tissue imaging, that intense physical training does not modify myocardial function in basal LV segments, but increases myocardial performance in apical ones.



**C39**

**DAY-TO-DAY VARIABILITY OF ELECTROCARDIOGRAPHIC DIAGNOSIS OF LEFT VENTRICULAR HYPERTROPHY IN HYPERTENSIVE PATIENTS. INFLUENCE OF ELECTRODE PLACEMENT**

F. Angeli, R. Gattobigio, L. Prosciutti, O. Garognoli, F. Cipollini, S. Lenti, M. Buccolieri, R. Panciarola, G. Bellomo, PL. Rondoni, R. Liberati, L. Zollino, P. Verdecchia for the "Tosco-Umbro Study Group"

Struttura Complessa di Cardiologia, Ospedale R. Silvestrini, Perugia

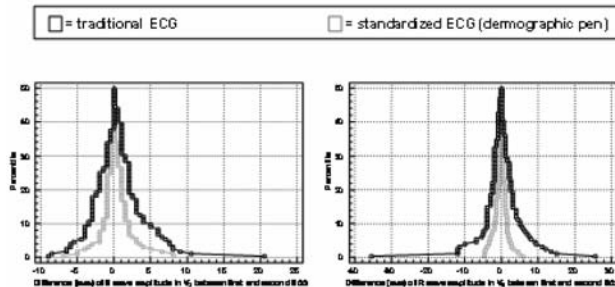
**Background.** Although electrocardiography (ECG) is recommended in all subjects with hypertension, no information is available on the influence exerted by random changes in the placement of electrodes on the day-to-day variability of ECG criteria for diagnosis of left ventricular hypertrophy (LVH).

**Methods.** In a multicentre, randomised study, traditional 12-lead ECG was carried out twice, 24 hours apart, in 276 consecutive hypertensive patients (mean age: 65 ± 12 years, 49.6% men). Overall, 142 patients were randomised to ECG with the position of electrodes marked on the skin using a dermographic pen and 134 to traditional ECG without marking the position of electrodes. We compared the two groups in the day-to-day variability of ECG criteria for LVH.

**Results.** Coefficients of variation (SD of the difference between paired voltage measurements divided by the mean value) varied consistently among subjects randomised to ECG without dermographic pen, ranging from 30% (R wave in lead I) to 81% (R wave in lead V<sub>5</sub>). Dermographic pen led to a lesser variability of ECG voltages with consequent reduction in the coefficients of variation which ranged from 26% (amplitude of the R wave in lead I) to 43% (amplitude of the R wave in lead V<sub>5</sub>). The proportion of subjects who changed classification status for LVH ('reclassification rate') from the first to the second ECG session (LVH present in session 1 and absent in session 2, or vice versa) decreased for effect of dermographic pen from 11% to 4% (p=0.040) with the Cornell voltage, from 19% to 11% (p=0.029) with the Sokolow-Lyon voltage, and from 18% to 7% with the Romhilt-Estes criterion (p=0.018), but not with other criteria. In particular, the typical strain and the Cornell-strain were associated with lowest reclassification rates regardless of dermographic pen.

**Conclusion.** Random changes in the position of ECG electrodes strongly impair the day-to-day reproducibility of Cornell voltage, Sokolow-Lyon and Romhilt-Estes criteria for LVH. The typical strain and Cornell/strain criteria showed a lesser spontaneous day-to-day variability.

**Figure.** Cumulative distribution plots showing percentile distributions of day-to-day differences (mm) of S wave amplitude in lead V<sub>5</sub> and R wave amplitude in lead V<sub>5</sub> waves between subjects randomized to ECG without dermographic pen (black squares) and subjects randomized to ECG with dermographic pen (grey squares).



**C40**

**RELAZIONE DINAMICA QT/RR IN PAZIENTI IPERTESI CON E SENZA IPERTROFIA VENTRICOLARE SINISTRA**

M. Mastantuono, G. Malfatto, L. Lonati, G. Magnaghi, M. Facchini

Divisione di Cardiologia, Ospedale San Luca, Istituto Auxologico Italiano, Milano

L'ipertrofia ventricolare sinistra è associata ad anomalie elettrofisiologiche del miocardio, quali aumento della durata del potenziale d'azione e disomogeneità della ripolarizzazione ventricolare, che possono favorire una instabilità elettrica cardiaca. Per valutare la presenza di anomalie della ripolarizzazione ventricolare, il nostro gruppo ha validato una metodica di correlazione dinamica non lineare tra intervallo QT e intervallo RR, ottenuta modulando la frequenza con test ergometrico. La formula che ben (R>0.90) esprime tale correlazione è:

$$QT = QT_{max} * RR^S / (RR_{50}^S + RR^S)$$

in grado di estrapolare un parametro di ripolarizzazione non dipendente dalla frequenza cardiaca (QT<sub>max</sub>) e due parametri indicativi del grado di dipendenza del QT dalla frequenza cardiaca (RR<sub>50</sub><sup>S</sup> e S).

Obiettivo dello studio è stato quello di valutare la relazione QT/RR in ipertesi ipertrofici (I, n=11, età 53 ± 10), non ipertrofici (NI, n=9, età 54 ± 13) e in un gruppo di controlli sani (C, n=9, età 43 ± 13), paragonare tale dato ai parametri di ripolarizzazione normalmente usati (intervallo QT e JT corretti con formula di Bazett). La massa ventricolare sinistra indicizzata (MVS<sub>I</sub>) era 140 ± 23 g/m<sup>2</sup> in I, 88 ± 14 in NI, 83 ± 13 nei C (p < 0.001). I parametri ECG erano i seguenti:

	I	NI	C	p
QTc	408 ± 21	382 ± 27	391 ± 25	0.06
JTc	298 ± 20	294 ± 22	307 ± 19	0.4
QRS	102 ± 13	83 ± 10	81 ± 13	<0.001
QT disp	38 ± 19	14 ± 10	21 ± 13	<0.001
QTmax	444 ± 169	436 ± 114	415 ± 40	0.87
RR50	371 ± 166	393 ± 149	301 ± 45	0.32
S	2.15 ± 1	2.99 ± 1.76	2.36 ± 0.93	0.35

La durata intrinseca della ripolarizzazione ventricolare (QT<sub>max</sub>) e la sua dipendenza dalla frequenza cardiaca (RR<sub>50</sub> e S) non mostrano differenze fra i 3 gruppi, come per altro documentato dall'intervallo JTc. Al contrario, la durata dell'intervallo QRS è significativamente maggiore nei pz I rispetto ai NI e C (102 vs 82 msec). Abbiamo osservato una correlazione positiva altamente significativa tra durata del QRS e MVS<sub>I</sub> (R=0.68, p<0.0001).

In conclusione, la presenza di ipertrofia ventricolare sinistra in un soggetto iperteso è associata a significative anomalie della conduzione dell'impulso e a modeste anomalie della ripolarizzazione ventricolare. L'incremento della durata del QRS suggerisce la presenza molto precoce di rallentamento della conduzione (forse secondario a precoce fibrosi extracellulare), mentre l'incremento di dispersione del QT, derivante da differenze regionali di durata del potenziale d'azione, fa ipotizzare che le alterazioni delle correnti descritte nell'ipertrofia si presentino gradualmente, in alcune aree miocardiche prima che in altre.

**C41**

**DETERMINANTI DI IPERTROFIA VENTRICOLARE SINISTRA IN PAZIENTI AFFETTI DA DIABETE MELLITO**

D. Formigli, F. Angeli, A. Bueti\*, P. Verdecchia, G. Reboli\*

Struttura Complessa di Cardiologia, Ospedale R. Silvestrini, Perugia,

\*Dipartimento di Medicina Interna, Università di Perugia

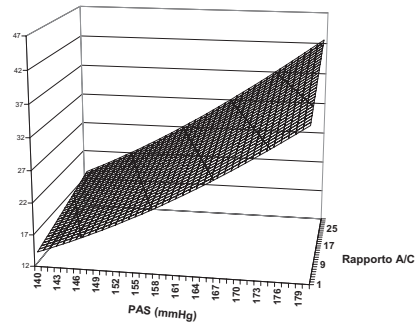
**Background e scopo dello studio.** La presenza di ipertrofia ventricolare sinistra (IVS) all'elettrocardiogramma (ECG) è un potente ed indipendente fattore di rischio cardiovascolare. Lo scopo della presente analisi è quella di individuare i possibili determinanti di IVS in soggetti affetti da diabete mellito tipo I e II.

**Materiali e metodi.** Sono stati analizzati 1257 pazienti diabetici senza precedenti eventi cardiovascolari e senza condizioni che possano precludere la corretta diagnosi ECG di IVS (blocchi di branca completi, fibrillazione atriale, PMK, sindrome di WPW). Tutti i soggetti sono stati sottoposti a visita clinica, esami ematobiochimici completi (comprensivi di assetto lipidico, emoglobina glicata, determinazione di albuminuria e creatinuria) ed ECG. Come criterio di IVS all'ECG è stato utilizzato il criterio Perugia (Sv<sub>5</sub>+RaVL > 20 mm nella donna e >24 mm nell'uomo e/o presenza di strain tipico).

**Risultati.** Dei 1257 soggetti analizzati (età media 60±12, maschi 49%) la prevalenza di IVS è risultata pari al 14%. Il 35% erano affetti anche da ipertensione arteriosa. I determinanti di IVS (all'analisi univariata) sono risultati la pressione arteriosa sistolica (PAS) (p <0,0001), l'età (p <0,001), il sesso (p <0,05), il tabagismo (p <0,05), i valori di colesterolo totale (p <0,03) ed il rapporto albuminuria/creatinuria (A/C) (p <0,01). All'analisi multivariata solo l'età, la PAS ed il rapporto A/C sono risultati determinanti indipendenti di IVS.

**Conclusioni.** Alti valori del rapporto A/C sono associati ad un aumentato rischio di avere IVS nel paziente diabetico indipendentemente dall'età e dai valori di pressione arteriosa. Tali risultati confermano la progressione parallela tra danno microvascolare sistemico e cardiaco.

**Figura.** Probabilità di avere IVS nel paziente diabetico in base ai valori di PAS e rapporto A/C.



**C42**

**IPERTROFIA CARDIACA E PRESSIONI DI RIEMPIMENTO VENTRICOLARE NEI PAZIENTI IPERTESI NON COMPLICATI: VALUTAZIONE MEDIANTE DOPPLER TISSUTALE**

S. Gligorova, P. Innelli, A. D'Errico, M. Sidropulos, M. de Divitiis, M. Olibet,

M. Galderisi

Cardioangiologia, Dipartimento di Medicina Clinica e Sperimentale, Università

Federico II, Napoli

La valutazione Doppler delle pressioni di riempimento ventricolare (PRV) presenta importanti limiti in presenza di ipertrofia ventricolare sinistra (IVS). È recente acquisizione che le PRV possano essere derivate in maniera non invasiva calcolando il rapporto tra velocità E trasmitralica e velocità miocardica protodiastolica (Em) dell'anello mitralico misurata con Doppler Tissutale (rapporto E/Em). Scopo dello studio è stato quello di valutare le possibili variazioni delle PRV associate all'IVS utilizzando il Doppler Tissutale dell'anello mitralico ed il rapporto E/Em.

Dopo avere escluso pazienti con diabete mellito, scompenso cardiaco, cardiomiopatie valvolari e primitive e cardiopatia ischemica (angina pectoris e/o segni ECG a riposo e/o durante sforzo massimale al treadmill), 71 ipertesi di nuova diagnosi, mai trattati farmacologicamente, sono stati sottoposti ad eco-Doppler cardiaco completo ed a Doppler Tissutale pulsato dell'anello mitralico. Em è stata misurata a livello dell'anello settale e laterale ed il rapporto E/Em è stato determinato adoperando rispettivamente Em settale, laterale e la loro

media. In accordo ai valori di massa ventricolare sinistra indicizzata (MVS<sub>I</sub>), la popolazione è stata divisa in 2 gruppi: 23 con IVS (MVS<sub>I</sub>≥50g/m<sup>2.7</sup>) e 48 senza IVS (MVS<sub>I</sub><50g/m<sup>2.7</sup>).

I 2 gruppi erano simili per sesso, età, frequenza cardiaca (FC) e pressione arteriosa (PA) sistolica. L'indice di massa corporea (IMC) ( $p<0.05$ ) e la PA diastolica ( $p<0.01$ ) erano, invece, maggiori nei pazienti con IVS. Non si sono riscontrate differenze significative del rapporto transmitralico E/A e del tempo di decelerazione (TD) della velocità E tra i 2 gruppi. Il rapporto E/Em è risultato aumentato in presenza di IVS adoperando la Em laterale e la media dei valori settale e laterale (rispettivamente  $p<0.02$  and  $p<0.01$ ) ma non la Em settale. Mediante un modello di regressione lineare multipla, in cui IMC, PA sistolica e diastolica, FC, massa ventricolare sinistra e TD hanno rappresentato i possibili fattori determinanti, solo il TD è risultato predittore indipendente del rapporto E/Em calcolato inserendo al denominatore Em settale e medio (rispettivamente  $\beta=0.40$ ,  $p<0.0001$  e  $\beta=0.26$ ,  $p<0.01$ ) ma non Em laterale.

In conclusione, l'ipertrofia ventricolare sinistra induce delle modifiche delle pressioni di riempimento ventricolare che possono essere identificate dalla valutazione combinata del Doppler standard transmitralico e del Doppler Tissutale dell'anello valvolare mitralico. La misurazione della velocità Em deve essere effettuata sia a livello settale che laterale e la loro media è altrettanto necessaria per identificare con efficacia l'incremento delle pressioni di riempimento ventricolare. Il tempo di decelerazione, ma non la massa ventricolare, rappresenta il predittore principale del grado delle pressioni di riempimento ventricolare nel paziente iperteso.

## C43

### RUOLO AGGIUNTIVO DELL'OBESITÀ IN PAZIENTI AFFETTI DA IPERTENSIONE ARTERIOSA: VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI SULLA DISFUNZIONE SISTO-DIASTOLICA VENTRICOLARE SINISTRA MEDIANTE TISSUE DOPPLER IMAGING

M. Leggio, G. Cruciani\*, M. Iannucci, D. Sanges, P. Severi, G. Tassoni, G.R. Cristinziani, A.P. Jesi

Unità Operativa di Riabilitazione Cardiovascolare, \*Unità Operativa di Geriatria, Ospedale San Filippo Neri (S.I.), Roma

**Premessa.** La prevalenza dell'obesità negli ultimi anni ha mostrato un continuo progressivo aumento in America e in Europa, ed è ormai acquisito come essa rappresenti un fattore di rischio indipendente per lo sviluppo di insufficienza cardiaca a prescindere dalle altre comorbidità spesso associate, tra cui su tutte diabete mellito ed ipertensione arteriosa. A lungo termine l'obesità produce su struttura e funzione ventricolari sinistre effetti sfavorevoli quali ipertrofia eccentrica, disfunzione diastolica e a volte anche sistolica. I principali limiti dei dati presenti in letteratura su questo argomento sono rappresentati dall'utilizzo di parametri di valutazione funzionale sisto-diastolica (frazione di eiezione, flussimetria mitralica) influenzati dalle condizioni di carico emodinamico, spesso modificate negli obesi, e dall'associazione di altre comorbidità anch'esse associate ad anomalie strutturali e funzionali del ventricolo sinistro, tra cui appunto ipertensione arteriosa e diabete mellito.

**Scopo dello studio.** Confronto dei parametri di struttura e funzione ventricolare sinistra mediante ecocardiografia tradizionale e tissue Doppler imaging (TDI) in pazienti ipertesi ed obesi rispetto a pazienti affetti dalla sola ipertensione arteriosa. **Metodi.** Sono stati arruolati in tutto 63 pazienti (pz) di età media 55±7 anni, 25 maschi, affetti da ipertensione arteriosa essenziale, suddivisi in due gruppi in base alla presenza o meno di obesità, intesa come indice di massa corporea (BMI) <30 (Gruppo 1, 33 pz non obesi), o ≥30 (Gruppo 2, 30 pz obesi). I due gruppi sono risultati omogenei per età, sesso, frequenza cardiaca, livelli tensivi sisto-diastolici, terapia medica assunta; a parte alcuni casi di familiarità per patologie cardiovascolari, non erano presenti altri fattori di rischio significativi. Tutti i pz sono stati valutati con ecocardiografia di base e TDI, ottenendo per ogni singolo pz una media delle velocità di picco sistolica, diastolica precoce e diastolica tardiva a livello dei 4 siti (settale, laterale, inferiore, anteriore) dell'annulus mitralico.

**Risultati.** Il BMI è risultato nel Gr. 1 25.9±2.4, nel Gr. 2 35.1±4.2 ( $p<0.001$ ). I parametri ecocardiografici di base sono risultati tutti non significativamente differenti, con l'unica eccezione della massa ventricolare sinistra che peraltro era comunque sovrapponibile se indicizzata per la superficie corporea (Gr. 1 120±8.9, Gr. 2 121.1±10.6,  $p=NS$ ). Riguardo ai parametri valutati al TDI, le velocità medie di picco sistoliche e diastoliche precoci sono risultate significativamente ridotte (rispettivamente 5.87±1.04 vs. 6.67±0.92,  $p<0.01$ ; 6.21±1.42 vs. 6.94±1.08,  $p<0.04$ ) nel Gr. 2 rispetto al Gr. 1; le velocità di picco diastoliche tardive non hanno mostrato differenze significative (7.64±1.51 vs. 7.49±1.26,  $p=NS$ ).

**Conclusioni.** I risultati confermano come nei pz. obesi sia presente un livello di ulteriore compromissione della funzione sisto-diastolica ventricolare sinistra indipendentemente dalla presenza di ipertensione arteriosa. Mediante il TDI, che consente una valutazione più precisa ed accurata della funzione ventricolare eliminando l'influenza delle condizioni di carico emodinamico, è possibile identificare e quantificare diversi livelli di disfunzione ventricolare in vari quadri patologici, non distinguibili con le tecniche ecocardiografiche tradizionali.

## C44

### VALUTAZIONE MEDIANTE ECOCARDIOGRAFIA TRADIZIONALE E TISSUE DOPPLER IMAGING DEGLI EFFETTI DEL TRAINING FISICO SULLA DISFUNZIONE SISTO-DIASTOLICA VENTRICOLARE SINISTRA IN PAZIENTI AFFETTI DA IPERTENSIONE ARTERIOSA

M. Leggio, D. Sanges, M. Iannucci, P. Severi, G. Cruciani\*, G.R. Cristinziani, G. Tassoni, A.P. Jesi

Unità Operativa di Riabilitazione Cardiovascolare, \*Unità Operativa di Geriatria, Ospedale San Filippo Neri (S.I.), Roma

**Premessa.** Gli effetti positivi dei programmi di riabilitazione cardiovascolare in termini di prevenzione secondaria sono un dato acquisito alla luce delle numerose evidenze presenti in letteratura. In riguardo invece alla prevenzione primaria, sono estremamente scarsi i dati a disposizione sull'efficacia dei programmi di training fisico in pazienti (pz) affetti da forme subcliniche di cardiopatia (ipertesi, diabetici, obesi) e quindi esposti ad un aumentato rischio di sviluppo di insufficienza cardiaca. In particolare, mancano riscontri relativi alla possibilità di modificare i quadri iniziali di disfunzione sisto-diastolica spesso evidenziabili in queste categorie di pz mediante metodiche avanzate di valutazione della funzione ventricolare.

**Scopo dello studio.** Confronto dei parametri di struttura e funzione ventricolare sinistra mediante ecocardiografia tradizionale e tissue Doppler imaging (TDI) in pazienti ipertesi di base e dopo l'esecuzione di un programma di training fisico specifico.

**Metodi.** Sono stati valutati al momento 31 pazienti (pz) di età media 56±7 anni, 17 maschi, affetti da ipertensione arteriosa essenziale in trattamento medico, sottoposti a programma di training fisico specifico (sessioni a cadenza trisettimanale di attività aerobica con protocollo endurance al treadmill o al cicloergometro, di intensità gradualmente aumentata fino al 75-85% della frequenza cardiaca target ottenuta al test ergometrico preliminare). I valori di pressione arteriosa (PA) e frequenza cardiaca (FC) e la terapia medica assunta risultavano stabili negli ultimi 3 mesi; a parte alcuni casi di familiarità per patologie cardiovascolari, non erano presenti altri fattori di rischio significativi. Tutti i pz sono stati valutati all'inizio ed alla fine del protocollo riabilitativo con ecocardiografia di base e TDI, ottenendo per ogni singolo pz una media delle velocità di picco sistolica, diastolica precoce e diastolica tardiva a livello dei 4 siti (settale, laterale, inferiore, anteriore) dell'annulus mitralico.

**Risultati.** Le sedute di allenamento effettuate sono state 11.5±1.9. I parametri di base non hanno mostrato modificazioni significative (PAS inizio 124.3±11.6, fine 121.9±8.4,  $p=NS$ ; PAD inizio 80±7.9, fine 82.6±8.1,  $p=NS$ ; FC inizio 71.2±12.6, fine 69.8±9.8,  $p=NS$ ). La terapia medica non ha subito modificazioni rilevanti ed i parametri ecocardiografici di base sono risultati tutti non significativamente differenti alla valutazione finale rispetto a quella iniziale. Riguardo al TDI, le velocità medie di picco sistoliche sono risultate significativamente aumentate (5.91±1.0 all'inizio e 6.76±1.1 alla fine,  $p<0.01$ ); le velocità medie di picco diastoliche precoci sono risultate anch'esse aumentate seppur con una significatività statistica minore (5.86±1.1 all'inizio e 6.77±1.2 alla fine,  $p<0.05$ ); le velocità medie di picco diastoliche tardive sono risultate ridotte, non raggiungendo però la significatività (7.12±1.4 all'inizio e 6.38±1.2 alla fine,  $p=0.08$ ).

**Conclusioni.** I dati preliminari indicano come il training fisico possa produrre effetti positivi sulla disfunzione sisto-diastolica precoce nei pz ipertesi, suggerendone anche una possibile reversibilità. Tali effetti sono particolarmente apprezzabili mediante il TDI, che svela l'azione di prevenzione della ulteriore progressione di questi quadri iniziali di cardiopatia.

## C45

### ATRIAL MECHANICAL FUNCTION IN MASTER ATHLETES COMPARED WITH HYPERTENSIVE PATIENTS: A DOPPLER MYOCARDIAL AND STRAIN IMAGING ANALYSIS

A. D'Andrea, \*G. De Corato, R. Scarafilo, G. Salerno, C. Mita, R. Cocchia, R. Gravino, P. Caso, S. Cuomo, R. Calabrò

UOC Cardiologia, A.O. Monaldi, Seconda Università di Napoli, \*Università Federico II, Napoli

**Background.** Atrial function is an integral part of cardiac function which is often neglected. The presence of left ventricular hypertrophy (LVH) due to arterial hypertension may impair atrial function. On the other hand, it has been suggested that endurance training attenuates the age-associated impairment of diastolic filling. This study investigated if atrial mechanical dysfunction is present in patients with either physiologic or pathologic LVH by use of Doppler Myocardial Imaging (DMI) and Strain Rate Imaging (SRI).

**Methods.** Echocardiography with DMI and SRI were performed in 30 patients with arterial hypertension (HYP), and compared with 25 age- and sex-matched master athletes (> 45 years) (ATL). Regional atrial function was assessed at the left atrial (LA) free wall and inter-atrial septum (IAS). Peak regional atrial contraction velocity ( $V_A$ ), peak of systolic strain and timing of mechanical events were compared.

**Results.** The two groups were comparable for age and sex, but HYP showed higher heart rate, systolic blood pressure, and body surface area. LV mass index did not significantly differ between the two groups. All transmitral Doppler indexes were better in ATL. The LA dimension, area and volume were not significantly increased in the disease group. Conversely, atrial myocardial properties assessed by myocardial velocity and strain were significantly impaired in HYP. In fact, DMI  $V_A$  in both the LA (5.1 ± 2.6 vs. 7.7 ± 2.6 cm/s) and the IAS (4.3 ± 1.7 vs. 5.7 ± 1.5 cm/s) were significantly decreased in patients with HYP (all  $p < 0.001$ ). The physiological inter-atrial delay for the onset of atrial contraction was prolonged in HYP. Also LA strain (26.3±19%) was impaired in HYP when compared with ATL (52±25%;  $p<0.001$ ). By univariate analyses, LA strain was positively related to LV end-diastolic diameter in ATL ( $r = 0.51$ ;  $p<0.001$ ), and inversely associated with LV end-systolic stress in HYP ( $r = -0.48$ ;  $p<0.001$ ). By

multivariable analyses, independent associations of LA strain with age and LV end diastolic diameter ( $\beta$  coefficient = 0.43,  $p < 0.001$ ) in ATL, and with BSA, sum of wall thickness and LV end-systolic stress ( $\beta = -0.36$ ;  $p < 0.01$ ) in HYP were evidenced.

**Conclusions.** The left atrial functional properties in competitive master ATL represent adaptation to hemodynamic overload induced by training. Conversely, atrial contractile dysfunction due to increased systolic afterload is consistently observed in patients with HYP and it appears to be an early echocardiographic feature in CAD, even before the occurrence of evident LA dilatation. Therefore, for a comprehensive assessment of cardiac function in both physiologic and pathologic LVH, an accurate measurement of atrial function by DMI and SRI may be helpful.

## C46

### COMPARISON OF CARDIAC GEOMETRY AND FUNCTION IN NORMOALBUMINURIC PATIENTS WITH SYSTO-DIASTOLIC AND ISOLATED SYSTOLIC ARTERIAL HYPERTENSION

M. Picca, F. Agozzino, G.C. Pelosi

*Divisione di Medicina Interna, A.O. Fatebenefratelli e Oftalmico-POMM, Milano*

**Objective.** Isolated systolic hypertension (ISH) is associated with an increased risk for cardio- or cerebrovascular diseases. Left ventricular (LV) hypertrophy has been demonstrated to be a powerful predictor of cardiovascular morbidity and mortality in arterial H and when the LV geometry is concentric the relation is even stronger. Microalbuminuria is associated with an augmented risk of

cardiovascular disease in hypertensive patients (pts). LV hypertrophy has been associated with microalbuminuria in arterial H, even if the link between these phenomena is still unclear. This study was designed to compare, using Doppler echocardiography, the LV geometry and function in normoalbuminuric (N) pts with untreated systo-diastolic (SD) H and ISH.

**Design and Methods.** 36 N pts with newly diagnosed untreated grade 1-2 ISH (group 1) and 42 sex- and-age matched N pts with grade 1-2 SDH (group 2) were studied. ISH was defined as S blood pressure (BP)  $\geq 140$  mmHg and DBP  $< 90$  mmHg. SDH was defined as SBP  $\geq 140$  mmHg and DBP  $\geq 90$  mmHg. Echocardiographic and Doppler measurements included: LV mass index (MI), LV ejection fraction (EF), LV fractional shortening (FS), predicted midwall (pred m) FS and the ratio between the peak Early and Atrial transmitral flow velocities (E/A).

**Results.** There was no significant difference between the two groups in LVEF and LVFS. LVMI resulted significantly higher ( $p < 0.01$ ) in the group 1. The pred mFS was significantly lower ( $p < 0.01$ ) in hypertensive group 1 pts. The E/A ratio was impaired in both groups, but was significantly more reduced ( $p < 0.05$ ) in group 1. Distribution of geometric patterns of LV hypertrophy was different between the two groups: a significantly higher prevalence of a concentric remodeling pattern (22/36 pts,  $p < 0.01$ ) was found in group 1 pts in comparison with group 2. In group 2, 26 pts had a normal geometry, 10 had a concentric remodelling, 4 had a concentric LV hypertrophy pattern and eccentric LV hypertrophy pattern was observed in 2 pts.

**Conclusions.** In N pts ISH, in comparison with SDH, is associated with an increased LVMI, a higher prevalence of a concentric LV remodeling pattern, a depressed midwall systolic performance and a markedly impaired diastolic function.



**C47****INCIDENZA DI EVENTI CLINICI ED ANGIOGRAFICI DOPO IMPIANTO DI SIROLIMUS-ELUTING STENT NEL TRATTAMENTO DELLA RISTENOSI BARE-METAL STENT: CASISTICA DI UN SINGOLO CENTRO**

A. Zingarelli, F. Abbadesse, M. Vischi, C. Giachero, A. Valbusa, L. Borgo, S.L. Chierchia, P. Rubartelli, L. Oltrona Visconti  
U.O. Cardiologia, Azienda Ospedaliera San Martino, Genova

**Scopi della ricerca.** La ristenosì coronarica dopo impianto di bare-metal stent (ISR) è un fenomeno che si manifesta entro 6-8 mesi con incidenza variabile tra il 10-40%, dipendente principalmente dalle caratteristiche angiografiche della lesione trattata. La recente introduzione sul mercato di stent medicati, tra cui il sirolimus-eluting stent (SES), ne ha esteso il loro utilizzo anche nel trattamento delle ISR, soppiantando il ricorso alla brachiterapia come trattamento di prima scelta. Abbiamo quindi valutato l'incidenza di eventi clinici ed angiografici dopo impianto di SES per ISR in una popolazione non selezionata, trattata presso il nostro Centro.

**Metodi.** Analisi retrospettiva su 100 pazienti (pz) consecutivi con riscontro angiografico di ISR critica [diametro luminale minimo (DLM)  $\leq$ 50% del diametro di riferimento (DLR)] all'analisi quantitativa e trattati con SES nell'arco temporale Gennaio 2003-Aprile 2005. Endpoint primario clinico combinato [morte cardiaca, infarto miocardico (STEMI e NSTEMI) e nuova rivascolarizzazione della lesione trattata (TLR)], in fase ospedaliera ed al follow-up a distanza (>6 mesi) ed endpoint secondario angiografico di ristenosì binaria (DLM  $\leq$  50% DLR) e "late loss" del segmento trattato.

**Risultati.** Nell'ambito della popolazione sopraindicata [età media  $65 \pm 11$  (range 35-93) anni; 85% di sesso maschile, valutate 109 ISR angiograficamente critiche, di cui 13 (12%) costituivano una seconda o terza recidiva di ristenosì. La presentazione clinica di esordio era costituita da angina instabile (classe Braunwald II-IIIb) in 46 pz (46%), angina stabile da sforzo in 39 (39%), 104 lesioni (95%) erano localizzate nelle coronarie native, 5 (5%) interessavano graft venosi aorto-coronari; le caratteristiche angiografiche erano di tipo diffuso in 42 lesioni (39%), focale in 34 (31%), proliferativo in 24 (22%) ed occlusivo in 9 (8%). La lunghezza media dei bare-metal stent impiantati era di  $23.6 \pm 14.3$  mm. Il DLR medio dei segmenti vasali trattati è risultato di  $3.07 \pm 0.39$  mm, il DLM a livello della stenosi di  $0.89 \pm 0.28$  mm, con una stenosi percentuale media del 71 $\pm$ 9%. Il guadagno immediato dopo impianto di SES è risultato di  $1.97 \pm 0.34$  mm, con rapporto medio stent/vaso di 1.02. La lunghezza media dei SES rilasciati è stata di  $25.5 \pm 11.4$  mm, con un numero medio di 1.2 stent/pz. In fase ospedaliera, l'endpoint clinico cumulato è risultato nullo. Al follow-up clinico a distanza (100% dei pz, intervallo medio: 10 $\pm$ 4 mesi), l'endpoint combinato è stato registrato in 13 pz (13%). Sono stati osservati i seguenti eventi: nessuna morte cardiaca, 2 STEMI (2%) secondari a trombosi subacuta (6° giorno) e tardiva (8° mese) di SES, entrambi trattati con re-angioplastica e 11 TLR (11%). Effettuato il controllo angiografico di 86 lesioni (79%) con riscontro di "late loss" media intrastent di 0.34mm, in-segment di 0.42mm; in 14 casi (16%) identificata ristenosì binaria (in 9 dei quali focale), trattata nuovamente con solo palloncino (7) o con ulteriore stent medicato (3) o con by-pass aorto-coronarico (1); non trattate ulteriormente, invece, due ristenosì occlusive (terza recidiva, di cui una su graft venoso) ed una ristenosì critica, giudicata "non colpevole" in corso di STEMI.

**Conclusioni.** In una esperienza "real-world", su pazienti consecutivi non selezionati, l'utilizzo di SES nella ISR rappresenta una scelta terapeutica efficace e sicura, con una relativamente bassa incidenza di eventi clinici ed angiografici avversi, rappresentati principalmente dal rischio di trombosi (subacuta e tardiva) e da una non trascurabile incidenza di ristenosì, probabilmente legata alla complessità delle lesioni trattate.

**C48****INITIAL EXPERIENCE WITH SIROLIMUS-ELUTING STENTS FOR LEFT MAIN STENOSIS TREATMENT IN HIGH-RISK PATIENTS**

D. Trabattini, P. Montorsi, F. Fabbiochi, S. Galli, A. Lualdi, P. Ravagnani, G. Calligaris, A.L. Bartorelli  
Centro Cardiologico Monzino, IRCCS, University of Milan, Milan, Italy

**Background.** Left main (LM) PCI has been limited by in-stent restenosis. Drug-eluting stents significantly reduce restenosis and may improve the outcome of LM stenting.

We present our initial experience of LM stenosis treatment with sirolimus-eluting stents in 24 high-risk patients (71% male; mean age  $63 \pm 12$  years, range 41-85). Multiple risk factors were present in 11 (45.8%) pts: 33% had hypertension, 50% cholesterol and 16.6% diabetes. Twenty-one (87.5%) pts had a previous cardiac revascularization (CABG, n=12; PCI, n=9). IABP support was used in 3 patients in whom LM was supplying the only remaining vessel. In all cases, precise evaluation of LM anatomy (size and plaque characteristics), stent expansion and apposition was obtained by IVUS evaluation. One stent/lesion (mean stent size  $3.2 \pm 0.33$  mm; length  $15.7 \pm 5.4$  mm, range 8-28 mm) was used. Stent postdilation was applied routinely (mean balloon diameter:  $3.7 \pm 0.53$  mm; atm:  $14.3 \pm 1.9$ ). Procedural success was 100%. QCA analysis showed the following results: mean lesion length was  $9.1 \pm 3.7$  mm, reference vessel diameter and % diameter stenosis were  $3.25 \pm 0.21$  mm and  $64 \pm 11\%$  at baseline,  $3.47 \pm 0.28$  mm and  $8 \pm 5\%$  post stenting, respectively. No acute or subacute stent thrombosis was observed and no major adverse events occurred at a mean follow-up of  $13.4 \pm 9.2$  months (range 1-28 months). Six-month complete follow-up, with angiographic and QCA data will be presented.

**Conclusions.** LM treatment with sirolimus-eluting stents in high-risk pts appears to be safe.

**C49****SIROLIMUS-ELUTING STENT VS PACLITAXEL-ELUTING STENT NEL TRATTAMENTO DELLA RISTENOSI INTRASTENT**

N. Brambilla, M.L. Laudisa, P. Salvade, M. De Michele, F. Bedogni  
Unità Operativa di Cardiologia, Servizio di Emodinamica e Radiologia Cardiovascolare, Istituto Clinico Sant'Ambrogio, Milano

**Introduzione.** Il sirolimus-eluting stent (SES) ed il paclitaxel-eluting stent (PES) hanno drasticamente ridotto il rischio di ristenosì.

**Scopo dello studio.** Confrontare l'efficacia del SES e PES nel trattamento dell'ISR.

**Metodi.** Dal luglio 2002 al settembre 2005 141 ISR consecutive (129 pz) sono state trattate presso il nostro laboratorio di emodinamica: 73 con SES e 68 con PES. Tutti i pazienti ricevevano un pretrattamento con 300 mg clopidogrel almeno due ore prima o ticlopidina 250 mg due volte al giorno ed aspirina 100 mg il giorno prima della procedura. La doppia terapia antiaggregante (ticlopidina 250 mg b.i.d. oppure clopidogrel 75 mg die associato a ASA 100 mg die) era raccomandata per un periodo di almeno sei mesi. Sia l'angioplastica che l'impianto di stent venivano effettuati con tecniche standard. I pazienti erano seguiti clinicamente nella degenza ospedaliera e nel follow-up a lungo termine. Il follow-up angiografico era previsto a 6 mesi dalla procedura. L'analisi descrittiva è stata calcolata come media e deviazione standard (DS) o mediana e range interquartile (QR) per le variabili continue e come frequenze assolute e percentuali per le variabili categoriche. Il test  $\chi^2$  o il Fisher exact test sono stati impiegati per paragonare variabili categoriche ed il t test per dati non appaiati per il confronto di variabili continue. Sono state costruite le curve di sopravvivenza di Kaplan-Meier e confrontate con Log Rank (Mantel-Cox) test. Tutti i test sono a due code. Un valore di p<0.05 è stato considerato statisticamente significativo. SPSS 13.0 per Windows (SPSS, Inc., Chicago, Illinois) è stato utilizzato per l'analisi statistica.

**Risultati.** Le caratteristiche demografiche ed angiografiche basali non erano statisticamente differenti tra i due gruppi. Il successo procedurale è stato ottenuto nel 100% delle procedure con entrambi gli stent. Tra le caratteristiche procedurali si è evidenziata una differenza significativa nelle pressioni di gonfiaggio degli stent (SES  $17 \pm 3.1$  vs PES  $15 \pm 3.6$  atm, p=0.003). Al follow-up angiografico, l'incidenza di recidiva di ristenosì era 23.1% per PES vs 11.9% per SES (p=0.3) e l'in-stent late loss era  $0.23 \pm 0.65$  mm per PES vs  $0.44 \pm 0.88$  mm per SES (p=0.39). L'incidenza di eventi cardiaci maggiori era 11.3% per PES vs 9.1% per SES (p=0.7) ad un tempo di follow-up mediano rispettivamente di 7.0 (IQR 6.0-13.9) e 10.3 (IQR 4.5-11.5) mesi. Le curve di sopravvivenza libera da eventi cardiaci maggiori e da target vessel revascularization erano sovrapponibili nei due gruppi (rispettivamente p=0.9 e p=0.7).

**Conclusioni.** Nel trattamento dell'ISR, l'impianto di SES e PES porta a risultati clinici ed angiografici immediati ed a lungo termine comparabili.

**C50****SIROLIMUS-ELUTING STENT PER IL TRATTAMENTO DELLA VASCULOPATIA CORONARICA ACCELERATA DEL CUORE TRAPIANTATO**

D. Personeni, M. Ferrario, B. Marinoni, A. Repetto, U. Canosi, G. Bertazzoli, S. Lanotte, M. Ferlini, A. Campari, C. Campana, E. Bramucci, L. Angoli, L. Tavazzi  
Divisione di Cardiologia, I.R.C.C.S. Policlinico San Matteo, Pavia

**Scopo.** La vasculopatia coronarica accelerata (CAV) post-trapianto cardiaco (TC) presenta caratteri di diffusione ed aggressività severi, con prevalenza sostanzialmente invariata malgrado i progressi della terapia immunosoppressiva. Scopo dello studio è valutare la sicurezza e l'efficacia dell'impianto di Sirolimus-eluting stent (SES) nel trattamento percutaneo delle stenosi coronariche di pazienti post-TC affetti da CAV.

**Metodi.** Tra Settembre 2003 e Aprile 2005 sono stati sottoposti a rivascolarizzazione miocardica percutanea con impianto di SES 10 pazienti cardiopiantati consecutivi (70% maschi; età media  $56 \pm 14$  anni; FEVx  $55 \pm 3\%$ ; 50% multivasali; 20% diabetici; 50% con insufficienza renale) con evidenza di CAV, ad una distanza media di  $90 \pm 64$  mesi dal TC.

**Risultati e conclusioni.** Sono state trattate 13 lesioni (54% su IVA, 22% su CFX, 16% su CDX e 8% su RI), con 13 stent (lunghezza media  $20.1 \pm 2.6$  mm, diametro medio  $2.6 \pm 0.2$  mm). Il successo angiografico e procedurale è stato del 100%. Al follow-up clinico (17  $\pm$  8 mesi; 8 [I] 27 mesi), disponibile per tutta la popolazione, si è osservato 1 decesso (morte improvvisa a 24 mesi dalla procedura) ed una re-PCI sul vaso target (ma diverso segmento, per riscontro angiografico di progressione della malattia). I dati angiografici, procedurali e di follow-up (5 pazienti, 5 lesioni, distanza media  $11 \pm 2$  mesi dalla procedura), sono riportati in tabella.

Dati angiografici	Basale (n lesioni=13)	Post-procedura (n lesioni=13)	Follow-up (n lesioni=5)
Diametro di riferimento (mm)	$2.5 \pm 0.5$	$2.6 \pm 0.5$	$2.5 \pm 0.5$
Lunghezza lesione (mm)	$13.3 \pm 2.8$		
Diametro minimo luminale (mm)	$0.8 \pm 0.4$	$2.5 \pm 0.4$	$2.5 \pm 0.5$
Stenosi (%)	$67 \pm 13$	$3 \pm 9$	$6 \pm 5$
Acute gain (mm)		$1.7 \pm 0.4$	
Late loss (mm)			$0.08 \pm 0.14$
Loss index			$0.1 \pm 0.16$
Ristenosi binaria (%)			0

In pazienti portatori di TC con riscontro angiografico di CAV la rivascolarizzazione miocardica percutanea mediante SES appare sicura ed efficace. Studi con maggiori casistiche e più lunghi follow-up sono tuttavia necessari per valutare la reale efficacia di tale trattamento nel lungo periodo.

**C51****DRUG-ELUTING STENT IMPLANTATION IN DIABETIC PATIENTS: IMMEDIATE AND LONG-TERM (12-MONTH) CLINICAL OUTCOME**

N. Garro, A.R. Galassi, P.G. Masci, S.D. Tomasello, D. Seminara, R. Barbagallo, C. Grasso, C. Tamburino

*Institute of Cardiology, Ferrarotto Hospital, University of Catania*

**Background.** Recent pivotal randomised clinical trials underscored the salutary effects of drug-eluting stents (DES) in diabetics who underwent percutaneous-coronary revascularization (PCR). These trials documented lower incidence of adverse cardiovascular events and of angiographic restenosis with DES usage in comparison with bare metal stents. Although these enthusiastic results, it should bear in mind that clinical trials do not reflect real clinical practice as they enrol highly selected patients with relative non-complex lesions.

**Aim.** The aim of the current study is the evaluation of clinical outcomes in unselected diabetic patients usually encountered during everyday interventional cardiology practice who underwent coronary stenting with drug-eluting stent (DES) implantation.

**Methods.** 878 patients (1451 lesions) underwent PCR with DES implantation. Patients were classified into three groups according to diabetes mellitus (DM) status: 1) No-DM (578 patients/937 lesions); 2) non-insulin requiring DM (No-IrDM) (171 patients/301 lesions); 3) insulin requiring DM (IrDM)(129 patients/213 lesions).

**Results.** Procedural success was high overall. In-hospital myocardial infarction (MI) was higher in IrDM than in no-IrDM and no-DM patients (10.9%, 4.1%, 2.6%, respectively;  $p<0.001$ ). IrDM patients showed higher in-hospital cardiac death than no-IrDM and no-DM patients (3.9%, 0.6%, 0.5%, respectively;  $p=0.002$ ). One-year target lesion revascularization (TLR) and target vessel revascularization (TVR) rates were not statistically different. IrDM patients compared with both No-IrDM and No-DM patients showed lower one-year survival (92.3%, 97.1%, 98.4%, respectively;  $p=0.002$ ), lower one-year event-free survival (71.3%, 80.2%, 86.3 respectively;  $p<0.001$ ) and higher incidence of one-year MI (15.5%, 6.4%, 3.9%, respectively;  $p<0.001$ ). Multivariate analysis demonstrated that DM was an independent predictor of one-year MI and one-year MACE.

**Conclusions.** Despite the positive effects of DES on TLR and TVR, diabetics, especially IrDM, as compared with No-DM, showed worse immediate and long-term clinical outcomes.

**C52****LONG-TERM CLINICAL OUTCOME IN PATIENTS TREATED WITH SIROLIMUS-ELUTING STENT IN SMALL CORONARY ARTERIES. RESULTS FROM THE SES-SMART TRIAL**

A. Menozzi, E. Solinas, P.A. Merlini<sup>2</sup>, E. Bramucci<sup>3</sup>, C. Cavallini<sup>4</sup>, C. Indolfi<sup>5</sup>, A. Manari<sup>6</sup>, A. Marzocchi<sup>7</sup>, L. Vignali, E. Aurier, D. Ardissino, on behalf of the SES-SMART Investigators

*Unità Operativa di Cardiologia, Ospedale Maggiore-Università di Parma, <sup>2</sup>Ospedale Niguarda Milano, <sup>3</sup>Policlinico S. Matteo Università di Pavia, <sup>4</sup>Azienda Ospedaliera di Perugia, <sup>5</sup>Università Magna Graecia di Catanzaro, <sup>6</sup>Ospedale S. Maria Nuova di Reggio Emilia, <sup>7</sup>Policlinico S. Orsola Università di Bologna*

**Background.** The SES-SMART trial demonstrated that the use of Sirolimus-Eluting Stents (SES) reduces the incidence of angiographic restenosis in highly challenging conditions such as small coronary arteries. The aim of this study was to determine whether the lower rate of angiographic restenosis observed in the SES-SMART study is associated with a reduced incidence of Major Cardiac and Cerebrovascular Events (MACCE) during long-term follow-up.

**Methods.** The SES-SMART trial is a multicenter, single-blind, prospective trial, randomising 257 patients undergoing PCI in a previously untreated lesion located in a small coronary artery (2.75 mm or less) to receive a SES or an uncoated stent (BMS) of identical structure. Mean reference vessel diameter and mean lesion length were 2.20 mm and 11.84 mm respectively. Patients were prospectively followed-up for 24 months.

**Results.** Baseline patients characteristics and medical treatment during follow-up were comparable between the two groups. The 24-month follow-up was completed in 238 patients (92.6%). The incidence of MACCE is shown in the table.

Variable	24-Month Follow-up Cumulative MACCE		Odds Ratio	95% C.I.
	SES (129)	BMS (128)		
Death	1 (0.8%)	5 (3.9%)	0.19	0.0-1.72
Myocardial infarction	2 (1.6%)	13 (10.1%)	0.14	0.0-0.67
Target lesion revascularization	11 (8.5%)	37 (28.9%)	0.23	0.10-0.49
Cerebrovascular accident	3 (2.4%)	4 (3.1%)	0.72	0.09-3.95
Any MACCE	17 (13.2%)	59 (46.1%)	0.18	0.09-0.34
Stent thrombosis	1 (0.8%)	4 (3.1%)	0.24	0.0-2.34

**Conclusions.** In patients with small coronary arteries, the use of SES leads to a significant reduction of MACCE, especially myocardial infarction and target lesion revascularization. The reduction of myocardial infarction in patients with small coronary arteries treated with SES deserves further investigation in a prospective and specifically-designed trial.

**C53****PERCUTANEOUS TREATMENT WITH DRUG-ELUTING STENT IMPLANTATION VERSUS BYPASS SURGERY FOR UNPROTECTED LEFT MAIN STENOSIS: A SINGLE CENTER EXPERIENCE**

A. Chieffo, N. Morici, \*F. Maisano, \*\*E. Bonizzoni, M. Montorfano, F. Airoldi, G. Melzi, G. Sangiorgi, \*O. Alfieri, A. Colombo

*Interventional Cardiology and \*Cardiac Surgery Units, San Raffaele Hospital, Milan, Italy; \*\*Institute of Medical Statistics and Biometry, University of Milan, Italy*

**Background.** Improvements in results with percutaneous coronary intervention (PCI) with drug-eluting stent (DES) may extend their usage in patients with left main coronary artery (LMCA) stenosis.

**Methods.** All patients with LMCA stenosis treated with PCI and DES implantation or coronary artery by-pass grafting (CABG) between March 2002 and July 2004 in San Raffaele Hospital were analyzed. A propensity analysis was performed to adjust for baseline differences between the two cohorts. Hierarchical study end-points were the occurrence, during hospitalization and at one year, of: death; death or myocardial infarction (MI); death, MI or stroke; repeat revascularization; death, MI, stroke, or repeat revascularization, major adverse cardiac cerebrovascular events (MACCE).

**Results.** Two hundred forty nine patients treated: 142 with CABG and 107 with PCI with DES implantation. In PCI group 52 patients had paclitaxel eluting stents (PES) and 55 sirolimus-eluting stents (SES) implantation. At one year, there was no statistical difference in the occurrence of death in PCI vs. CABG both for the unadjusted (OR= 0.291; 95% CI= 0.054-1.085;  $p= 0.0710$ ) and adjusted analysis (OR= 0.331; 95% CI= 0.055-1.404;  $p= 0.1673$ ). A potential advantage of PCI was suggested when the composite end-points of death and myocardial infarction (unadjusted OR= 0.235; 95% CI= 0.048-0.580;  $p= 0.0002$ ; adjusted OR= 0.260; 95% CI= 0.078-0.597;  $p= 0.0005$ ) and death, MI and cerebrovascular events (unadjusted OR= 0.300; CI 95%= 0.102-0.617;  $p= 0.0004$ ; adjusted OR= 0.385; 95% CI= 0.180-0.819;  $p= 0.01$ ) were analyzed. No difference was detected in the occurrence of MACCE at the unadjusted (OR= 0.675; 95% CI= 0.371-1.189;  $p= 0.1891$ ) and adjusted analysis (OR= 0.568; 95% CI= 0.229-1.344;  $p= 0.2266$ ).

**Conclusions.** At one year, in this single center retrospective experience, there was no difference in the degree of protection against death, stroke, myocardial infarction and revascularization between PCI with DES and CABG for LMCA disease.

**C54****REGISTRO MONOCENTRICO PROSPETTICO SUGLI STENT A RILASCIO DI PACLITAXEL: RISULTATI E FOLLOW-UP**

F. Tarantino, F. Ottani, O. Catapano, M. Zennaro, M. Galvani  
*U.O. Cardiologia I, Ospedale Morgagni-Pierantoni, Forlì*

**Background.** Numerosi studi clinici controllati hanno dimostrato l'efficacia degli stent coronarici a rilascio di farmaco inibitore la neo-proliferazione intimale nel ridurre l'incidenza e la necessità di nuove rivascolarizzazioni nel vaso trattato (TVR). Tuttavia nella pratica clinica quotidiana sono ancora controversi alcuni aspetti riguardanti la costo-efficacia di questi dispositivi in relazione ad un uso non sempre sovrapponibile alle condizioni anatomiche e cliniche indicate negli studi controllati.

**Metodi.** Gli stent a rilascio di paclitaxel (PES) (TAXUS, Boston Scientific) sono dispositivi utilizzati per ridurre la restenosi intrastent responsabile della necessità di TVR percutanea o chirurgica. Nel nostro studio abbiamo incluso 226 pazienti (pz) consecutivi con età > 18 anni, sindrome coronarica acuta (SCA) senza soprasslivellamento del tratto ST-T (NSTEMI), angina/ischemia da sforzo e coronaropatia ostruttiva che necessitava di un intervento di rivascolarizzazione percutanea con impianto di stent. Sono stati esclusi i pz con SCA e soprasslivellamento del tratto ST-T (STEMI), età > 80 anni, ridotta compliance all'assunzione della terapia antiaggregante, diatesi emorragica o in cui era previsto un intervento chirurgico nei mesi successivi all'impianto. Tutti i pz hanno effettuato un follow-up clinico ed i primi 53 pz hanno eseguito un follow-up angiografico a 6 mesi dall'impianto.

**Risultati.** Sono stati impiantati 340 PES in 226 pz consecutivi trattati (n.stent/pz: 1.48); il successo procedurale è risultato su 336/337 PES impiantati (99%); 84/226 pz (37%) hanno ricevuto > 1 PES; 58/226 pz (26%) erano diabetici, 83/226 (37%) erano affetti da SCA-NSTEMI. Il diametro medio del vaso trattato era di 2.94±0.39 mm, la lunghezza della lesione trattata di 15.3±5.3 mm. La lunghezza media dello stent impiantato è stata di 17.3±5.6 mm (range 8-32 mm). Al follow-up clinico (6.3±5.6 - range: 8-32 mesi) gli eventi cardiaci maggiori (MACE: morte, infarto e TVR) sono occorsi in 14/221 pz (6.2%) con una TVR clinica in 11/221 pz (5%). Nel sottogruppo con follow-up angiografico a 6 mesi la TVR è occorsa in 3/53 pz (5.3%). In 4/221 pz (1.7%) è stata documentata una trombosi tardiva dello stent. L'analisi multivariata effettuata (enter method) ha mostrato una correlazione significativa degli eventi MACE occorsi con il diametro dello stent impiantato ≤ 2.75 mm ( $p=0.007$ ).

**Conclusioni.** Il nostro studio ha confermato: 1) una elevata percentuale di successo e sicurezza di impianto del PES in una popolazione di studio ad alto rischio e con complessità delle lesioni trattate elevata; 2) una bassa incidenza di eventi MACE al follow-up (5%) e con una correlazione significativa al diametro dello stent ≤ 2.75 mm; 3) una incidenza di trombosi tardiva dello stent non trascurabile (1.7%) e comunque sovrapponibile agli studi controllati.

## C55

### CRIOABLAZIONE DELLA VIA LENTA NODALE: EFFICACIA A LUNGO TERMINE DI UN APPROCCIO SEMPLIFICATO SENZA CRIOMAPPAGGIO

E. Lucca, N. Bakhtadze, A. Borrelli, M. Dulbecco, M. Zardini  
Unità di Aritmologia, Istituto Humanitas Gavazzeni, Bergamo

La crioablazione (CrioA) è una forma di trattamento della tachicardia nodale (TRN) alternativa alla radiofrequenza (RF). I risultati a breve termine finora ottenuti, utilizzando un approccio nel quale il sito di CrioA è selezionato sulla base dei risultati del criomappaggio (CrioM), hanno mostrato una percentuale di recidive maggiore della RF. Questo studio descrive la nostra esperienza utilizzando un approccio semplificato che non prevede l'uso del CrioM.

**Metodi.** Dal 7/01, 93 pz. con TRN (17 maschi, età 48±17 anni) sono stati sottoposti a CrioA della via lenta (VL). Dopo i primi 15 casi, il CrioM non è più stato utilizzato e la CrioA (-75°C) è stata direttamente erogata nella sede putativa della VL durante l'erogazione di extrastimoli atriali in ritmo sinusale ad un intervallo di accoppiamento minore del PRE della via rapida o durante TRN, e continuata fino a 300 sec se il blocco della VL avveniva entro i primi 30 sec ad una temperatura <20°C. Se inefficace, la CrioA veniva ripetuta più cranialmente. Una CrioA di consolidamento veniva erogata dopo parziale riscaldamento sui siti efficaci. L'end-point della procedura era l'assenza di TRN inducibile durante isoprenalina (IPN) a 1-4 mcg/min.

**Risultati.** 88/93 pz. avevano una doppia via nodale e la TRN era inducibile in 90 pz (S-F in 88; FS in 1 e S-S in 1 pz). Una mediana di 3 (range 1-14) applicazioni complete è stata erogata in ciascun paziente. Una mediana di 1 (range 0-21) applicazione breve è stata erogata prima della CrioA efficace. In 4 casi un blocco AV transitorio (2° e 3° grado) si è verificato durante CrioA e si è risolto con l'interruzione dell'erogazione senza sequele. L'end-point è stato ottenuto in 93 pz (100%); 47 pz (50%) conservavano una doppia fisiologia nodale e/o echi nodali singoli. Nel follow-up, recidive si sono verificate in 3 (3,2%) dei primi 23 pz e sono state trattate con RF (2 pz) o CrioA (1 pz). Dal giugno 2002, nessuna recidiva si è verificata nei successivi 70 pz. Tutti i pz sono asintomatici ad un follow-up medio di 31±12 mesi.

**Conclusioni.** La nostra esperienza dimostra che la CrioA della TRN è completamente paragonabile alla RF in termini di efficacia acuta e a lungo termine, e può essere utilizzata in tutti i pazienti e non limitata ai casi a rischio maggiore di blocco AV. Un approccio semplificato senza CrioM non pregiudica efficacia e sicurezza della metodica.

## C56

### ABLAZIONE TRANSCATETERE DELLA TACHICARDIA PAROSSISTICA DA RIENTRO NODALE NEI PZ CON SINDROME DA CONTINUAZIONE AZYGOS: FATTIBILITÀ DELL'APPROCCIO GIUGLARE

V. Ducceschi, L. Ottaviano, R. Citro, N. Briglia\*, R. Sangiuolo\*, G. Gregorio  
Dipartimento di Cardiologia ed UTIC Ospedale San Luca, Vallo della Lucania,  
ASL SA 3, \*Dipartimento di Cardiologia ed UTIC Ospedale Buon Consiglio Fatebenefratelli, Napoli

La sindrome da "Continuazione Azygos" (SCA) è una rarissima anomalia del ritorno venoso sistemico caratterizzata da agenesia della vena cava inferiore e drenaggio del circolo venoso iliaco-femorale, attraverso la vena azygos (VA), nella vena cava superiore (VCS) e quindi nelle sezioni dx. Tale affezione si associa ad un anomalo sbocco delle vene sovraepatiche in atrio dx. A tutt'oggi, non è stata descritta la coesistenza di turbe del ritmo nei pz con SCA.

**Materiali e metodi.** In una serie consecutiva di 192 pz sottoposti ad ablazione transcateretere mediante radiofrequenza (ATCRF) di tachicardia parossistica da rientro nodale AV (TRN) nelle sue varianti (comune slow-fast, non comune fast-slow ed atipica), in due casi è stata riscontrata la SCA. In entrambi i casi, la procedura di ablazione è stata condotta introducendo per via venosa femorale dx, attraverso la VA e quindi la VCS, due elettrocateretri diagnostici quadripolari posizionati in atrio dx alto e regione hisiana ed attraverso la vena succlava sx un elettrocateretere decapolare in seno coronarico (SC). Il catetere ablatore, 7 Fr-4 mm, per ragioni di manovrabilità durante il mappaggio del triangolo di Koch (TK), è stato introdotto attraverso la vena giugulare interna destra (VGID).

**Risultati.** Entrambi i pz mostravano una normale anatomia del TK. Il pz n°1 (F, 36 anni) presentava una TRN comune slow-fast sostenuta, con ciclo medio di 350 msec ed è stata con successo ablatata erogando RF nella regione postero-settale del TK, lievemente antero-superiormente all'ostio del SC, dove era possibile ottenere automatismo giugolare (AG). Il pz n°2 (M, 37 anni) presentava una TRN non comune fast-slow, con ciclo medio di 382 msec ed è stata trattata con efficacia erogando RF nella regione postero-medio settale del TK, ben superiormente all'ostio del SC, dove si otteneva AG.

**Conclusioni.** La SCA, come altre anomalie del ritorno venoso, può associarsi a disturbi del ritmo cardiaco. Nonostante l'assente sbocco della vena cava inferiore in atrio dx, il TK in questi pz risulta normoconformato e la TRN può manifestarsi nelle sue varianti comune e non comune. L'approccio dalla VGID consente un adeguato mappaggio del TK e rende fattibile l'ATCRF della TRN nei pz con SCA.

## C57

### IL PACING POSIZIONALE MEDIALE: NUOVA METODICA DI VALIDAZIONE DEL BLOCCO COMPLETO DELLA CONDUZIONE ISTMICA DOPO ABLAZIONE TRANSCATETERE MEDIANTE RADIOFREQUENZA DI FLUTTER ATRIALE TIPICO

M. Maines, D. Catanzariti, C. Cemin, C. Cirrincione, C. Vaccarini, G. Vergara  
Divisione di Cardiologia, Ospedale Santa Maria del Carmine, Rovereto (TN)

**Introduzione.** La terapia ablativa del flutter atriale tipico (FLA) ha un'elevata percentuale di successo a distanza se viene validata elettrofisiologicamente la presenza di una linea di lesione continua tra vena cava inferiore e tricuspide (VCI-T). Non esiste a tutt'oggi un criterio singolo per dimostrare il blocco completo della

conduzione istmica e talvolta tale validazione può presentare delle difficoltà. Scopo del nostro lavoro è stato analizzare il valore di un nuovo criterio di validazione del blocco completo della conduzione istmica: il pacing posizionale mediale (PPM), consistente nel fatto che la distanza pacing da off-line settale-apice del catetere in parete laterale bassa (POS) deve essere maggiore della distanza tra pacing dall'ostio del seno coronario ed apice dello stesso catetere in parete laterale bassa (PCS).

**Materiali e metodo.** In uno studio prospettico su 32 pazienti (25 uomini, età media 67,2±9,1 anni) sottoposti ad ablazione transcateretere mediante radiofrequenza di FLA nel nostro Laboratorio di Elettrofisiologia con l'utilizzo del sistema di navigazione non fluoroscopico Localisa, abbiamo valutato l'ottenimento del criterio PPM e ne abbiamo confrontato i risultati con le tradizionali metodiche di validazione in uso: sequenza di attivazione unidirezionale controlateralmente al sito di pacing (SEQ), pacing differenziale in sede laterale bassa (PDLB), valutazione morfologia dei potenziali unipolari lungo la linea di lesione controlateralmente al sito di pacing (morf.UNI), presenza di doppi potenziali lungo la linea lesione con distanza interpolo maggiore di 90 ms (DP>90).

**Risultati.** L'ablazione è stata portata a termine con successo in tutti e 32 i pazienti. L'esposizione radiologica media con il sistema Localisa è stata di 367,5±192,2 secondi (142,6±62,8 secondi per il posizionamento del catetere a vite di riferimento). In presenza di blocco completo della conduzione istmica il criterio PPM era soddisfatto in tutti i pazienti, la POS media è stata di 186,5±35,8 ms (pre ablazione era di 83,2±35,4 ms, p<0,001), mentre la PCS media di 166,8±36,1 ms (pre ablazione era di 106,3±14,2 ms, p<0,001); ed anche i criteri PDLB e morf.UNI erano sempre soddisfatti. Il DP>90 era presente in 2 pazienti con blocco incompleto, mentre SEQ era presente in 4 casi in assenza di blocco completo della conduzione istmica ed in 2 casi di blocco completo invece la sequenza presentava segni di collisione elettrica laterale bassa. Non vi sono state complicanze in acuto o nel follow-up. Non si sono verificate recidive di FLA ad un follow-up medio di 380±168 giorni.

**Conclusioni.** Il criterio PPM è paragonabile a morf.UNI e PDLB nella validazione del blocco istmico completo dopo ablazione mediante radiofrequenza di FLA. Un approccio multiparametrico è comunque sempre consigliabile per la validazione dell'ablazione dell'istmo VCI-T.

## C58

### CLINICAL IMPACT OF CATHETER ABLATION IN PATIENTS WITH VENTRICULAR OUTFLOW TRACT PREMATURE VENTRICULAR COMPLEX AND LEFT VENTRICULAR DYSFUNCTION. A PROSPECTIVE AND RANDOMIZED STUDY

L. Calò, E. de Ruvo, F. Lamberti\*, A. Sette, M. Topai, R. Iulianella, F. Sebastiani, C. Commisso, R. Sciofi, F. Summaria, E. Lioy  
Division of Cardiology, Policlinico Casilino, Rome, \*Division of Cardiology, Sant'Eugenio Hospital, Rome, Italy

**Background.** Some studies reported that frequent premature ventricular complexes (PVC) could determine left ventricular (LV) dysfunction. Furthermore, few reports suggested that the suppression of PVC with radiofrequency catheter ablation (RFA) could increase the ventricular function in patients with dilated cardiomyopathy. Aim of this study was to evaluate if the RFA of PVC in patients dilated cardiomyopathy can reverse the LV dysfunction.

**Methods.** The patient population included 18 patients with reduced left ventricular function (LV Ejection Fraction 39±6), no evidence of underlying structural heart disease, and frequent PVC with ECG characteristic suggesting an origin from the right or left outflow tract. These patients were prospectively randomized to continue their usual care (control group: 9 patients, 4 female, 45±6 years) or to attempt RFA of PVC (ablation group: 9 patients, 3 female, 44±7 years). A 7F, 4 mm electrode tip, steerable catheter was used for mapping and ablation procedure. The left catheterization was performed by transaortic retrograde approach. Local earliest ventricular activation during PVC and pace mapping were used to identify the ablation site. A non-fluoroscopic mapping system (CARTO) was used in 4 patients.

**Results.** The clinical characteristics of the patients in the 2 groups were similar. At the baseline, the total number of PVC on 24 hour Holter monitoring was 26287±14312 beats/day. The ablation was successful in 8 of the 9 patients of the ablation group (RF pulses 4±3). The site of successful ablation was located in the left outflow tract in 2 patients, in the right outflow tract in 5 patients. In 1 patient with frequent PVC of two morphologies the successful ablation sites were located in the right and in left outflow tract. There were no complications related to the procedure. After 4±2 months of follow-up, RFA significantly reduced the number of total PVC (P < 0.01) and increase the LV ejection fraction (from 38±7% to 47±6%, P < 0.01). In the control group, there were no significant changes of the number of PVC and of ejection fraction.

**Conclusion.** In a subgroup of patients with idiopathic dilated cardiomyopathy and frequent PVC the RFA of PVC focus can improve LV dysfunction.

## C59

### EFFICACIA DELL'ABLAZIONE TRANSCATETERE NEI PAZIENTI CON TACHICARDIA VENTRICOLARE IMPIANTATI IN PREVENZIONE SECONDARIA CON ICD

A. Colella, P. Pieragnoli, M. Giaccardi\*, L. Pignatelli, G. Ricciardi, F. Baldi, A. Pappone, N. Musilli, F. Edweesh, M.C. Porciani, A. Michelucci, L. Padeletti, G.F. Gensini

Laboratorio di Elettrofisiologia e Cardioritmologia, Dipartimento del Cuore dei Vasi, Università di Firenze, \*Dipartimento di Medicina Cardiovascolare, Fondazione Don Gnocchi, Firenze

**Scopi della ricerca.** I pazienti con cardiopatia ischemica e tachicardia ventricolare (TV) sono correttamente trattati con farmaci antiaritmici ed impianto



di ICD, per ridurre la mortalità per morte aritmica. Scopo di questo studio e di documentare l'efficacia dell'ablazione a radiofrequenza (RF) guidata da un sistema di mappaggio elettroanatomico tridimensionale (CARTO-Biosense), nei pazienti impiantati in prevenzione secondaria con ICD, che continua ad erogare DC shocks per TV.

**Metodi impiegati.** Diciotto pazienti (63.56±7.74 anni, maschi N=12) con pregresso IMA (intervallo dall'IMA 14.72±4.06 mesi) e che avevano accusato nelle precedenti 2 settimane almeno 2 episodi di TV sostenuta (TVS) o non sostenuta (TVNS) o DC shock, erano sottoposti a RF del substrato aritmico. In ritmo sinusale veniva eseguita una mappa di potenziali del ventricolo sinistro e l'ablazione era eseguita nella zona perinecrotica con un catetere con una punta di 8 mm (Biosense-Webster). L'obiettivo della procedura era abolire tutte le TV inducibili.

**Risultati e conclusioni.** Sono state eseguite 2.31 ± 0.91 lesioni lineari per paziente e il successo completo è stato raggiunto in 11 pazienti su 18 (61%). Confrontando le interrogazioni dei dispositivi 2 settimane prima e 1 settimana dopo la procedura di RF è possibile documentare una significativa riduzione delle TVS (da 4,61±4,19 a 0,22±0,43 episodi/pz; p<0.001) delle TVNS (da 9,00±7,65 a 0,78±0,81 episodi/pz; p<0.001) dei DC shock (da 3,56±4,06 a 0,22±0,43; p<0.001) e degli ATP (da 2,06±2,15 a 0,56±0,51; p<0.001). Il successo persisteva anche dopo 3 mesi dalla procedura, con una significativa riduzione delle TVS (4,61±4,19 vs 0,56±0,86 episodi/pz; p<0.001), TVNS (9,00±7,65 vs 2,39±2,03 episodi/pz; p<0.001) DC shock (3,56±4,06 vs 0,78±1,11; p<0.001) e degli ATP (2,06±2,15 vs 1,17±0,62; p<0.005).

I nostri dati dimostrano che l'ablazione transcateretere nei pazienti con cardiopatia ischemica che hanno numerosi episodi di DC shock per TV è efficace nel ridurre gli episodi aritmici.

## C60

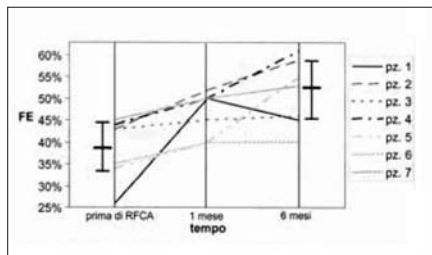
### RIMODELLAMENTO VENTRICOLARE SINISTRO DOPO ABLAZIONE TRANSCATERETERE MEDIANTE RADIOFREQUENZA DI EXTRASISTOLIA VENTRICOLARE MONOMORFA FREQUENTE IN PAZIENTI CON CARDIOMIOPATIA DILATATIVA IDIOPATICA

R. Rordorf, A. Vicentini, F. Frattini, B. Petracchi, F. Pentimalli, M. Buzzi, S. Panigada, A. Sparagna, M. Landolina  
IRCCS Policlinico San Matteo, Pavia

**Scopi della ricerca.** L'ablazione transcateretere mediante radiofrequenza (RFCA) di battiti ventricolari prematuri (VPBs) ad origine dal tratto di efflusso del ventricolo destro (RVOT) e del ventricolo sinistro (LVOT) è una tecnica consolidata allo scopo di migliorare la sintomatologia in pazienti con cuore strutturalmente sano. Al contrario esistono ancora pochi dati circa il ruolo della RFCA di VPBs in soggetti con ridotta frazione di eiezione (FE). Scopo di questo studio è stato valutare gli effetti della RFCA di VPBs ad origine da RVOT/LVOT sul miglioramento della funzione contrattile e sulla riduzione dei volumi del ventricolo sinistro (VS) in pazienti con cardiomiopatia dilatativa idiopatica (ICM). **Metodi.** Sette pazienti (età 47±17, 6 maschi) con ICM (FE media 38%, range 26-44%) e frequente extrasistolia ventricolare con morfologia a blocco di branca sinistra e asse inferiore, sono stati sottoposti a valutazione ecocardiografica della funzione sistolica globale in basale e a 6 mesi dalla RFCA di VPBs. L'ablazione transcateretere mediante radiofrequenza è stata effettuata con il sistema di mappaggio elettroanatomico CARTO durante extrasistolia ventricolare.

**Risultati.** L'extrasistolia ventricolare (5 RVOT e 2 LVOT) è stata efficacemente abolita dopo RFCA in tutti i pazienti. Il numero di VPBs mediano all'Holter ECG delle 24 ore è stato ridotto da 32840/24 ore a 960/24 ore dopo il primo mese e a 840/24 ore dopo 6 mesi dalla RFCA (P<0.01 vs basale). A 6 mesi dopo RFCA è stato evidenziato un significativo miglioramento della FE (da 38±7% a 51±7%, P<0.01), una riduzione del diametro telesistolico del ventricolo sinistro (da 48±7 a 42±4 mm, P=0.05) e una riduzione del volume telesistolico (da 112±30 a 70±31 ml, P=0.02). Anche il volume telediastolico è risultato ridotto da 191±55 a 143±54 ml, anche se la differenza non è stata statisticamente significativa.

**Conclusioni.** L'ablazione efficace di extrasistolia ventricolare frequente ad origine da RVOT/LVOT ha determinato un significativo rimodellamento ventricolare sinistro ed un miglioramento della funzione sistolica globale. Pertanto l'ablazione transcateretere mediante radiofrequenza di extrasistolia ventricolare frequente ad origine focale dovrebbe essere considerata in soggetti con ICM ed extrasistolia ventricolare ad origine da RVOT/LVOT al fine di rallentare la progressione della malattia.



## C61

### UTILITÀ ED EFFICACIA DEL SISTEMA DI NAVIGAZIONE INTRACARDIACA LOCALISA NELL'ABLAZIONE DELLE TACHICARDIE DA RIENTRO NODALE NEI PAZIENTI PIÙ GIOVANI

A. Colella, R. Molino Lova\*, L. De Simone\*\*, P. Pieragnoli, M. Giaccardi\*, L. Pignatelli, G. Ricciardi, F. Edweesh, S. Favilli \*\*, I. Pollini\*\*, M. Bini\*\*, A. Michelucci, L. Padeletti, G.F. Gensini  
Dip. del Cuore e dei Vasi, Università degli Studi di Firenze, \*Dip. Medicina e Cardiologia, Fondazione Don Gnocchi, Firenze, \*\*Unità di Cardiologia Pediatrica, Università degli Studi di Firenze

**Scopi della ricerca.** L'ablazione mediante radiofrequenza (RF) della tachicardia da rientro nodale (AVNRT), eseguita a livello del triangolo di Kock, si accompagna ad un rischio di danno a carico del tessuto di conduzione atrio-ventricolare e tale rischio è maggiore nei pazienti più giovani per la presenza di strutture anatomiche più piccole. Scopo di questo studio è stato quello di valutare l'utilità del sistema di navigazione intracardiaca LOCALISA per l'esecuzione di ablazioni sicure ed efficaci in giovani pazienti.

**Metodi impiegati.** 21 pazienti (età tra 9 e 34 anni) affetti da AVNRT e trattati mediante ablazione a RF sono stati divisi in 2 gruppi in funzione della loro età, gruppo A, ≤15 anni (n=11) e gruppo B, >15 anni (n=10). Durante lo studio elettrofisiologico, il Sistema LOCALISA (Medtronic Inc.) è stato utilizzato per localizzare l'area del triangolo di Kock al fine di poter eseguire l'ablazione. L'end-point acuto è stato la non inducibilità del AVNRT in seguito a stimolazione atriale programmata con o senza infusione di isoproterenolo, 30 minuti dopo la procedura ablativa.

**Risultati e conclusioni.** In tutti i pazienti è stata eseguita un'ablazione efficace, in assenza di complicanze precoci o tardive. Nei pazienti più giovani (gruppo A) il triangolo di Kock aveva un'area significativamente più piccola (152,6±33,6 mm<sup>2</sup> vs 338,1±101,90 mm<sup>2</sup>; p<0.001) ed un maggior numero di erogazioni si sono rese necessarie per portare a termine con successo la procedura (8,5±1,3 vs 12,0±2,0; p<0.001). Inoltre, nello stesso gruppo, le erogazioni di RF sono state eseguite in punti significativamente più vicini al fascio di His (3,3±0,8 vs 2,0±1,3; p<0.001). Il sistema LOCALISA permette di effettuare un'efficace ablazione mediante RF di AVNRT in pazienti più giovani. La miglior visione del triangolo di Kock ci ha permesso di erogare con sicurezza RF molto vicino al fascio di His.

## C62

### UTILITÀ DEL SISTEMA RPM NELL'ABLAZIONE DELLE TACHICARDIE VENTRICOLARI E DELLE ECTOPIE VENTRICOLARI MONOMORFE RIPETITIVE DA TRATTO DI EFFLUSSO DEL VENTRICOLO DESTRO

S. Iacopino, R. Alemanni, A. Talerico, A. Maitilasso\*, M. Salerno\*, M. Cassese Sant'Anna Hospital, Catanzaro; \*Boston Scientific Europe, Genova

L'ablazione delle tachicardie ventricolari (TV) che originano dal tratto di efflusso del ventricolo destro (TEVD) può essere di difficile esecuzione e spesso con risultati a distanza non ottimali.

**Scopo.** Verificare l'utilità del sistema RPM™ (Boston Scientific) nell'ablazione delle TV e delle ectopie ventricolari monomorfe ripetitive (EVMR) che originano dal TEVD.

**Metodi.** Cinque pazienti (4 maschi; età media 57±15 anni) con TV sostenute con aspetto a blocco di branca sinistra e asse inferiore (un paziente con pregresso infarto miocardico e FE ≤35% sottoposto in precedenza ad impianto di defibrillatore), tre pazienti (2 maschi; età media 37±5 anni) con EVMR con aspetto a blocco di branca sinistra con asse inferiore e un paziente con EVMR con aspetto a blocco di branca destra con asse superiore sono stati sottoposti, previo consenso informato, a studio elettrofisiologico con il sistema RPM™. Il burden delle EVMR è stato quantizzato con Holter ECG. Sono state ricostruite le mappe anatomiche della cavità atriale, ventricolare destra e del suo tratto di efflusso e su queste sovrapposte le mappe elettriche di attivazione temporale e di voltaggio per studiare la sequenza o il sito di più precoce di attivazione della TV o delle EVMR e validare l'efficacia dell'erogazione durante ablazione. È stato eseguito un protocollo di stimolazione con erogazione fino a tre extrastimoli a due lunghezze di ciclo dall'apice del ventricolo destro e dal suo tratto di efflusso in condizioni basali e dopo infusione di isoprenalina. Il sito di ablazione è stato confermato in tutti i pazienti con pace-mapping. L'ATCRF è stata eseguita utilizzando una potenza massima di 50 W e una temperatura massima di 60°C per non più di 60 secondi. I targets procedurali sono stati considerati l'interruzione della TV e l'abolizione delle EVMR durante ablazione e la persistenza di tale risultato dopo 30 minuti di osservazione in condizioni basali ed in infusione di isoprenalina.

**Risultati.** È stato ottenuto un successo procedurale in 8 pazienti su 9. Nel corso di un follow-up di 6 mesi senza farmaci antiaritmici nessuna recidiva di TV è stata documentata e Holter ECG eseguiti a 3 mesi hanno documentato una riduzione significativa delle EVMR (da 17.859±13.488 BEV/24 ore a 507±722 BEV/24 ore; p=0.028).

**Conclusioni.** Talvolta l'insuccesso dell'ablazione delle TV o delle EVMR dipende dalla mancata inducibilità dell'aritmia sostenuta o dalla difficoltà a localizzare il substrato o dalla sede d'origine, verosimilmente epicardica, dell'aritmia stessa. Nella nostra esperienza è stato possibile, utilizzando il sistema RPM, ottenere una precisa individuazione del sito efficace di ablazione con l'ausilio delle mappe di attivazione elettrica e di voltaggio. Pertanto, l'utilizzo del sistema RPM™ è da considerarsi sicuro ed efficace nell'ablazione delle TV e delle EVMR che originano dal TEVD.

C63

LA STIMOLAZIONE CRONICA DELL'APICE VENTRICOLARE DESTRO AUMENTA IL RISCHIO DI OSPEDALIZZAZIONE PER SCOMPENSO CARDIACO. STUDIO OSSERVAZIONALE SU UN'ETEROGENEA COORTE DI PORTATORI DI PACEMAKER

A. Pascotto, G. Boscolo, F. Zoppo, F. Zerbo, P. Pascotto, E. Bertaglia
Dipartimento di Cardiologia, O.C. di Mirano-Venezia

Background. Recentemente la stimolazione cronica dall'apice del ventricolo destro (VD) è stata associata ad un maggior rischio di ospedalizzazione per scompenso cardiaco (SC) rispetto alla stimolazione auricolare destra in una popolazione di pazienti (pz) affetti da malattia del nodo del seno. Scopo del presente studio osservazionale è quello di verificare se, in una coorte eterogenea di portatori di pacemaker (PM), i pz stimolati cronicamente dall'apice del VD siano stati ricoverati più frequentemente per SC rispetto ai pz non stimolati.

Metodi. Tra i 10.520 pz inseriti nel database della nostra Cardiologia, ne abbiamo selezionato in modo casuale 764 a cui era stato applicato un PM mono- o bicamerale almeno 12 mesi prima. Questi pz sono stati suddivisi in 2 gruppi in base alla presenza (Gr. P, n = 637) o meno (Gr. NP, n = 127) di >=50% di complessi ventricolari stimolati all'ECG eseguito a 12 mesi dall'impianto.

Risultati. I 2 gruppi differivano tra di loro per la presenza di fibrillazione atriale al momento dell'impianto (20.4% Gr. P vs 11.0% Gr. NP, p <.02), per l'età (80.8 ± 9.4 anni vs 77.1 ± 10.6 anni, p <.0001), per la presenza di cardiopatia (93.6% vs 88.1%, p =.04), per la presenza di malattia del nodo del seno come indicazione all'impianto (26.3% vs 37.8%, p <.02), e per l'uso di antiaritmici (26.7% vs 17.3%, p <.03) e di digitale (51.6% vs 25.2%, p <.0001). Durante 68.5 ± 68.8 mesi di follow-up il 28.0% dei pz del Gr. P vs il 16.5% dei pz del Gr. NP (p <.008) sono morti. Più pz appartenenti al Gr. P hanno avuto ricoveri per SC rispetto ai pz del Gr. NP (22.5% vs 13.0%; p =.02), e hanno presentato durante il periodo di osservazione fibrillazione atriale. All'analisi multivariata, l'appartenenza al Gr. P (OR 1.990, IC 1.052-3.762; p =.03), l'uso di digitale (OR 2.577, IC 1.701-3.903; p <.0001), e l'applicazione di un PM tipo AAIR (OR 0.523, IC 0.414-0.662; p <.0001) risultarono le sole variabili correlate alla comparsa di episodi di SC.

Conclusioni. In un'eterogenea coorte di portatori di PM la stimolazione cronica dell'apice del VD favorisce il rischio di ospedalizzazione per SC, e la comparsa di fibrillazione atriale.

C64

EFFECTS OF RIGHT VENTRICULAR PACING ON INTRA-LEFT VENTRICULAR ELECTROMECHANICAL ACTIVATION IN PATIENTS WITH NATIVE NARROW QRS

G. Lupi, B. Sassone, L. Badano, C. Peraldo, O. Gaddi, M. Sitges, F. Parthenakis, S. Molteni, M.R. Pagliuca, N. Grovace, C. Menozzi, M. Brignole, on behalf of the APAF (Ablate and Pace in Atrial Fibrillation) Pilot Echocardiographic Trial Investigators

Some patients with right ventricular (RV) apical pacing show contractile asynchrony of the left ventricle. Whether the asynchrony is due to RV pacing or it was a pre-existent condition remains unknown.

Aim of the study was to evaluate how much pacing from the RV apex affects left ventricular (LV) electromechanical activation, and to assess if the extent of LV asynchrony during RV pacing can be predicted by clinical, electrocardiographic or echocardiographic parameters obtained during spontaneous rhythm.

We evaluated 56 patients with narrow QRS and preserved atrio-ventricular conduction who received a permanent back-up RV pacing. Intra-LV electromechanical activation was assessed during spontaneous rhythm and during pacing using tissue Doppler echocardiography.

An abnormal intra-LV electromechanical delay (defined as > 41 ms difference between the faster and the slower activated LV wall) was found in 15 patients (27%) during spontaneous rhythm and in 28 patients (50%) during RV pacing (p<0.001). Among 9 baseline variables (age, sex, history of heart failure, QRS duration in spontaneous rhythm and during pacing, LV end-diastolic and end-systolic diameters, LV ejection fraction, intra-LV electromechanical delay in spontaneous rhythm), an abnormal baseline intra-LV electromechanical delay and QRS duration > 85 ms were independent predictors of abnormal intra-LV delay during RV pacing.

In conclusion, RV apical pacing induces asynchrony of LV contraction in a substantial percentage of patients but not in all. While normal baseline intra-LV electromechanical activation cannot exclude the development of significant asynchrony during RV pacing, presence of pre-implant LV asynchrony predicts worsening of this detrimental effect.

C65

GRADO DI DISSINCRONIA INDOTTA DALLA STIMOLAZIONE APICALE DESTRA IN PAZIENTI CON NORMALE FUNZIONE CARDIACA: REGISTRO VENETO CLEVER

G. Pastore<sup>1</sup>, L. Sciarra<sup>2</sup>, G. Brisotto<sup>3</sup>, E. Lanari<sup>2</sup>, R. Da Cortà<sup>3</sup>, V. Scarabeo<sup>4</sup>, C. Fusilli<sup>3</sup>, V. Cutaia<sup>5</sup>, C. Bonanno<sup>6</sup>, R. Cazzini<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Divisione di Cardiologia, O.C. Rovigo, <sup>2</sup>Divisione di Cardiologia, O.C. Conegliano (TV), <sup>3</sup>Divisione di Cardiologia, O.C. Portogruaro (VE), <sup>4</sup>Divisione di Cardiologia, O.C. Camposampiero (PD), <sup>5</sup>Divisione di Cardiologia, O.C. Mestre (VE), <sup>6</sup>Divisione di Cardiologia, O.C. Vicenza

Scopo. Valutare il grado di dissincronia ventricolare indotta dalla stimolazione ventricolare apicale destra (SVAD) in pazienti (pz) con conservata funzione ventricolare sinistra (VS).

Metodi. 48 pz (età media 76 ± 3 anni, 32 maschi) con normale frazione d'eiezione (FE 60 ± 11%) e volume telediastolico (VTD 61 ± 11 ml/m<sup>2</sup>) sono stati sottoposti ad impianto di pacemaker definitivo. Un'ecocardiografia-TDI è stata eseguita prima dell'impianto (Base) e dopo pochi giorni (2.0 ± 1.3) di SVAD per

valutare i seguenti indici di dissincronia ventricolare: 1) ritardo intraventricolare (Intra-LV delay), definito come intervallo di tempo tra contrazione più precoce e più tardiva dei segmenti basali del VS; 2) deviazione standard degli intervalli di tempo dei medesimi segmenti basali (Yu Index modificato); 3) latenza elettromeccanica (Latenza EM) definita come intervallo di tempo tra inizio QRS ed attivazione elettromeccanica basale media del VS.

Risultati. In tabella sono riportati i risultati ottenuti prima dell'impianto (Base) e dopo SVAD.

Table with 4 columns: Parameter, Base, SVAD, p. Rows include QRS (ms), Intra-LV delay (ms), Yu Index (ms), and Latenza EM (ms).

In 28 pz (58.4 %) la SVAD induceva una lieve dissincronia intraventricolare (Intra-LV delay < 45 ms), in 12 pz (25 %) un moderato Intra-LV delay (fra 45 e 65 ms). In 8 pz (16.6%) la SVAD ha indotto un importante Intra-LV delay (>= 65 ms): in 5 di questi pz la SVAD ha provocato un aumento dello Intra-LV delay di oltre 50 ms rispetto al ritardo basale.

Conclusioni. La SVAD produce nel nostro campione un significativo aumento della dissincronia basale che risulta essere di grado variabile nonostante la normale funzionalità cardiaca. È quindi ipotizzabile che ulteriori caratteristiche clinico-elettrofisiologiche, diverse da FE e VTD, possano condizionare la dissincronia indotta e quindi l'effetto avverso a lungo termine dato dalla SVAD.

C66

ALGORITMI DI PRESERVAZIONE DELLA CONDUZIONE AV SPONTANEA NEI PAZIENTI STIMOLATI: RISULTATI PRELIMINARI DELLO STUDIO SAVE-R

E. Marras<sup>1</sup>, L. Sciarra<sup>1</sup>, E. Moro<sup>1</sup>, J.M. Davy<sup>2</sup>, P. Broglio<sup>3</sup>, R. Manfredini<sup>3</sup>, A. Vicentini<sup>4</sup>, A. Rossini<sup>5</sup>, C. Colombo<sup>5</sup>, P. Delise<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Ospedale Civile, Conegliano Veneto-TV (It); <sup>2</sup>CHU di Montpellier (Fr);

<sup>3</sup>Ospedale Maggiore Policlinico, Milano (It); <sup>4</sup>Casa di Cura Pederzoli,

Peschiera del Garda-VR (It); <sup>5</sup>Sorin Group Italia Srl, Agrate B.za-MI (It)

Scopi. Per ridurre la percentuale cumulativa di pacing in ventricolo destro (%Vp), e limitarne gli effetti deleteri nei pazienti (pz) portatori di pacemaker, esistono oggi diverse strategie. Fra le più recenti vi è la modalità denominata AAsafeR2 (Ela Medical, Fr), che opera in AAI, commuta temporaneamente in DDD su blocco atrioventricolare (BAV), e ricommuta in AAI al ripristino della conduzione AV. Obiettivo primario dello studio SAVE-R è valutare l'efficacia e sicurezza di tale nuova modalità AAsafeR2 in comparazione con due altre modalità convenzionali, al fine di ridurre la %Vp, in pz con indicazione all'elettrostimolazione permanente, non affetti da BAV permanente né da fibrillazione atriale (FA) cronica.

Metodi. In pz affetti da disfunzione sinusale e/o BAV parossistico abbiamo confrontato, con un disegno prospettico, randomizzato e parallelo, due classiche strategie bicamerale DDD / CAM e DDD+AVD lungo (fisso 250 ms), con la modalità denominata AAsafeR2. Dopo impianto con pacemaker bicamerale Symphony (Ela Medical, Fr), trascorso un mese d'osservazione (M1) in AAsafeR2, i pz che non erano evoluti in BAV permanente e/o non presentavano un carico di FA > 30 % della durata totale di follow-up (f-up), erano randomizzati (1:1:1) su uno dei 3 bracci, e poi rivisti a 3 e 12 mesi (M3, M12). Parametro principale è stata la %Vp ad M3, come rilevato dalle statistiche del pacemaker.

Risultati. Sono oggi disponibili dati su 217 pz (52% maschi, età 73 ± 11 anni), con le seguenti indicazioni al PM: disfunzione sinusale (54%), BAV parossistico (24%), entrambe (14%), altro (8%). Non si sono rilevati eventi indesiderati o sintomi correlabili con l'attivazione di AAsafeR2 a M1. 165/217 pz (76%) sono stati randomizzati. Nei pz con dati disponibili al f-up M3, nei tre diversi gruppi le percentuali osservate di pacing atriale (Ap) e ventricolare (Vp), e la % di pz con Vp = 0% (Vp0%) sono state misurate come segue:

DDD + AVD lungo (n=42): Ap=48,3+33,5; Vp=12,7+27,3; Vp0%=55%

DDD / CAM (n=44): Ap=54,4+36,7; Vp=35,6+34,4; Vp0%=16%

AAsafeR2 (n=45): Ap=57,7+37,1; Vp=0,07+0,33; Vp0%=96%

Vp e Vp0% erano significativamente differenti nel gruppo AAsafeR2 rispetto agli altre due (rispettivamente p < 0,006 e p = 0,01).

Conclusioni. Preliminarmente il modo AAsafeR2 appare sicuro, e, nel confronto con altre strategie classiche di pacing, molto più efficace nel minimizzare la %Vp, in un contesto di valori di Ap sovrapposibili. La valutazione dell'effetto dei modi di pacing su FA e scompenso cardiaco necessita come ovvio di un più lungo f-up.

C67

GRADO DI DISSINCRONIA VENTRICOLARE INDOTTA DALLA STIMOLAZIONE VENTRICOLARE APICALE DESTRA, HISSIANA E PARAHISSIANA

G. Pastore, F. Zanon, E. Baracca, S. Aggio, G. Boaretto, P. Raffagnato, M.P. Galasso, M. Carraro, A. Lion\*, P. Zonza

Divisione di Cardiologia, OC, Rovigo; \*Area di Pronto Soccorso e Medicina d'Urgenza, OC, Rovigo

Scopo del lavoro. Valutare il grado di dissincronia ventricolare indotta da differenti siti di pacing: stimolazione ventricolare apicale destra (SVAD), stimolazione diretta del fascio di His (DHBP) e stimolazione para-Hissiana (PHBP).

Metodi. 25 pts (età 74±10, 18 maschi) con normale frazione d'eiezione del ventricolo sinistro (VS) e durata del QRS (FE% 60±11; QRS 102±14 ms) sono stati sottoposti a stimolazione permanente diretta del fascio di His (DHBP=13 pts)

e dell'area parahissiana (PHBP=12 pts). In tutti i pts veniva aggiunto un elettrocatteter di back-up in apice del ventricolo destro. Un'ecocardiografia (TDI) è stata realizzata alla base (prima dell'impianto) e dopo DHBP, PHBP e SVAD per valutare: 1) il ritardo intraventricolare (I-LVd) definito come l'intervallo di tempo medio tra contrazione più precoce-tardiva dei segmenti basali del VS; 2) la deviazione standard degli intervalli di tempo dei medesimi segmenti: Yu index modificato (YU In.); 3) la latenza elettromeccanica (LEM) definita come l'intervallo di tempo tra inizio QRS-attivazione elettromeccanica basale media del VS. **Risultati.** In tabella sono riportati i valori misurati alla base, dopo DHBP, PHBP e SVAD.

	Base vs DHBP		Base vs PHBP		Base vs SVAD		p	p	p
	Base	dopo pacing	Base	dopo pacing	Base	dopo pacing			
QRS (ms)	90 ± 12	92 ± 14	88 ± 15	129 ± 22	89 ± 13	156 ± 18	NS	<0.05	<0.05
I-LVd (ms)	27 ± 10	24 ± 12	34 ± 15	43 ± 11	30 ± 12	54 ± 23	NS	NS	<0.05
Yu In. (ms)	14 ± 7	13 ± 10	13 ± 6	17 ± 8	14 ± 7	23 ± 11	NS	NS	<0.05
LEM (ms)	164 ± 25	176 ± 32	171 ± 35	225 ± 41	167 ± 30	227 ± 43	NS	<0.05	<0.05

**Conclusioni.** La SVAD induce il maggior grado di dissincronia del VS. La PHBP, rispetto alla SVAD, non induce un significativo aumento dell'I-LVd ma provoca un simile effetto sulla LEM. Solo la DHBP mantiene la normale attivazione elettromeccanica del VS.

## C68

### LA STIMOLAZIONE PERMANENTE DEL FASCIO DI HIS NON INDUCE DISSINCRONIA VENTRICOLARE. STUDIO ECOCARDIOGRAFICO INTRAPAZIENTE DI CONFRONTO CON IL PACING CONVENZIONALE

D. Catanzariti, M. Maines, C. Cemin, C. Vaccarini, A. Ferro, G. Vergara

Divisione di Cardiologia, Ospedale Santa Maria del Carmine, Rovereto (TN)

**Introduzione.** La stimolazione dall'apice del ventricolo destro (SAVD) può indurre dissincronia inter- ed intraventricolare (D). Pochi sono i dati disponibili circa gli effetti della stimolazione del fascio di His (SH) sulla sincronia di contrazione ventricolare. Scopo del nostro lavoro è stato valutare la fattibilità della SH e la capacità di questa di prevenire la D indotta dalla SAVD e la disfunzione del ventricolo sinistro (VS).

**Materiali e metodo.** 20 pazienti (pts) con QRS stretto, sono stati sottoposti a SH permanente usando un catetere a vite di 4.1 French (Select Secure, Medtronic, Inc.) per sindrome bradi-tachi (10 pts), o fibrillazione atriale permanente con blocco atrio-ventricolare (BAV; 6 pts, 1 BAV dopo ablazione) o BAV soprahissiano (4 pts). Insufficienza mitralica (IM), indice di performance miocardica (MPI), ed analisi della D sono state confrontate sia durante SH che SAVD alla stessa frequenza di stimolazione (70-90 battiti per minuto) e dopo ottimizzazione dell'intervallo atrio-ventricolare. Gli indici di D valutati sono stati: ritardo interventricolare (RI) tra l'inizio del flusso sistolico aortico e polmonare, ritardo tra la contrazione settole e della parete posteriore del VS (RSP) e la massima differenza tra la velocità sistolica al Doppler tissutale (TDI) dei 4 segmenti basali del VS (d-TDI). Per la SAVD è stato utilizzato un catetere permanente (8 pts) o temporaneo.

**Risultati.** La SH permanente è stata efficace e sicura in tutti i pts. In 16 pts è stata ottenuta la cattura diretta del fascio di His a bassa soglia di stimolazione (gr.SH) ed in 4 pts è stata ottenuta una stimolazione parahissiana (SPH) ad alta uscita. In 11 pts del gr.SH si è ottenuta la stimolazione del setto ventricolare ad alta uscita (SH+S). Rispetto alla SAVD, sia durante SH che SPH, l'IM si riduceva (15.9±7.3 mm<sup>2</sup> vs 19.0±8.3; p<0.05) e la funzione sistolica del VS migliorava (0.84±0.14 MPI vs 0.53±0.09; p<0.05). La D era ridotta significativamente sia durante SH (d-TDI: 18.3±11.1 vs 42.5±26.2; p<0.05; RI: 1.3±14.5 vs 40.7±12.4; p<0.05; RSP: 41.5±37.2 vs 130.1±72.7; p<0.05) che durante SH+S, tranne che per RSP (d-TDI 20.9±10.7; p<0.05; RI 8.9±9.2, p<0.05; RSP 63±36, p=0.06). Non sono state osservate differenze significative tra SH e SH+S.

**Conclusioni.** La SH è fattibile utilizzando nuovi strumenti per l'impianto in siti selettivi. La SH/SPH è in grado di prevenire la D indotta dal pacing rispetto alla SAVD. La disponibilità di dati nel follow-up a lungo termine è necessaria per valutare la stabilità del sito di SH e la prevenzione del rimodellamento del VS.

## C69

### CORRELAZIONE DELL'INTERVALLO TRA SENSING VENTRICOLARE DESTRO E SINISTRO E DURATA DEL COMPLESSO QRS DURANTE STIMOLAZIONE BIVENTRICOLARE

N. Agostini, S.I. Caico, R. Marazzi, P. Abello, M. Crenna, G. Cannizzaro,

D. Guazzetti, J.A. Salerno-Uriarte

Ospedale Di Circolo, Varese

**Scopo della ricerca.** Confermare che il tempo intercorrente tra sensing ventricolare destro e sinistro (ritardo di sensing interventricolare) si correla alle variazioni di durata del complesso QRS durante stimolazione biventricolare. Dimostrare che un maggior ritardo di sensing interventricolare si associa ad un

più significativo restringimento del complesso QRS. Dimostrare che un più significativo restringimento del complesso QRS si correla ad una migliore risposta alla TRC (terapia di risincronizzazione). Validare una metodica semplice come la misura del ritardo di sensing interventricolare, utilizzabile all'impianto come guida per un corretto posizionamento del catetere ventricolare sinistro in seno coronario; possibilità di utilizzare il ritardo di sensing come parametro predittivo di risposta alla stimolazione biventricolare

**Materiali e metodi.** 41 pazienti di età compresa fra 15 e gli 80 anni, in classe funzionale NYHA compresa fra II e IV, refrattari a terapia medica per scompenso cardiaco ottimizzata, con frazione d'eiezione ventricolare sinistra < 30%, intervallo QRS medio > 140 msec ed eziologia della cardiomiopatia di tipo ischemico o non ischemico. Tutti i pz sono stati sottoposti ad impianto di PM biventricolare. In tutti i casi, prima della stimolazione, si è proceduto a misura del ritardo di sensing interventricolare ed i pazienti sono stati divisi in due gruppi in base al valore trovato rispettivamente gruppo A ≤ 70 msec, gruppo B > 70 msec.

**Risultati e conclusioni.** 15 pz sono stati inseriti nel gruppo A e 26 nel gruppo B. Si è assistito ad una riduzione della durata del complesso QRS staticamente più significativa nel gruppo B (p=0,0001); correlando però le singole variazioni di durata di sensing alla riduzione del complesso QRS (delta QRS), solo nei pazienti del gruppo B si è assistito ad una correlazione statisticamente significativa (R<sup>2</sup>=0,8135). Analizzando poi le variazioni della EF sinistra e dei volumi ventricolari sinistri, si è assistito rispettivamente ad un incremento statisticamente significativo ed una riduzione statisticamente più significativa nel gruppo B. Analizzando i parametri funzionali quali variazione della classe funzionale NYHA e score del "Minnesota Living With Heart Failure Questionnaire" si è osservata rispettivamente una variazione statisticamente più significativa ed unicamente significativa nel gruppo B. Infine analizzando alcuni parametri di sincronizzazione si è osservata una variazione staticamente significativa solo nei pazienti del gruppo B. L'elettrodo ventricolare sinistro (seno coronario) è stato posizionato in circa la metà dei casi nella sede definita "ottimale" cioè posterolaterale e nella restante metà dei casi antero-laterale. L'analisi del ritardo di sensing può essere utilizzata come metodica semplice e riproducibile al momento dell'impianto per guidare l'operatore al corretto posizionamento dell'elettrodo ventricolare sinistro e può essere utilizzata come fattore predittivo di risposta alla stimolazione biventricolare in pazienti con QRS largo e morfologia tipo blocco di branca sinistra.

## C70

### STIMULATING THE MOST DELAYED LEFT VENTRICULAR WALL IDENTIFIED BY SINGLE-BEAT 3D TISSUE SYNCHRONIZATION IMAGING INCREASES THE RATE OF RESPONDERS TO CARDIAC RESYNCHRONIZATION THERAPY

M. Baldassi, L.P. Badano, E. Tosoratti\*, D. Facchin, A. Proclemer, E. Zakja, D. Pavoni, E. Dall'Armellina, P. Gianfagna, P.M. Fioretti  
Department of Cardiopulmonary Sciences, A.O. S Maria della Misericordia, \*Scuola di Specializzazione in Medicina dello Sport, Università di Udine, Udine, Italy

**Background.** A possible reason for the reported high prevalence of non-responders to cardiac resynchronization therapy (CRT) may be the persistence of left intra-ventricular dyssynchrony (LIVD) due to discordance between the site of the left ventricular (LV) pacing and the site of the maximum LV delay. We evaluated the effect of stimulating the site of maximum LIVD identified by real-time single-beat 3D echocardiography (RT3DE) and tissue synchronization imaging (TSI) in consecutive patients who underwent CRT and were followed-up at least 3 months after CRT.

**Methods.** 19 consecutive patients (68±8 years, 79% M) with heart failure (LV ejection fraction= 25±5%, NYHA class II-IV, QRS= 182±32 ms) underwent RT3DE TSI (Vivid 7 Dimensions, GE, Horten, N) the day before CRT. LIVD was defined as a standard deviation of the time to regional peak systolic velocity > 34 msec using a 6-basal, 6-mid segment model of LV. All patients had LV leads placed using the routine approach used in our Institution independently by the results of RT3DE TSI. Responders were identified as patients who reduced LV end-systolic volume > 10% at 3 month follow-up RT3DE.

**Results.** The most delayed LV segments on TSI were found in posterior (26%), lateral (21%), inferior (21%), and infero-septal (16%) walls. Three patients (16%) did not show LIVD at RT3DE TSI. Lead placement sites by chest X-ray were lateral (74%), posterior (5%), and anterior (21%). In 14 patients (74%) the LV lead was placed in the coronary vein which drained the most delayed wall at RT3DE TSI. In 2 patients (11%) the LV lead position was discordant with the most delayed LV wall identified at RT3DE. After CRT, patients in NYHA class III-IV went from 67% to 18% (p<0.0001), LV end-diastolic (228±70 ml vs 194±68; p=0.006) and end-systolic (171±61 ml vs 133±62 ml) volumes decreased, and ejection fraction (25±6% vs 34±10%, p<0.0001) increased. Responders were 93% among patients with LV lead position concordant with the site of latest LIVD at RT3DE, 50% in patients with discordant lead position, and 33% in patients without dyssynchrony at RT3DE TSI (p<0.0001).

**Conclusion.** The combination of RT3DE and TSI may increase the number of responders to CRT by providing better assessment of LIVD, and identification of the site of maximum intra-ventricular delay.



**C71**

**THE INCREMENTAL PROGNOSTIC SIGNIFICANCE OF RESTRICTIVE FILLING PATTERN IN HYPERTROPHIC CARDIOMYOPATHY: A DOPPLER ECHOCARDIOGRAPHIC STUDY**

B. Pinamonti, A. Di Lenarda, D. Gregori, G. Nucifora, A. Perkan, A. Aleksova, M. Merlo, F. Brun, G. Lardieri, S. Rakar, L. Barbieri, G. Sinagra

Department of Cardiology, Ospedali Riuniti and University of Trieste, Trieste

**Objectives.** To study the frequency and incremental prognostic significance of restrictive filling pattern (RFP) in hypertrophic cardiomyopathy (HCM) by Doppler echocardiography.

**Background.** HCM is usually characterized by left ventricular diastolic dysfunction and preserved systolic function. At Doppler echocardiography an abnormal relaxation pattern is the typical diastolic abnormality reported in HCM. RFP has never been extensively evaluated in HCM.

**Methods.** From 03/1993 to 02/2001 we enrolled in our study 87 pts with HCM (56 M (64%), 31 F (36%), mean age 45±19 years). At enrolment and during the follow-up, all subjects underwent detailed clinical examination and Doppler echocardiographic examination.

**Results.** 41 pts (48%) were symptomatic (NYHA class ≥ 2), and 13 (15%) showed signs of heart failure (HF). Seven pts (8%) had left ventricular systolic dysfunction (mean EF 35±6%). At transmitral Doppler 18 pts (21%) had an impaired relaxation pattern (E/A ratio <1), whereas RFP (E-deceleration time (EDT)<120 msec or E/A≥2 and EDT≤150 msec) was present in 14 patients (16%). Fifteen pts (17.2%) had a significant intraventricular gradient (mean gradient 95±44 mmHg), and 14 (16%) had significant mitral regurgitation (MR) (MR grade ≥ 2). During a mean follow-up of 96±54 months, 23 patients (26%) died for sudden death or for refractory HF, and 4 (5%) were transplanted. Duration of disease and NYHA class were selected in a multivariate proportional hazard model as the only clinical predictors of death or transplant. After entering Doppler echocardiographic variables, in addition to clinical data (NYHA class 2-3: HR 5.95, 95% CI: 1.34-26.38, p 0.02), indexed left atrial diameter (HR 1.68, 95% CI: 1.01-2.82, p 0.05) and presence of RFP (HR 2.94; 95% CI: 1.25-6.88, p 0.01) were selected in the clinical-echo-Doppler model. Considering echo variables, the AUC of ROC curves significantly improved from 0.77 of the clinical model to 0.87 (p=0.048). Transplant-free survival was significantly lower in patients with RFP (p=0.0001).

**Conclusions.** In HCM the presence of RFP and left atrial dimension show an incremental prognostic value over clinical evaluation in predicting death or heart transplantation.

**C72**

**VALUTAZIONE PROGNOSTICA IN PAZIENTI CON SCOMPENSO CARDIACO AVANZATO SOTTOPOSTI A TERAPIA DI UNLOADING: CORRELAZIONE TRA BRAIN NATRIURETIC PEPTIDE PLASMATICO E FUNZIONE DIASTOLICA**

P. Sbarra, E. Colajanni, F. Tarro Genta, M. Tidu, G. Traversa, E. Bosimini, Fondazione S. Maugeri, IRCCS, U.O. Cardiologia Riabilitativa Casa di Cura Major Torino

**Scopo dello studio.** Nei pazienti (pz) con scompenso cardiaco avanzato sono individuabili pochi indicatori prognostici in grado di descrivere i soggetti a maggior rischio. Le variazioni plasmatiche del Brain Natriuretic Peptide (pro-BNP) e la valutazione ecocardiografica della funzione diastolica hanno dimostrato di possedere un valore prognostico significativo nei pz con scompenso cardiaco. Abbiamo, quindi, analizzato il valore prognostico della correlazione tra pro-BNP e l'analisi del pattern diastolico in pazienti affetti da scompenso cardiaco avanzato, sottoposti a ciclo di unloading con nitroprussiato sodico (NaNTP).

**Metodo.** Sono stati arruolati, presso la nostra Divisione di Cardiologia Riabilitativa, 21 pazienti consecutivi (21 uomini con età media di 65±10.9 anni), affetti da scompenso cardiaco avanzato a genesi ischemica in 18 pz (85.5%) e dilatativa primitiva in 3pz (14.5%). Tutti i pazienti presentavano all'analisi ecocardiografica un pattern diastolico di tipo restrittivo. Per verificare la modificabilità del pattern emodinamico, i pz sono stati sottoposti a terapia di unloading con NaNTP per 6 cicli notturni della durata di 12 ore alla massima dose tollerata, partendo da un dosaggio di 0.25g/Kg/min. Al momento dell'inizio del ciclo di unloading i pz erano privi di terapia endovenosa, in classe NYHA III-IV, privi di segni di congestione periferica e polmonare. 9 pazienti (43%) erano in terapia con beta-bloccante, 15 con ACE-I (72%), 6 con antialdosteronico (28%) e tutti con furosemide alla dose media di 100.6 mg. La valutazione ecocardiografica della funzione diastolica, basata sulla misurazione del deceleration time (DT), ed il dosaggio plasmatico del pro-BNP sono stati eseguiti pre e post ciclo di unloading. I pz sono stati rivalutati ambulatorialmente ad una distanza media dal ricovero di 152.6±52.4 giorni. Abbiamo suddiviso la popolazione in tre gruppi: Gruppo "Responder" (R) con incremento di DT ≥ 10msec ed un decremento del livello plasmatico di pro-BNP ≥ del 10%; Gruppo "No Responder" (NR) con incremento del DT < 10msec. e decremento di pro-BNP < del 10%; Gruppo "Intermediate Responder" (IR) con incremento di DT ≥ 10msec, ma con decremento di pro-BNP < del 10%. Abbiamo considerato come end-point primario i seguenti eventi cumulativi: morte, recidiva di scompenso cardiaco e reospedalizzazione.

**Risultati.** All'analisi ecocardiografica si è registrato un valore medio di DT, pre-ciclo di unloading, di 113.9 ± 18.9 msec e di 137.6±23.2 msec, post-ciclo. La Frazione di Eiezione media è risultata pari a 30.1%. Il livello plasmatico medio di pro-BNP, pre e post-ciclo, è risultato rispettivamente di 8142.93±5585.81 pg/ml e di 7314±4776 pg/ml. Al termine del ciclo di unloading, 6pz (28.6%) sono stati inclusi nel gruppo NR, 10 pz (47.6%) nel gruppo R e 5 pz (23.8%) nel gruppo IR. Nel gruppo R sono stati osservati 2 eventi (20%); nel gruppo NR 4 eventi (66%) e nel gruppo IR non si sono registrati eventi: NR vs R (p=0.004); NR vs IR (p=0.003), R vs IR (p: NS).

**Conclusioni.** I pazienti affetti da scompenso cardiaco avanzato che non rispondono a terapia di unloading (gruppo NR) né con il decremento dei valori di BNP né in termini di riduzione delle pressioni di riempimento ventricolare sinistro rappresentano il gruppo a prognosi peggiore. La limitata numerosità della popolazione in esame non ha reso possibile un'ulteriore stratificazione prognostica fra il gruppo R ed il gruppo IR.

**C73**

**IL SOVRACCARICO DI PRESSIONE INTERMITTENTE DETERMINA DISFUNZIONE VENTRICOLARE IN ASSENZA DI IPERTROFIA CARDIACA**

C. Perrino, S.V. Naga Prasad\*, T. Noma\*, L. Mao\*, H.A. Rockman\*, M. Chiariello

Università Federico II, Napoli; \*Duke University, Durham, NC USA

L'ipertrofia cardiaca è la risposta generale del cuore allo stress, patologico e fisiologico. Nel presente studio abbiamo ipotizzato che l'attivazione di segnali intracellulari patologici, non la risposta ipertrofica *per se*, determina lo sviluppo di un fenotipo patologico. Per testare questa ipotesi, abbiamo indotto in topi wild-type ipertrofia patologica con sovraccarico di pressione cronico (cTAC) e, per minimizzare la risposta ipertrofica, in altri due gruppi di animali abbiamo applicato intermittenemente il sovraccarico di pressione (iTAC) oppure uno stress fisiologico, il nuoto, per un'identica durata (90 minuti x 2/die). Dopo 7 giorni, solo i topi esposti a cTAC svilupparono ipertrofia ventricolare. Mentre i topi allenati con il nuoto risultarono indistinguibili dai controlli, i cuori di topi esposti al sovraccarico di pressione intermittenente mostrarono anomalie del signaling dei recettori β-adrenergici (βAR), downregolazione della ATPasi 2a del reticolo sarcoplasmatico (SERCA2a), rarefazione capillare e marcata disfunzione diastolica simili ai topi cTAC nonostante l'assenza di ipertrofia ventricolare. Per testare gli effetti della normalizzazione del signaling β-adrenergico sul fenotipo patologico, il protocollo iTAC fu eseguito in topi transgenici overesprimenti nel cuore una forma cataliticamente inattiva della fosfoinositolo 3-chinasi γ (PI3Kγ), enzima necessario nel processo di downregolazione β-recettoriale. L'inibizione di PI3Kγ in topi transgenici (iTACγ<sub>inact</sub>) normalizzò la funzione β-recettoriale, i livelli di SERCA2a, la densità vascolare e la disfunzione diastolica indicando che la disfunzione β-recettoriale è un determinante precoce di disfunzione ventricolare sinistra e che l'inibizione di segnali intracellulari patologici, non la riduzione della risposta ipertrofica *per se*, previene lo sviluppo del fenotipo patologico indotto dal sovraccarico di pressione.

	Parametri fisiologici in topi esposti ai diversi stress per sette giorni				
	CON n = 11	NUOTO n = 9	iTAC n = 9	iTACγ <sub>inact</sub> n = 9	cTAC n = 15
LVW/BW, mg/g	3.4 ± 0.05	3.7 ± 0.07	3.7 ± 0.08	3.8 ± 0.06	5.3 ± 0.19*
CO, ml/min	7.6 ± 0.6	7.1 ± 0.3	6.1 ± 0.9	8.3 ± 0.7†	6.5 ± 0.6
T (Giantz), msec	22.6 ± 0.7	25.2 ± 1.2	33.0 ± 2.8*	21.7 ± 1.7†	38.5 ± 3.8*
EDPVR, mHg/μl	0.5 ± 0.1	0.5 ± 0.1	1.4 ± 0.3*	0.4 ± 0.1†	0.9 ± 0.1*
CD, % riduzione	—	13.9 ± 7.8	-36.9 ± 4.9*	2.6 ± 7.8†	-68.5 ± 1.7*

CON, controlli; LVW, massa ventricolare sinistra; BW, peso corporeo; CO, gittata cardiaca; EDPVR, relazione pressione-volume telediastolica, CD, densità capillare. \*p<0.01 vs. CON and †p<0.05 vs. iTAC (ANOVA con correzione di Bonferroni).

**C74**

**L'ASINCRONIA INTRAVENTRICOLARE INFLUENZA LA TOLLERANZA ALL'ESERCIZIO IN PAZIENTI CON SCOMPENSO CARDIACO CRONICO STABILE**

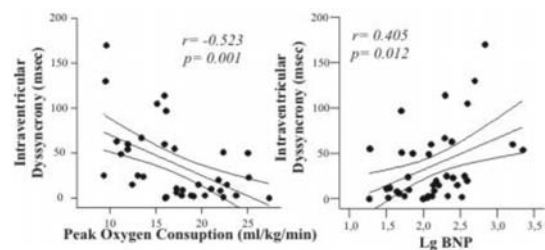
Q. Ciampi<sup>1</sup>, B. Petruzzello<sup>1</sup>, M. Della Porta<sup>1</sup>, C. Astarita<sup>3</sup>, B. Villari<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>Division of Cardiology Fatebenefratelli Hospital, Benevento, Italy; <sup>2</sup>Villa Margherita Hospital, Benevento, <sup>3</sup>Division of Cardiology, S. Maria della Misericordia Hospital, Sorrento, Italy

**Introduzione.** L'asinchronia intraventricolare è il maggior predittore della risposta alla resincronizzazione cardiaca, tuttavia non è chiaro se l'asinchronia intraventricolare contribuisce alla severità dello scompenso cardiaco (CHF). Scopo del nostro lavoro è stato quello di valutare la relazione tra asinchronia intraventricolare, i livelli di BNP, la funzione sistolica e diastolica e la capacità di esercizio aerobico in pazienti con CHF stabile.

**Metodi.** 43 pazienti con CHF (età 67±9 anni, 53% con un'etiologia ischemica), sono stati sottoposti a test cardiopolmonare con misurazione dei gas espirati e ad esame ecocardiografico: la funzione diastolica è stata valutata mediante il pattern transmitralico ed il Doppler tissutale (TDI). I livelli di BNP sono stati determinati mediante un prelievo di sangue a riposo. L'asinchronia ventricolare sinistra è stata definita come massima differenza tra l'inizio del QRS e l'inizio del picco sistolico al TDI tra il setto interventricolare e la parete libera del ventricolo sinistro.

**Risultati.** La frazione d'eiezione media era 34±8% e la classe NYHA media 2.2±0.5. L'asinchronia intraventricolare sinistra era direttamente correlata alla classe NYHA (r=0.42, p=0.011), ai livelli di BNP (Figura), al rapporto tra onda E del flusso transmitralico e la velocità diastolica precoce dell'anulus mitralico al TDI (r=-0.653, p<0.001) e al diametro atriale sinistro (r=0.39, p=0.013), mentre era inversamente correlata alla frazione d'eiezione (r=-0.363, p=0.027) e al picco di consumo di ossigeno (Figura). All'analisi multivariata, l'asinchronia intraventricolare (p=0.027) ed i livelli di BNP (p=0.008) erano predittori indipendenti della tolleranza all'esercizio.

**Conclusioni.** In pazienti con scompenso cardiaco cronico stabile, l'asinchronia intraventricolare correla con elevati livelli di BNP, con una peggiore funzione sistolica e diastolica e con una ridotta tolleranza all'esercizio.



**C75**

**VALIDAZIONE DI UN NUOVO INDICE ECOCARDIOGRAFICO DI PERFORMANCE GLOBALE VENTRICOLARE SINISTRA: L'“ISOVOLUMIC/HETEROVOLUMIC TIME RATIO”**

F. Antonini-Canterin, F. Baldessin, R. Piazza, D. Rivaben, B.A. Popescu\*, A.C. Popescu\*, G.L. Nicolosi

U.O. Cardiologia. A.O. S. Maria degli Angeli. ARC, Pordenone (Italy), \*Institute of Cardiology, Bucharest (Romania), \*\*Elias Hospital Bucharest (Romania)

**Background.** Un nuovo indice di performance miocardica è stato recentemente proposto: l'“isovolumic/heterovolumic time ratio” (IHTR) che è ottenuto dividendo la somma dei tempi isovolumetrici per la somma dei tempi eterovolumetrici (tempo di eiezione e tempo di riempimento mitralico). L'indice IHTR è stato precedentemente testato in una popolazione di pazienti (pz) con infarto miocardico acuto dimostrando un valore prognostico simile al TEI (Total Ejection Isovolumic Index), un parametro già ampiamente validato come indicatore di performance sisto-diastolica (Chest 2003;124:1645). Scopo del nostro studio è confrontare TEI, IHTR e frazione di eiezione (FE) del ventricolo sinistro in una popolazione di pz con scompenso cardiaco cronico di vario grado e di correlare tali indici con i sintomi definiti dalla classe New York Heart Association (NYHA).

**Metodi.** Sono stati studiati con ecocardiogramma transtoracico 109 pz (71 maschi, 38 femmine, età media 71±11) con scompenso cardiaco cronico di vario grado (73 pz in classe NYHA I-II, 36 pz in classe NYHA III-IV al momento dell'esame). Con la metodica PW Doppler in tutti i pazienti sono stati misurati i seguenti 3 intervalli temporali: a) il tempo tra la fine dell'onda A e l'inizio dell'onda E successiva al velocitogramma mitralico, b) il tempo di eiezione aortico e c) il filling time mitralico. L'indice TEI è stato calcolato come ((a - b)/b); IHTR come ((a - b)/(b + c)).

**Risultati.** I valori medi di FE, d'indice di TEI e d'indice IHTR sono stati rispettivamente 44±10%, 0.65±0.32 e 0.25±0.12. La correlazione lineare TEI-FE è risultata r = -0.49 (p<0.0001) e IHTR-FE di -0.57 (p<0.0001). La correlazione diretta fra i due indici TEI-IHTR è risultata altamente significativa (r = 0.84; p<0.0001). Le aree sottese alle curve ROC per identificare i pz in classe NYHA III-IV sono risultate rispettivamente 0.79 per l'FE (cut-off ottimale = 41%), 0.72 per l'indice IHTR (cut-off ottimale = 0.26), 0.69 per l'indice di TEI (cut-off ottimale = 0.64).

La tavola indica i valori medi dei 3 indici nei 2 gruppi di pz in classe I-II e III-IV.

	NYHA I-II (n=73)	NYHA III-IV (n=36)	P
FE	47±10	37±8	<0.0001
indice TEI	0.60±0.33	0.75±0.28	<0.05
indice IHTR	0.22±0.10	0.31±0.13	<0.001

**Conclusioni.** Nella nostra popolazione di pz con scompenso cardiaco cronico, la FE sembra correlare meglio con la classe NYHA rispetto agli indici sisto-diastolici. Tra gli indici di “performance” miocardica globale, il nuovo indice IHTR sembra essere efficace almeno quanto l'indice di TEI, parametro già ampiamente utilizzato in clinica. Ulteriori studi sono necessari per dimostrare l'eventuale valore prognostico addizionale dell'indice IHTR nei pz con scompenso cardiaco cronico.

**C76**

**FUNZIONE DIASTOLICA NELLO SCOMPENSO CARDIACO LIEVE-MODERATO: CARATTERISTICHE BASALI DELLA POPOLAZIONE DELLO STUDIO ANTIREMODELLING EFFECT OF CANRENONE IN PATIENTS WITH MILD CHRONIC HEART FAILURE (AREA-IN-CHF)**

G.F. Mureddu\*, G. Cacciatore\*, G. de Simone\*, S. Urgese\*, R. Latini\*\*, D. Lomaglio\*, A. Gavazzi\*, A.P. Maggioni\*\*, A. Boccanelli\*

Ospedale San Giovanni-Addolorata, Roma; \*Università Federico II, Napoli;

\*\*Istituto Mario Negri, Milano; †Ospedali Riuniti, Bergamo; \*\*Centro Studi ANMCO, Firenze

**Scopo.** Descrivere le caratteristiche ecocardiografiche della funzione diastolica nella popolazione basale dello studio AREA-IN-CHF, che ha il proposito di valutare l'aggiunta di canrenone alla terapia standard in pazienti (pz) con scompenso cardiaco (SC) in classe II NYHA e bassa frazione di eiezione (FE).

**Metodi.** Su 505 pz randomizzati, 495 sono stati sottoposti ad ecocardiografia Doppler transtoracica standard. Gli ecocardiogrammi sono stati letti off-line dallo stesso osservatore (GFM), utilizzando una work station digitale (MediMatic Dicom Recorder and Echo Module; MediMatic srl Genova). La funzione diastolica è stata valutata misurando le velocità di picco dell'onda E (E) e dell'onda A (A), il tempo di decelerazione E (DTE), la durata A (A-dur) del flusso transmitralico. Il tempo di rilasciamento isovolumetrico (TRI) è stato ottenuto mediante CW Doppler del tratto di afflusso-efflusso del ventricolo sinistro (VS). La velocità di picco sistolico (S), diastolico (D) ed alla contrazione atriale (PVA) e la durata del PVA (PVA-dur) sono state ottenute mediante PW Doppler della vena polmonare superiore destra. È stata inoltre calcolata la differenza tra durata PVA e durata A (PVA dur-A dur).

**Risultati.** I risultati sono mostrati nella tabella. Il TRI era compreso tra 60 e 100 ms nel 68% dei pz, nel 13.4% era >100 ms e nel 18.2% <60 ms. Il rapporto EA era compreso tra 0.75 ed 1.5 nel 55.1% dei pz, <0.75 nel 27.7% e >1.5 nel 17.2%. La maggior parte dei pz (73.8%) aveva un DTE >140 ms ed una differenza PVA dur-A dur <5 ms (74.5%).

**Conclusioni.** La popolazione dello studio AREA-IN-CHF mostra complessivamente i caratteri di una disfunzione diastolica da lieve a moderata. Un pattern restrittivo sembra interessare circa il 20-25% dei casi.

Variabili	Media	Deviazione Standard	Intervallo
E (cm/s)	0.73	0.24	0.21-1.89
A (cm/s)	0.72	0.24	0.14-155
DTE (ms)	199	82	36-524
A dur (ms)	142	36	53-360
IVRT (ms)	78	23	38-160
S (cm/s)	0.49	0.13	0.14-0-90
D (cm/s)	0.47	0.15	0.19-1.0
PVA dur (ms)	128	29	46-204
PVA dur-A dur (ms)	-9.58	27.12	-73-79

**C77**

**GEOMETRIA VENTRICOLARE SINISTRA E FUNZIONE SISTOLICA NELLO SCOMPENSO CARDIACO LIEVE-MODERATO: VALUTAZIONE ECOCARDIOGRAFICA BASALE DELLO STUDIO AREA-IN-CHF**

G.F. Mureddu\*, G. de Simone\*, G. Cacciatore\*, F. Clemeza\*\*,

A. Battagliese\*, M. Piaggio\*, A.P. Maggioni\*\*, A. Boccanelli\*

Ospedale San Giovanni-Addolorata, Roma; \*Università Federico II, Napoli;

\*\*ISMETT, Palermo; †MediMatic Srl, Genova; \*\*Centro Studi ANMCO, Firenze

**Scopo.** Definire la geometria del ventricolo sinistro (VS) e la funzione sistolica nella popolazione basale dello studio AREA-IN-CHF. AREA-IN-CHF è uno studio multicentrico randomizzato e controllato, con disegno in doppio cieco che si propone di valutare l'effetto anti-remodellamento (modifiche dei volumi del ventricolo sinistro misurate mediante ecocardiografia) dell'aggiunta di canrenone, un farmaco bloccante i recettori dell'aldosterone, alla terapia ottimizzata dello scompenso cardiaco (SC).

**Metodi.** Sono stati reclutati pazienti con SC in classe II NYHA e con frazione di eiezione (FE) <45%. Alla visita di randomizzazione tutti i pz sono stati sottoposti ad esame ecocardiografico Doppler completo. I cicli cardiaci rappresentativi sono stati selezionati, trasformati in formato DICOM e letti off-line dal medesimo osservatore (GFM) in cieco con i dati clinici ed anamnestici, utilizzando una work station digitale (MediMatic Dicom Recorder and Echo Module; MediMatic Srl, Genova). La misura dei volumi VS è stata ottenuta mediante planimetria 2D delle proiezioni 4 camere e 2 camere apicale. La massa VS è stata calcolata dalla proiezione asse lungo parasternale 2D utilizzando la formula dell'ASE. La geometria VS è stata valutata mediante calcolo dello spessore relativo di parete (SRP) ottenuto dalle misure lineari del VS. La funzione sistolica VS è stata determinata sia a livello della camera mediante calcolo dell'accorciamento frazionale endocardico (AF) e della frazione planimetrica (FE, metodo area-lunghezza biplano) che a livello della parete ventricolare mediante calcolo dell'accorciamento centro-parietale (AC).

**Risultati.** I dati ecocardiografici basali sono stati ottenuti in 495 dei 505 pz arruolati. Come atteso, in pz in SC classe II NYHA, sia il volume telediastolico (177±70 mL), che il volume telesistolico (111±56 mL) e la massa VS (264±74 g; intervallo: 106-547 g) erano elevati. Lo SRP mostrava valori medi normali (0.33±0.06; intervallo: 0.18-0.64) e la proporzione di pz con rimodellamento concentrico (SRP>0.44) era bassa (4.9%) se confrontata con i pz, con geometria VS normale (SRP<0.44=95.1%). Sia l'AC (11.4±2.1%; intervallo: 6.8-19.5%) che i parametri di funzione sistolica all'endocardio erano ridotti (eFS =20±4% and EF=40±9%). Solo 45 pz (10% della popolazione dello studio) mostravano valori di AC nella norma (>14%).

**Conclusioni.** La popolazione selezionata per lo studio AREA-IN-CHF ha mostrato, come atteso, un incremento medio dei volumi e della massa VS con prevalente geometria eccentrica. La disfunzione sistolica della camera sembra coincidere, in questa popolazione, con la disfunzione centro-parietale.

**C78**

**ANTHRACYCLINE CARDIOTOXICITY: CHARACTERISTICS AND PROGNOSIS**

L. Massa, E. Viel\*, C. Lestuzzi\*, L. Tartuferi\*, A. Di Lenarda, B. Pinamonti,

S. Rakar, F. Brun, N. Meneguzzo\*, G. Sinagra

Cardiovascular Department, \*Ospedali Riuniti\*\* and University of Trieste,

\*Cardiology Clinic, Centro di Riferimento Oncologico, IRCCS, Aviano, Italy

**Background.** A higher rate of anthracycline-induced cardiomyopathy (AIC) in the last years was probably related to the more extensive use and higher doses of this drugs, prolonged survival of neoplastic patients (pts) and systematic diagnostic examinations. The AIC incidence is estimated as 0.4 to 23% among patients (pts) treated with anthracyclines.

**Aim.** To evaluate characteristics, clinical outcome and effectiveness of heart failure (HF) treatment in AIC pts.

**Methods.** From 1984 to July 2005, we enrolled 89 consecutive pts with AIC. Non invasive clinical and echocardiographic evaluations were performed at enrolment and during follow up in all pts.

**Results.** AIC pts (n=89, 75% female; age 51±12 years) were treated with doxorubicin (n=51, 57%), epirubicin (n=58, 66%) and/or mitoxantrone (n=21, 24%) for breast cancer (62%), lymphoma (31%) or other tumors (12%). Doxorubicin equivalent dose was 446±151 mg/m<sup>2</sup>. 24 pts (27%) were also treated with mediastinal or left side chest radiotherapy. AIC was diagnosed 15±28 months (median 4 months) after the end of chemotherapy (57% within 6-12 months). At enrolment AIC pts showed high heart rate (93±21 bpm), mild

symptoms (NYHA I-II 63%), normal left ventricular (LV) end-diastolic diameter (LVEDDI  $32 \pm 4$  mm/m<sup>2</sup>), moderate LV dysfunction (LVEF  $43 \pm 8\%$ ) and mild pulmonary hypertension (PAPs  $36 \pm 14$  mmHg). Most pts were treated with ACE/ATII-inhibitors (75%), while 31% with beta-blockers, 44% with diuretics and 52% with digoxin. LVEF and symptoms significantly improved after 3, 12 and 24 months (respectively LVEF  $49 \pm 7\%$ ,  $p < 0.001$ ;  $48 \pm 10\%$ ,  $p = 0.019$ ;  $51 \pm 8\%$ ,  $p < 0.001$  and NYHA I-II 94%,  $p = 0.001$ ; 95%,  $p = 0.001$ ; 100%,  $p = 0.003$  vs

baseline). Twelve, 24 and 48-month survival in AIC pts was very poor (respectively 63, 44 and 29%), but most pts (68%) died for neoplastic disease and only 3% for pump failure.

**Conclusions.** AIC pts were characterized by early disease onset after cardiotoxic doses of anthracyclines. A less advanced stage of AIC is related to an earlier diagnosis. The poor prognosis is related to the evolution of neoplastic disease. Therapy with ACE-inhibitors and beta-blockers may be effective also in AIC pts.



**C79**

**ESPERIENZA INIZIALE CON IL SISTEMA PERCUTANEO DI ASSISTENZA VENTRICOLARE SINISTRA IMPELLA IN UN LABORATORIO DI EMOdinamica AD ALTO VOLUME**

M. Margheri<sup>1</sup>, M. Falai<sup>1</sup>, G. Vittori<sup>1</sup>, T. Chechi<sup>1</sup>, E. Falchetti<sup>1</sup>, G.F. Gensini<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Cardiologia e Cardiologia Invasiva 2, <sup>2</sup>Cardiologia Generale 1, A.O.U. Careggi, Firenze

**Introduzione.** Il progressivo miglioramento dei materiali, della tecnica e dell'esperienza degli operatori ha determinato una estensione costante delle indicazioni all'angioplastica coronarica per via percutanea (PCI), oggi effettuata anche in soggetti ad elevato rischio (anziani, ridotta funzione ventricolare sinistra, patologia coronarica trivale o del tronco comune, infarto miocardico acuto [IMA] complicato da shock cardiogeno) con un aumento conseguente del rischio di complicanze periprocedurali. L'ischemia transitoria durante PCI può infatti determinare una improvvisa riduzione della funzione ventricolare sinistra. A partire dagli anni '90 sono stati utilizzati diversi sistemi di assistenza meccanica per stabilizzare le condizioni emodinamiche e ridurre l'ischemia miocardica, in particolare la contropulsazione aortica (IABP). Impella Acute è un sistema di assistenza meccanica costituito da un catetere-pompa che viene posizionato per via percutanea attraverso la valvola aortica e garantisce una portata non fasica autonoma fino a 2.5 l/min. Obiettivo del lavoro è la valutazione della sicurezza e dell'efficacia del sistema Impella Acute durante PCI in pazienti ad alto rischio.

**Metodi.** L'Impella Acute è stato utilizzato in 8 pazienti consecutivi sottoposti a PCI ad alto rischio per via femorale sinistra, utilizzando un introduttore valvolato 12F. Le caratteristiche di base dei pazienti e il rischio della procedura sono stati valutati con il TIMI Risk Score e il Mayo Clinic Risk Score per PCI (MCRS). L'impianto dello stent, l'uso dell'IABP, degli inibitori GPlIb/IIIa e di altri device è stato lasciato alla decisione dell'operatore. È stato eseguito monitoraggio emodinamico invasivo con catetere di Swan-Ganz durante la procedura e la degenza in UTIC.

**Risultati.** Sono stati sottoposti a PCI d'urgenza 8 pazienti di cui 4 (50%) per NSTEMI e 4 (50%) per IMA anteriore complicato da shock cardiogeno. In tutti il rischio stimato con il MCRS era elevato (62.5%) o molto elevato (37.5%): 7 pazienti (87.5%) avevano un elevato rischio di eventi avversi a 30 giorni (TIMI Risk Score  $\geq$  5). In tutti i pazienti con NSTEMI il device è stato posizionato all'arrivo in sala di emodinamica mentre tra i pazienti con shock cardiogeno in un caso è stato posizionato all'arrivo in sala mentre negli altri 3 subito dopo la riapertura del vaso culprit. L'IABP è stato usato nel 50% dei pazienti in shock. Il tempo necessario per l'inizio dell'assistenza è stato in media di 15.6 $\pm$ 2.7 minuti. Tutte le procedure di PCI sono risultate efficaci, nessun episodio di instabilità emodinamica si è verificato nei pazienti ad alto rischio. Nei pazienti con NSTEMI il device è stato rimosso efficacemente al termine della procedura con il sistema Perclose senza complicanze locali e la durata dell'assistenza è stata di 2.5 $\pm$ 0.5 h, mentre nei pazienti con shock cardiogeno di 30 $\pm$ 18.7h (nei due pazienti sopravvissuti è stata eseguita rimozione efficace con Perclose). In due dei quattro pazienti che hanno mantenuto l'assistenza oltre la procedura si è verificata emolisi che ha richiesto emodiafiltrazione e trasfusione. Tutti i pazienti con NSTEMI sono stati dimessi vivi dall'ospedale mentre nel gruppo shock cardiogeno per IMA due pazienti sono deceduti in unità di terapia intensiva. Dall'analisi dell'emodinamica è emerso che l'assistenza con Impella indipendentemente dall'IABP ha determinato in tutti i pazienti un significativo aumento della pressione arteriosa sistolica (57.5 $\pm$ 17 vs 100 $\pm$ 22.7 mmHg; p<0.05) e dell'indice cardiaco (2.09 $\pm$ 0.64 vs 3.28 $\pm$ 0.82 l/min/m<sup>2</sup>; p<0.05) durante la procedura, con riduzione significativa nella pressione di incuneamento polmonare (26.4 $\pm$ 11.8 vs 15.9 $\pm$ 4.7 mmHg; p<0.05); tali risultati sono ancor più evidenti nel sottogruppo con shock cardiogeno per IMA.

**Conclusioni.** Nella nostra iniziale esperienza l'Impella si è rivelato un supporto meccanico efficace durante PCI in pazienti ad alto rischio di eventi avversi, ha mostrato un buon profilo di sicurezza soprattutto quando rimosso al termine della procedura e può rappresentare una ulteriore opzione terapeutica qualora l'IABP non assicuri una adeguata stabilità emodinamica.

**C80**

**STENOSI CORONARICHE INTERMEDIE VALUTATE CON PRESSURE WIRE: RISULTATO A DISTANZA DEI PAZIENTI NON SOTTOPOSTI A PCI**

T. Usmiani, M. D'Amico, M. Pennone, P. Scacciatella, F. Tomassini,

F. Conrotto, L. Checco, M. Di Tria, A. Shek, S. Marra

S.C. Cardiologia 2, A.O. S. Giovanni Battista-Molinette, Torino

**Background.** Valutare il grado di severità funzionale di una stenosi coronarica in corso di coronarografia calcolando la Fractional Flow Reserve (FFR) consente di avere un'indicazione a trattamento per placche intermedie e di incerta valutazione prognostica.

**Scopo della ricerca.** Verificare il risultato clinico a 1 anno di pazienti con riscontro di stenosi coronariche "intermedie" valutate con FFR e non sottoposti a trattamento interventistico (PCI) per FFR >0.75.

**Materiali e metodi.** In 33 pazienti (pts) è stata valutata la FFR di 44 lesioni coronariche. I pts erano 25 maschi 8 femmine, età tra 48 e 79 anni m 66.4 Il quadro di presentazione era angina instabile in 8 pts, stabile in 10, ischemia strumentale in 9, controllo per protocollo in 8. Due pts hanno avuto PCI su lesioni diverse da quelle testate. Sono state valutate le seguenti stenosi, non eseguendo la PCI in caso di FFR >0.75 dopo iniezione intracoronarica di 40 mcg di adenosina per la coronaria sinistra e di 20 per la destra.

T.C.	IVA p	IVA m	IVA d	%stenosi m	BASALE	FFR
1	12	10	3	58	1.00-0.91	0.96-0.81
DIAG	CFX	MO	DX			
1	11	3	3	62	0.97-0.92	0.92-0.82

A distanza di 1 anno dalla procedura 5 pts (15.1%) con 8 stenosi (18.2%) hanno avuto necessità di PCI per persistenza di sintomi senza sindrome coronarica acuta, 1 pt è deceduto per ictus, 27 pts (84.9%) non hanno avuto necessità di eseguire rivascolarizzazione per trattamento della stenosi oggetto di indagine con FFR rimanendo nella stessa classe funzionale o migliorandola.

**Conclusioni.** l'analisi della severità funzionale di una stenosi con FFR permette di individuare lesioni epicardiche meritevoli di trattamento interventistico. È poco noto il destino delle stenosi non trattate perché raggiungono il valore di FFR >0.75 ritenuto come cut off per la severità. Nella revisione retrospettiva della nostra casistica la valutazione della FFR si è rivelato un parametro di valutazione rapido, di costo relativamente contenuto, affidabile per l'indicazione al trattamento di una lesione. L'aver giudicato da non trattare una lesione non ha causato ad un anno eventi cardiaci maggiori e le 8 stenosi ricontrollate per la persistenza dei sintomi non avevano avuto progressioni angiografiche. Non trattare stenosi coronariche intermedie con FFR >0.75 non esporrebbe i pazienti a rischio di eventi cardiaci maggiori ad un anno.

**C81**

**ANALISI DEI COSTI DELLO STENTING CORONARICO PER VIA TRANSRADIALE IN REGIME DI RICOVERO AMBULATORIALE: RISULTATI DELLO STUDIO R.I.D.E.S.T.A.**

M. Galli\*, F. Tarantino\*, R. Tarricone#, O. Valsecchi\$, L. Piatti\*\*, C. Trani#,

C. Lettieri\*\*, G. D'Anniballe#, C. Sacra\$, M. De Benedictis\*\*\*,

A. Torbida#, F. Musi\*

\*U.O. Cardiologia, Ospedale S. Anna, Como; \*U.O. Cardiologia, Ospedale

Morgagni-Pierantoni, Forlì; \*CERGAS Università "L. Bocconi"; §Laboratorio di

Emodinamica, Ospedali Riuniti, Bergamo; \*\*U.O. Cardiologia, Ospedale

Manzoni, Lecco; #Cardiologia, Policlinico "Gemelli", Roma; \*\*Div. Cardiologia,

Ospedale Poma, Mantova; ##Hesperia Hospital, Modena; \$\$U.O. Cardiologia,

Ospedale Loreto Mare, Napoli; \*\*\*Div. Cardiologia, Ospedale Mauriziano, Torino

**Background.** L'introduzione dell'approccio radiale come possibile alternativa a quello femorale oltre alla progressiva miniaturizzazione dei dispositivi per angioplastica coronarica (PTCA) hanno consentito per tale accesso anche un utilizzo sicuro ed efficace dello stent coronarico. I vantaggi legati all'accesso radiale sono rappresentati da una minore incidenza delle complicanze emorragiche e da una più precoce mobilitazione oltre ad una minore permanenza in ospedale caratteristiche che si traducono in un potenziale beneficio economico in termini di riduzione dei costi di degenza.

**Scopo dello studio.** Valutare la fattibilità e sicurezza della PTCA per via transradiale in regime ambulatoriale con impianto di stent a rilascio di farmaco (DES), con dimissione cioè del paziente entro le 24 ore dal ricovero, e valutare i costi diretti sanitari associati alla procedura.

**Metodi.** È stato effettuato uno studio prospettico, multicentrico ed osservazionale condotto su nove centri ospedalieri. Sono stati inclusi pazienti (pz) con indicazione a (PTCA) con stent monovasale per via transradiale di tipo elettivo e documentazione di ischemia miocardica stabile. Tutti i pz hanno effettuato un follow-up clinico a 48 ore e 15 gg. La raccolta dei dati clinici, procedurali e relativi al consumo di risorse sanitarie è stata effettuata a livello di singolo centro e in alcuni casi anche di singolo paziente (micro-costing approach). La valorizzazione delle risorse consumate è stata realizzata attraverso i costi unitari forniti dai singoli centri.

**Risultati.** Sono stati arruolati complessivamente 178 pazienti. Il successo della procedura è stato osservato in 177/178 pz (99%). Al follow-up clinico non sono stati osservati eventi cardiaci. Il consumo di materiale è risultato di 1,16 DES, 1,04 catetere guida, 1,9 filo guida e 1,03 catetere dilatatore in media/pz. Il tempo del personale impiegato è risultato di 88,19 min per medico e di 89,31 min per infermiere. La durata media della procedura è stata di 44,93 min. Il costo totale per paziente (il costo diretto sanitario inclusivo del costo del materiale, personale e sala operatoria) è risultato pari a €2386,6. La componente maggiore è rappresentata dal materiale (92%) ed in particolare dal dispositivo medico utilizzato (DES). Il costo della sala operatoria è risultato di €89,8/pz. Infine, il costo del personale medico è risultato pari a €67,21/pz, quello infermieristico di €31,43/pz.

**Conclusioni.** Nel nostro studio la procedura di stenting coronarico transradiale con DES in regime ambulatoriale è risultata sicura ed efficace in un gruppo di pz con caratteristiche di basso rischio clinico e procedurale. Il costo complessivo sanitario del trattamento è risultato contenuto e prevalentemente costituito dal costo del dispositivo (DES) utilizzato.

**C82**

**RIVASCOLARIZZAZIONE ANATOMICAMENTE INCOMPLETA MA FUNZIONALMENTE COMPLETA VS ANATOMICAMENTE COMPLETA - OUTCOME CLINICI A LUNGO TERMINE**

S. Coscarelli\*/#, A. Desideri#, L. Celegon\*

\*Servizio di Cardiologia e #Servizio di Emodinamica e Cardiologia

Interventistica, Ospedale Civile di Castelfranco Veneto

**Premessa.** In pz con coronaropatia critica (stenosi  $\geq$ 70% all'angiografia), la rivascolarizzazione anatomicamente completa mediante PTCA o BPAC riduce gli eventi cardiaci a lungo termine. Tuttavia non è stato chiarito se una rivascolarizzazione anatomicamente incompleta ma funzionalmente completa, cioè focalizzata sui vasi con dimostrazione obiettiva d'ischemia (ischemia-guided), dia risultati analoghi sulla prognosi a lungo termine.

**Scopi.** Valutare l'efficacia, nel ridurre gli eventi a lungo termine, della rivascolarizzazione funzionalmente completa (ischemia-guided) rispetto a quella anatomicamente completa.

**Metodi.** Trecento settantaquattro pz con età media di 64 anni, 82% maschi, con stenosi critica di almeno 2 vasi principali (diametro > 2 mm all'analisi quantitativa con QCA) sono stati sottoposti a rivascolarizzazione mediante PTCA o BPAC.

Come rivascularizzazione anatomicamente completa abbiamo considerato quella eseguita su tutti i vasi principali e con stenosi critica. Invece una rivascularizzazione anatomicamente incompleta ma funzionalmente completa è stata quella eseguita su tutti i vasi principali con stenosi critica e miocardio ischemico a valle. Gli endpoint considerati sono stati: 1) endpoint primario: morte cardiovascolare; 2) endpoint composito secondario: morte cardiovascolare, infarto non fatale, nuova rivascularizzazione (MACE) e nuova coronarografia.

**Risultati.**

End Point	Anatomicamente Completa	Anatomicamente Incompleta		p
Primario	1.1%	2%		ns
Composito		31%		<0.01
Secondario	9.5%	Funzionale completa 7.6%	Funzionale incompleta 18.3%	<0.01

**Conclusioni.** Nonostante l'incompletezza anatomica, la rivascularizzazione funzionalmente completa risulta ugualmente efficace, rispetto all'anatomicamente completa, nella riduzione dell'endpoint secondario a lungo termine. La decisione riguardante la completezza della rivascularizzazione coronarica, in vasi/segmenti con diametro luminale >2 mm, potrebbe essere guidata dalla presenza d'ischemia del territorio sottostante.

**C83**

**COMPARISON OF TICLOPIDINE AND ASPIRIN VERSUS CLOPIDOGREL AND ASPIRIN AFTER PERCUTANEOUS CORONARY INTERVENTIONS IN HIGH-RISK PATIENTS. A DOUBLE-BLIND RANDOMIZED STUDY**

P. Di Pasquale, S. Cannizzaro, S. Scalzo, F. Giambanco, S. Fasullo, S. Paterna

Division of Cardiology "Paolo Borsellino, G.F. Ingrassia Hospital, Palermo, Department of Internal Medicine, University of Palermo

**Background.** Studies have shown that ticlopidine and clopidogrel in association with aspirin reduce the short and long-term incidence of MACE in patients undergoing stent implantation. Furthermore, clopidogrel seems to show a better side effect profile than ticlopidine and recent evidences support its efficacy in long-term prevention in high-risk patients. **Methods.** From May 2002 to December 2003, 428 consecutive patients with 1st coronary event underwent a percutaneous coronary intervention (PCI) for non-ST-elevation myocardial infarction (NSTEMI). All patients received a GP IIb/IIIa inhibitor and were randomized in double blind fashion to ticlopidine (500 mg/day) + aspirin or clopidogrel (75 mg/day) + aspirin before PCI. After 48-72 hrs PCI with stent implantation was performed and the treatment was continued for six months. Two groups were obtained. Clopidogrel group: 214 patients (146M/68F), mean age 61.3±11.8 years. Ticlopidine group: 214 patients (150M/64F), mean age 60.7±10.5 years. A protocol that included clinical follow up at 1-3-6 months was used.

**Results.** Both groups were comparable in baseline characteristics. We observed 14 cases of non cardiac side effects in clopidogrel group in first 30 days after discharge. The ticlopidine group showed 20 non cardiac side effects (ns). No patient died during the follow-up. Both groups were similar for number of diseased vessels, number of stents. In the follow-up (180 days) 48 patients from clopidogrel group and 44 from ticlopidine group showed reocclusion in PTCA treated vessels (p=ns) In addition we observed that reocclusion was evidenced mostly in the first 90 days (44 from clopidogrel and 40 from ticlopidine group). In the remaining time (90 days) we observed only 4 cases of reocclusion from clopidogrel and 4 cases from ticlopidine group.

**Conclusion.** Our data suggest that ticlopidine or clopidogrel associated with aspirin determine similar effects.

**C84**

**ACUTE AND SUBACUTE POST-PROCEDURAL PLATELET AGGREGATION AND RISK OF RECURRENT EVENTS AFTER PERCUTANEOUS CORONARY ANGIOPLASTY**

J. Gianetti, E. Volpi, S. Sbrana, M. Mariani, S. Maffei, S. Berti, M.G. Andreassi, J.P. Collet\*

CNR Institute of Clinical Physiology, G. Pasquinucci Hospital, Massa, Italy, \*Department of Cardiology, Pitié-Salpêtrière University Hospital (AP-HP), Paris Supported by Italian National Council of Research

**Introduction.** Platelets play a key role in the pathophysiology of acute and late intra-stent thrombosis (IST) and they are involved, as well, in the process of post-percutaneous coronary intervention (PCI) restenosis. Thus, platelet hyperreactivity, despite a standard anti-thrombotic therapy, is emerging as a potential risk factor for recurrent myocardial ischemia after PCI. We now investigate whether this condition, measured by collagen-epinephrine (CEPI) closure times (CT) by Platelet Function Analyzer (PFA-100), is a variable depending on the time distance from PCI and whether it correlates with IST.

**Materials and methods.** CEPI-CT was measured either 30 ± 8 hours after PCI (T<sub>0</sub>) and 1 month later (T<sub>1</sub>) in 256 consecutive patients admitted with a diagnosis of stable angina (n=103) or acute coronary syndromes (n=153) and prospectively followed up for a mean period of 9 ± 0.3 months. We stratified the patients in accordance to the CEPI-CT (< or >190 sec), reflecting the state of platelet activation.

**Results.** At T<sub>0</sub>, but not at T<sub>1</sub>, CEPI-CT <190 sec was associated with a higher rate of clinical recurrence (Hazard ratio 3.1, p<0.01 and 1.31, p=0.51, respectively). Noteworthy, 8 of 10 cases of intrastent thrombosis (3.9%), had a CEPI-CT <190

sec. Of the 27 patients experiencing a recurrent coronary event during the 9 months of follow-up, 20 exhibited a CEPI-CT <190 sec at T<sub>0</sub>. Multivariate analysis after adjustment for other risk factors confirmed that CEPI-CT <190 sec at T<sub>0</sub> significantly correlates with the risk of recurrent coronary events (Hazard ratio 2.95, p<0.02).

**Conclusions.** An enhanced platelet function immediately after PCI when measured under high shear rates by PFA-100 is an independent predictor of IST and of a worst clinical outcome. Moreover, the state of platelet activation is strictly dependent on the time distance from PCI.

**C85**

**SAFETY AND EFFECTIVENESS OF ANGIOJET IN PATIENTS WITH ACUTE MYOCARDIAL INFARCTION: THE FLORENCE APPRAISAL STUDY OF RHEOLYTIC THROMBECTOMY (FAST)**

M. Margheri<sup>1</sup>, M. Falai<sup>1</sup>, G. Vittori<sup>1</sup>, I. Ricceri<sup>1</sup>, T. Chechi<sup>1</sup>, E. Falchetti<sup>1</sup>, M. Comeglio<sup>2</sup>, C. Giglioli<sup>2</sup>, S. Valente<sup>2</sup>, G.F. Gensini<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Cardiologia e Cardiologia Invasiva 2, <sup>2</sup>Cardiologia Generale 1, Azienda Ospedaliero-Universitaria Careggi, Firenze

**Background.** Percutaneous coronary intervention (PCI) is a mainstay in the management of acute myocardial infarction (AMI) but current risk of myocardial inadequate perfusion due to thrombus embolization in primary coronary interventions is not negligible. A number of strategies to avoid or reduce the risk of embolization of coronary thrombus have been proposed, including direct stenting, distal protection and coronary thrombectomy. Of these, AngioJet (Possis Inc., USA) showed preliminary promising results in terms of safety and efficacy<sup>1</sup> but failed to confirm them in a large multicenter randomized trial<sup>2</sup> and risk-benefit balance is still uncertain. Aim of this study was to assess the immediate angiographic and early clinical results of rheolytic thrombectomy in patients with AMI, and to assess the impact of operator experience on the efficacy and safety of AngioJet.

**Methods.** AngioJet was employed in 116 consecutive patients with AMI within 12 hours from symptoms onset to reperfusion between 1999 and 2004, provided that angiographic features of extensive coronary thrombosis (using TIMI Thrombus Grade) were evident in a vessel with a reference vessel diameter ≥2.5 mm. Stenting and glycoprotein IIb/IIIa inhibitors were liberally employed. Epicardial and myocardial reperfusion angiographic parameters (TIMI Flow, TIMI Frame Count and Myocardial Blush) at baseline, after aspiration and at the end of the procedure were evaluated and in-hospital major adverse cardiac events (MACE, ie cardiac death, myocardial infarction, target vessel revascularization) were also assessed.

**Results.** AngioJet was successfully used in all patients, either at first passage or after gentle predilation with a 1.5-mm balloon. Specifically, males were 100 (86%) and mean age was 62±13 years. Rescue percutaneous coronary intervention after failed thrombolysis occurred in 6 (5%) of patients, while anterior AMI was present in 63 (54%) and Killip class ≥3 in 6 (5%). Angiographic analysis showed that AngioJet was the only significant responsible for improvements in epicardial coronary flow (TIMI Flow grade after aspiration vs baseline p<0.01), TIMI frame count (TFC) and myocardial blush (after aspiration vs baseline p<0.01), with stenting yielding significant improvements only in diameter stenosis, minimum lesion diameter, and correlated vessel parameters (p<0.01). Pacing was employed in 6 (5%) patients for bradyarrhythmias, and coronary dissections became evident after AngioJet use in 3 (3%) cases, all effectively tackled by further stenting. Drug-eluting stents were used in 13 (10%) subjects, while AngioJet was followed by balloon-only angioplasty in 17 (15%) cases. In-hospital MACEs were uncommon (9[8%]), despite the high-risk patient characteristics. Intriguingly, greater laboratory and operator experience were significantly correlated with final angiographic results; in fact a greater experience with the AngioJet device yielded significantly larger reductions in TFC from preprocedural to post-AngioJet (p<0.01), suggesting that the skillful use of AngioJet is critical for its effectiveness and safety. We can suggest from our experience a minimum caseload of 35 cases/year per Cath Lab and 15 per interventionalist to maintain proficiency and safety.

**Conclusions.** The present study supports the favorable risk-benefit role of AngioJet in selected patients with AMI, as long as employed in experienced laboratory and by trained operators.

**References**

1. Silva JA, Ramee SR, Cohen DJ, et al. Rheolytic thrombectomy during percutaneous revascularization for acute myocardial infarction: experience with the AngioJet catheter. Am Heart J 2001;141:353-359.
2. Ali A. Angiojet rheolytic thrombectomy in patients undergoing primary angioplasty for acute Myocardial Infarction (AiMI) Trial. Presented at the 2004 Transcatheter Cardiovascular Therapeutics

**C86**

**TRATTAMENTO DELL'INFARTO MIOCARDICO ACUTO MEDIANTE PTCA PRIMARIA PER VIA TRANSRADIALE: ESPERIENZA DI UN SINGOLO CENTRO**

C. Giombolini, S. Notaristefano, F. Fortunati, S. Santucci  
Emodinamica e cardiologia interventistica, Azienda Ospedaliera di Perugia

**Introduction.** L'approccio transradiale rappresenta un accesso vascolare alternativo per l'esecuzione di esami coronarografici diagnostici e terapeutici. L'anatomia locale dell'accesso vascolare radiale offre un buon supporto locale osseo per una rapida emostasi dopo la rimozione dell'introduttore. Dalla letteratura risulta che le complicanze vascolari locali siano molto ridotte rispetto all'approccio transfemorale. Inoltre l'accesso radiale offre una rapida mobilitazione del paziente migliorando il comfort della procedura, riducendo i tempi di ospedalizzazione e, quindi, riducendo anche i costi complessivi della procedura.

**Materiali e metodi.** Dal maggio 2004 presso il nostro Centro viene utilizzato in maniera routinaria l'approccio transradiale per l'esecuzione di esami coronarici sia diagnostici che terapeutici. Controindicazioni assolute all'approccio transradiale sono un Test di Allen francamente ischemico in cui non vi sia compenso neanche tardivo, assenza di polso radiale, fistola arterovenosa per dialisi, necessità di usare cateteri  $\geq 8$  Fr.

**Risultati.** Nel periodo compreso tra maggio 2004 ed dicembre 2005, sono state eseguite 332 PTCA d'urgenza (267 primarie e 65 rescue) di cui 260 con accesso radiale (78.3%) (radial group), 70 femorale (21.1%) (femoral group) e 2 ulnare (0.6%). Lo IABP è stato posizionato nel 9.8% (radial group) e nel 17% (femoral group) dei casi. Nel radial group gli inibitori GP IIb/IIIa sono stati somministrati nel 68% dei casi e nel 15% dei casi è stato usato un tromboaspiratore (Angio-Jet, Diver o Export) o EPI filter per i graft. Il successo angiografico e procedurale, nel radial group, è stato ottenuto nel 98% dei casi. Non vi è stato nessun caso di conversione dalla via radiale a quella femorale. Le complicanze vascolari ed i sanguinamenti sono stati maggiori nel gruppo con accesso vascolare femorale (2 pseudoaneurismi di cui uno trattato con compressione ecoguidata ed uno

sottoposto a correzione chirurgica; 15% sanguinamenti minori, ematomi inguinali ed in sede di puntura arteriosa; nel 10% dei casi c'è stata un'interruzione anticipata del GP IIb/IIIa a causa dei sanguinamenti). Nei pazienti sottoposti a PTCA primaria per via transradiale non vi sono state complicanze emorragiche e vascolari locali relate al tipo di accesso vascolare né interruzione prematura di inibitori GP IIb/IIIa per sanguinamenti.

**Conclusioni.** La PTCA primaria per via transradiale è sicura ed efficace ed offre gli stessi risultati di quella eseguita per via femorale con una notevole riduzione delle complicanze emorragiche relate al sito di accesso vascolare. Offre notevoli vantaggi di gestione del paziente in UTIC da parte sia del personale medico che infermieristico (abolizione dei sanguinamenti correlati al sito di accesso vascolare). Più sicuro anche per quei pazienti che immediatamente dopo l'esecuzione della procedura tornano all'UTIC di provenienza (semplificazione della gestione di pazienti dopo procedura interventistica da parte di personale non esperto). Le problematiche dell'accesso radiale sono in gran parte correlate all'esperienza dell'operatore che necessita di una opportuna curva di apprendimento (scelta di cateteri opportuni, varianti anatomiche, ecc.).



### C87

#### CONFRONTO DIRETTO FRA BNP E NT-proBNP IN PAZIENTI CON INSUFFICIENZA CARDIACA. DATI DALLO STUDIO VALSARTAN IN HEART FAILURE TRIAL (Val-HeFT)

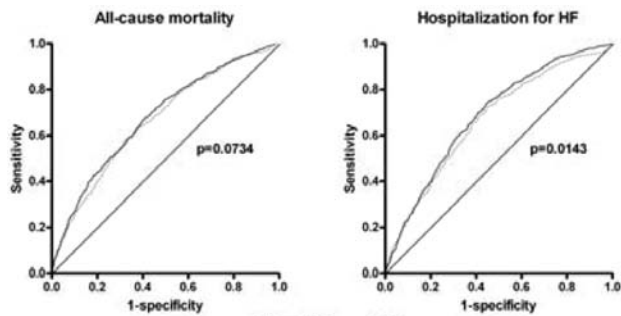
S. Masson, R. Latini, T. Vago, S. Barlera, L. Angelici, E. Amoroso, G. Di Tano, AP. Maggioni, G. Tognoni, a nome dei Ricercatori dello Studio Val-HeFT

Istituto "Mario Negri", Milano; Ospedale Luigi Sacco, Milano; Ospedale Papardo, Messina; Centro Studi ANMCO, Firenze; Consorzio Mario Negri Sud, S. Maria Imbaro, Chieti

**Scopi della ricerca.** Il BNP e il frammento N-terminale (NT-proBNP) sono dei validi marcatori di diagnosi e di prognosi nell'insufficienza cardiaca (IC). Differenze a livello della loro funzione, stabilità biologica e *in vitro* e nei meccanismi di eliminazione potrebbero evidenziare valori prognostici diversi fra i due peptidi. Presentiamo un confronto diretto fra questi due peptidi in una grande popolazione di pazienti con IC cronica e stabile.

**Metodi impiegati.** BNP (IRMA Shionogi) e NT-proBNP (Elecsys Roche) sono stati misurati all'ingresso dello studio Val-HeFT in 3916 pazienti. Le variabili cliniche associate ai due peptidi sono state identificate mediante analisi con regressioni multiple. Il confronto dei valori predittivi dei due peptidi per due esiti clinici - mortalità totale (758 decessi) o ricovero ospedaliero per IC (634 eventi) - è stato valutato mediante la metodologia delle ROC.

**Risultati e conclusioni.** Le concentrazioni di entrambi i peptidi erano significativamente più elevate nei pazienti anziani, con IC di eziologia ischemica, riduzione della FEVS, dilatazione del VS, e fibrillazione atriale. Non vi erano differenze sostanziali nelle relazioni fra le concentrazioni dei due peptidi e età, FE e diametro del VS. Il valore prognostico di NT-proBNP era simile a quello di BNP per la mortalità (AUC 0.679±0.011 vs. 0.665±0.011, p=0.0734), lievemente superiore per le ospedalizzazioni per IC (AUC 0.685±0.011 vs. 0.665±0.012, p=0.0143). In questa ampia popolazione di pazienti con IC cronica e stabile, i due peptidi natriuretici sono i migliori marcatori di esito clinico.



### C88

#### STRATIFICAZIONE DEL RISCHIO IN PAZIENTI CON SCOMPENSO CARDIACO ACUTO: PREDITTORI DI MORTALITÀ INTRAOSPEDALIERA. DATI DAL REGISTRO ITALIANO SULLO SCOMPENSO CARDIACO ACUTO

A. Serio<sup>1</sup>, L. Tavazzi<sup>1</sup>, A.P. Maggioni<sup>2</sup>, D. Lucci<sup>2</sup>, G. Cacciatore<sup>3</sup>, G. Ansalone<sup>4</sup>, F. Oliva<sup>5</sup>, M. Porcu<sup>6</sup>, G. Scorcu<sup>6</sup>, L. Moretti<sup>7</sup>, G. Romano<sup>8</sup>

a nome dei Ricercatori del Registro Scompenso Cardiaco Acuto  
<sup>1</sup>IRCCS Policlinico S. Matteo, Dipartimento di Cardiologia, Pavia, <sup>2</sup>Centro Studi ANMCO, Firenze, <sup>3</sup>Ospedale S. Giovanni Addolorata, Dipartimento di Cardiologia, Roma, <sup>4</sup>Ospedale Madre Giuseppina Vannini, Dipartimento di Cardiologia, Roma, <sup>5</sup>Ospedale Niguarda, Dipartimento di Cardiologia 1, Milano, <sup>6</sup>Ospedale S. Michele Brotzu, Dipartimento di Cardiologia, Cagliari, <sup>7</sup>Ospedale Mazzoni, Cardiologia, Ascoli Piceno, <sup>8</sup>Ospedale Umberto I, Cardiologia, Siracusa

Lo scompenso cardiaco acuto (AHF) costituisce uno dei principali problemi sanitari dei Paesi industrializzati ed è una delle cause principali di mortalità e di morbilità. Nonostante la prevalenza di tale condizione clinica a prognosi infausta vada progressivamente aumentando negli anni, manca un'adeguata stratificazione del rischio.

**Scopo della ricerca.** Identificazione dei predittori di mortalità intraospedaliera nei pazienti (pz) con AHF.

**Metodi.** Studio nazionale, multicentrico, osservazionale, prospettico, coinvolgente 206 centri di Cardiologia dotati di Terapia Intensiva Coronarica (ICU).

**Risultati.** Durante i 3 mesi di arruolamento, 2807 pz sono stati inclusi nel database del registro e classificati come AHF *de novo* (44%) o *riacutizzazione di scompenso cardiaco cronico (rCHF)* (56%). I principali quadri clinici di presentazione dello AHF erano: edema polmonare acuto nel 49.6% dei pz, *rCHF* nel 42.7% dei pz e shock cardiogeno nel 7.7%. L'ischemia miocardica era la principale eziologia nel 46% dei pz ed il fattore precipitante nel 33% dei casi. Era presente anemia (Hb <12 g/dl) nel 46% dei pz, insufficienza renale (creatinina ≥ 1.5 mg/dl) nel 47% ed iponatremia (≤136 mEq/l) nel 45% dei pz. All'ecocardiogramma, eseguito nel 92% dei pz, una frazione di eiezione conservata (FE >40%) è stata riscontrata nel 34% dei pz (27% dei pz con *rCHF* e 42% con AHF *de novo*). Diuretici per via parenterale, nitrati ed inotropi sono stati somministrati al 95%, 51% e 25% dei pz, rispettivamente. La durata mediana della degenza intraospedaliera è stata di 9 giorni; il 69% dei pz sono rimasti in ICU per un tempo mediano di 4 giorni. Il tasso di mortalità intraospedaliera è stato pari al 7.2%. All'analisi multivariata i predittori indipendenti di mortalità intraospedaliera sono risultati un'età più avanzata, infusione di farmaci inotropi,

elevati valori di troponina, iponatremia, anemia ed elevata BUN. Una precedente procedura di rivascolarizzazione ed elevati valori di pressione arteriosa sembravano essere predittivi di una prognosi migliore.

**Conclusioni.** Pochi e semplici riscontri clinici possono essere di notevole aiuto nel tentativo di una stratificazione del rischio a breve termine dei pz con AHF.

### C89

#### CONFRONTO TRA PAZIENTI CON SCOMPENSO CARDIACO ACUTO DE NOVO E PAZIENTI CON INSTABILIZZAZIONE DI SCOMPENSO CARDIACO CRONICO: DATI DAL REGISTRO ITALIANO DELLO SCOMPENSO CARDIACO ACUTO

G. Cacciatore<sup>1</sup>, M. Porcu<sup>2</sup>, A.P. Maggioni<sup>3</sup>, D. Lucci<sup>3</sup>, F. Oliva<sup>4</sup>, G. Ansalone<sup>5</sup>, L. Tavazzi<sup>6</sup>

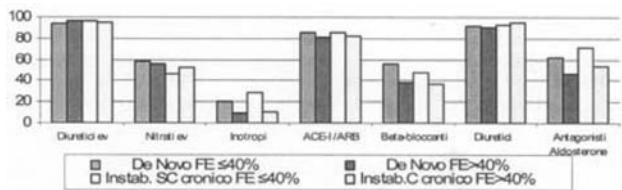
<sup>1</sup>Azienda Ospedaliera San Giovanni, Roma, <sup>2</sup>Azienda Ospedaliera S. Michele Brotzu, Cagliari, <sup>3</sup>Centro Studi ANMCO, Firenze, <sup>4</sup>Ospedale Niguarda, Milano, <sup>5</sup>Ospedale Madre Giuseppina Vannini, Roma, <sup>6</sup>IRCCS Policlinico S. Matteo, Pavia

**Scopi.** Non è noto se vi siano differenze nelle caratteristiche dei pazienti (pz) con scompenso cardiaco (SC) *de novo* rispetto ai pz con instabilizzazione di SC cronico.

**Metodi.** Il Registro Italiano dello Scompenso Cardiaco Acuto ha arruolato 2807 pz dal 1° marzo al 31 maggio 2004 presso 206 centri dotati di unità di terapia intensiva cardiologica (UTIC). Scopo della presente analisi è confrontare le caratteristiche, l'outcome e i trattamenti durante il ricovero e alla dimissione dei pz con instabilizzazione di sc cronico rispetto ai pz con sc *de novo*.

**Risultati.** Nel 44% dei pz è stata posta diagnosi di SC *de novo* e nel 56% di instabilizzazione di SC cronico. La frazione d'eiezione ventricolare sinistra (FEVS), misurata nel 92% dei pz, era ≤40% nel 73,4% e nel 57,7% rispettivamente dei pz con instabilizzazione di SC cronico e *de novo* (P<0.001). L'eziologia prevalente era ischemica: 46.6% nei pz con instabilizzazione di SC cronico (38.8% e 8% rispettivamente nei pz con FEVS depressa e conservata) e 45.7% nei pz con sc *de novo* (31.4% e 14.3%) rispettivamente nei pz con FEVS depressa e conservata). Rispetto ai pz con instabilizzazione di SC cronico, i pz con SC *de novo* presentavano pressione sistolica più elevata e valori inferiori di azotemia sia nel gruppo con FEVS depressa che conservata. La durata del ricovero era maggiore nei pz con instabilizzazione di SC cronico mentre non vi erano differenze nella durata della permanenza in UTIC. La mortalità totale intraospedaliera per tutte le cause è stata pari al 7.3%: 7.5% nei pz con SC *de novo* e 7.1% nei pz con instabilizzazione di SC cronico (NS). La mortalità più elevata (8.3%) è stata osservata nei pz con SC *de novo* e FEVS depressa. I principali trattamenti nel corso del ricovero ed alla dimissione sono illustrati nella figura.

**Conclusioni.** Nel Registro Italiano lo SC *de novo* ha rappresentato il 44% dei casi. La durata del ricovero è stata maggiore per i pz con instabilizzazione di SC cronico. I pz con SC *de novo* e FEVS depressa hanno presentato una mortalità intraospedaliera più elevata.



### C90

#### RELATIONSHIP BETWEEN RENAL FUNCTION AND IN-HOSPITAL ALL-CAUSE DEATH IN PATIENTS WITH ACUTE HEART FAILURE

F. De Santis, A.P. Maggioni, G. Ansalone, G. Cacciatore, M.G. Campagna, D. Lucci, R. Petacchi, F. Uras, L. Tavazzi on behalf of the Acute Heart Failure Registry Investigators

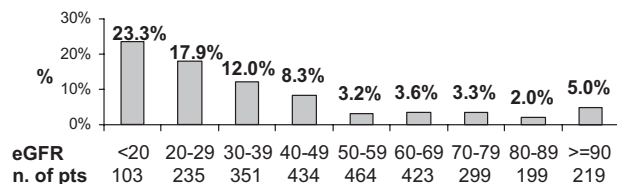
Centro Studi ANMCO, Firenze

**Background.** Comorbidities greatly influence outcomes of pts with acute heart failure (AHF). Renal dysfunction (RD) represents one of the major negative predictors of survival, however, influence of different degrees of RD on prognosis has been less well defined.

**Methods.** The Italian Survey on AHF included 2807 patients by 206 cardiology centers with intensive coronary care unit from March 1 to May 31, 2004. RD was defined as an estimated glomerular filtration rate (eGFR) <60ml/min/1.73m<sup>2</sup> according to the Modification of Diet in Renal Disease equation. We compared baseline characteristics and used a multivariable model to adjust and compare in-hospital all-cause mortality across eGFR groups.

**Results.** Of the 2807 pts enrolled in the Survey, 1587 (56.5%) pts met renal function criteria for RD. Lower eGFR was significantly related to older age, female gender, lower blood pressure and hemoglobin, ischemic etiology. Cardiogenic shock, worsening HF (as asported to a *de novo* AHF) were more frequent in pts with reduced eGFR. IV inotropes were used more frequently in pts with than in those without RD. In-hospital all-cause mortality was significantly higher in RD pts than in those without RD (10.0% vs 3.5%, p<0.0001). Figure shows the percent in-hospital mortality stratified by 10 units of eGFR. Mortality steeply increased when eGFR was below <50 ml/min/1.73m<sup>2</sup>, being very high even in mild degrees of RD (30-50 ml/min/1.73m<sup>2</sup>). Using an adjustment model, each incremental lowering of eGFR by 10 units was associated with a hazard ratio of 1.11 (95%CI 1.01 to 1.23) for risk of in-hospital death.

**Conclusion.** Among pts with AHF, renal function meeting eGFR criteria for RD is a frequent finding and a major independent risk factor for in-hospital mortality, with an incremental risk associated with lowering eGFR.



## C91

### PREVALENCE AND PROGNOSTIC ROLE OF HYPONATREMIA IN 2807 PATIENTS ADMITTED FOR ACUTE HEART FAILURE IN YEAR 2004

M. Buccolieri, A.P. Maggioni, L. Amati, G. Arcidiacono, S. Giacomelli, M. Millo, R. Urso, L. Tavazzi on behalf of the Acute Heart Failure Registry Investigators

ANMCO Research Center, Florence, Italy

**Background.** Hyponatremia (HN), generally defined as a serum sodium  $\leq 136$  mEq/L, is a commonly observed disorder in pts acutely hospitalized for heart failure (HF) and may complicate the therapeutic approach.

**Aim.** This analysis of the database of the Italian Survey on Acute HF, conducted by 206 cardiology centers with intensive coronary care unit, was to assess the prevalence and the prognostic implications of HN detected at hospital admission.

**Methods.** Univariate and multivariable (logistic regression models) analyses were performed to assess the independent association between serum sodium and in-hospital all-cause mortality.

**Results.** Of the 2807 pts admitted for HF from March 1 to May 31, 2004, 769 (27.4%) had a serum sodium level  $\leq 136$  mEq/L at hospital entry. Pts with HN were more frequently younger, of male gender, with ischemic etiology of HF, with lower SBP and higher creatinine levels. Hyponatremic pts had more frequently a worsening HF than a *de novo* episode of HF. Pts with HN at hospital admission were more frequently on treatment with loop diuretics and aldosterone blockers. During hospital stay, while no differences in terms of diuretic (both IV and oral) treatment were observed, IV inotropes, IV nitrates and ultrafiltration were deemed as necessary more frequently in hyponatremic pts than in those with normal serum sodium. All-cause in-hospital mortality was significantly higher in pts with low serum sodium than in those with normal sodium levels (12.2 vs 5.3%,  $p < 0.0001$ ). Multivariable analysis adjusted for the more relevant covariates confirmed that HN is independently associated with a higher risk of in-hospital all-cause deaths (OR 1.59, 95%CI 1.21-2.27). When serum sodium was included in the model as a continuous variable, the independent association between serum sodium and mortality was confirmed, showing a 5% increase of mortality for each mEq/L of serum sodium less (OR 1.05, 95%CI 1.01-1.07).

**Conclusions.** HN is confirmed to be an independent predictor of prognosis also in pts treated with an updated therapy for HF. Trials are testing if new therapies for correcting HN, such as vasopressin receptor antagonists, are useful to improve the outcome of the relevant proportion of pts with HN in the setting of AHF.

## C92

### LA VALUTAZIONE MULTIPARAMETRICA DELLA PROGNOSI DEL PAZIENTE CON SCOMPENSO CARDIACO CRONICO

AB. Scardovi<sup>1</sup>, C. Coletta<sup>1</sup>, N. Aspromonte<sup>1</sup>, R. De Maria<sup>2</sup>, S. Perna<sup>3</sup>, P. D'Errigo<sup>4</sup>, M. Greggi<sup>1</sup>, R. Ricci<sup>1</sup>, V. Ceci<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Ospedale S. Spirito, Roma, <sup>2</sup>CNR Dipartimento Fisiopatologia Clinica, Milano,

<sup>3</sup>Ospedale S. Andrea, Roma, <sup>4</sup>Istituto Superiore di Sanità, Roma

**Premessa.** Lo scopo del nostro lavoro è stato di chiarire se il tasso plasmatico di brain natriuretic peptide (BNP) combinato alla risposta iperventilatoria all'esercizio (EVR), rilevata durante test cardiopolmonare (CPX), o ai parametri ecocardiografici di disfunzione diastolica, fosse in grado di stratificare in modo accurato la prognosi dei pazienti (pts) affetti da scompenso cardiaco cronico con funzione sistolica ridotta (CHF).

**Metodi e Risultati.** Sono stati misurati i livelli plasmatici di BNP in 134 pts ambulatoriali con CHF e frazione di eiezione del ventricolo sinistro  $< 40\%$ , valutati in fase di stabilità clinica, sottoposti a CPX e ad ecocardiogramma Doppler (ED) con valutazione della funzione diastolica. La mediana del BNP era 214 [96-508] pg/ml. La EVR, definita come la pendenza della retta che metteva in relazione la ventilazione con la produzione di anidride carbonica ( $VE/VCO_2$  slope)  $> 35$ , veniva rilevata durante CPX in 60/134 pts (45%). Un pattern di riempimento di tipo restrittivo del ventricolo sinistro (RFP) al velocitogramma mitralico, definito come un rapporto onda E su onda A (E/A ratio)  $> 2.0$  cm/sec ed un tempo di decelerazione di E  $< 140$  ms, era presente in 25/128 pts (19.5%) in cui erano disponibili i dati dell'ED.

Durante un periodo di osservazione di  $717 \pm 244$  giorni, 50 pts morirono o furono ricoverati per instabilizzazione delle condizioni di compenso. All'analisi multivariata, i fattori indipendenti che condizionavano la prognosi erano RFP (HR 2.867, 95% CI 1.459 a 5.633,  $p = 0.002$ ) ed EVR (HR 2.80, 95% CI 1.414 a 5.546,  $p = 0.003$ ). L'aggiunta di RFP o di EVR nei pts con tasso plasmatico di BNP  $\geq 215$  pg/ml triplicava il rischio di eventi (HR 2.987, 95% CI 1.376 a 6.483,  $p = 0.006$ ),

mentre la combinazione dei tre determinanti prognostici identificava un gruppo di pts che presentavano la prognosi peggiore (HR 9.631, 95% CI 4.375 a 21.69,  $p < 0.0001$ ). La sopravvivenza libera da eventi era 75% nei pts nei quali non era presente nessuno dei tre parametri considerati ( $n = 52$ ), 73% in quelli che ne avevano solamente uno ( $n = 31$ ), 49% in quelli con due ( $n = 33$ ), e 11% in quelli con tre.

**Conclusioni.** Nei pts con CHF, EVR e RFP sono i determinanti prognostici più forti, mentre un tasso plasmatico di BNP  $\geq 215$  pg/ml ha un valore prognostico aggiuntivo. Il nostro studio sottolinea l'importanza della valutazione multiparametrica per una stratificazione prognostica accurata. I pts nei quali sono presenti parametri multipli di alto rischio devono essere seguiti mediante controlli frequenti e valutati attentamente per essere avviati, se possibile, verso opzioni terapeutiche diverse quali le terapie non farmacologiche.

## C93

### LA PRESENZA DI DISTURBI RESPIRATORI NOTTURNI È UN PREDITTORE INDIPENDENTE DI MORTE CARDIACA E DI FREQUENTE RIOSPEDALIZZAZIONE NEI PAZIENTI CON SCOMPENSO CARDIACO CRONICO

G.D. Pinna, R. Maestri, S. Capomolla, C. Campana<sup>1</sup>, A. Di Lenarda<sup>2</sup>, M. Emdin<sup>3</sup>, M.T. La Rovere, P. Johnson<sup>4</sup>, L. Tavazzi<sup>1</sup>, T. Witkowski<sup>5</sup>, P. Ponikowski<sup>5</sup>, D. Andrews<sup>4</sup>, P. Sleight<sup>4</sup>, A. Mortara<sup>6</sup>

Fondazione S. Maugeri, Montescano, <sup>1</sup>Policlinico S. Matteo, Pavia, <sup>2</sup>Ospedale Maggiore, Trieste, <sup>3</sup>CNR, Pisa, <sup>4</sup>Università di Oxford, Oxford, <sup>5</sup>Clinical Military Hospital, Wrocław, <sup>6</sup>Policlinico di Monza, Monza

**Scopi della ricerca.** Alterazioni del pattern respiratorio notturno caratterizzate da alternanza di fasi di iperventilazione con fasi di apnea o ipoapnea (respiro periodico (RP) sono di frequente riscontro nei pazienti con scompenso cardiaco (SC) e, in studi precedenti su piccoli gruppi ( $n < 70$ ), hanno mostrato essere associate ad una aumentata mortalità e morbilità. Il ruolo prognostico del RP è stato valutato nello studio multicentrico europeo HHH (Home or Hospital in Heart failure, QLGA-CT-2001-02424, condotto in Italia, Polonia e Gran Bretagna), testando per la prima volta anche la relazione tra RP e riospedalizzazione.

**Metodi impiegati.** In 443 pazienti clinicamente stabili con SC moderato-severo (età  $60 \pm 11$  aa, classe NYHA  $2.4 \pm 0.6$ , FEVS  $29 \pm 7\%$ ) è stata eseguita una registrazione cardiorespiratoria basale di 24-ore (Report-24, FM, Monza). Le registrazioni eleggibili per lo studio (segnale respiratorio di buona qualità per  $> 2.5$  ore notturne) sono state 396. Il RP è stato quantificato mediante l'indice di apnea (IA, eventi/ora), l'indice di apnea/ipoapnea (IAI, eventi/ora) e la sua durata (% della notte). È stata analizzata l'associazione tra RP e: i) morte cardiaca totale (regressione di Cox), ii) riospedalizzazione per SC (analisi log-lineare). Tutte le analisi sono state multivariate, aggiustando per età, NYHA, FEVS, volume telediastolico, eziologia, pressione sistolica, frequenza cardiaca, sodiemia.

**Risultati.** Durante il follow-up (1 anno), il 6% dei pazienti è andato incontro a morte cardiaca, mentre il 10% e 7% ha avuto rispettivamente 1 e  $\geq 2$  riospedalizzazioni per SC. La presenza di RP notturno è risultata un predittore indipendente di morte cardiaca con i seguenti risultati: IA  $\geq 10$  eventi/ora (RR, IC95%,  $p$ ): 2.5, 1.03-5.8, 0.04; IAI  $\geq 15$ /ora (RR, IC95%,  $p$ ): 2.9, 1.3-6.7, 0.01; durata notturna  $\geq 10\%$  (RR, IC95%,  $p$ ): 2.7, 1.04-7.1, 0.04. I pazienti riospedalizzati  $\geq 2$  volte sono stati il 5% tra quelli con IAI  $< 15$ /ora ed il 14% tra quelli con IAI  $\geq 15$ /ora ( $p = 0.01$  in analisi univariata,  $p = 0.07$  aggiustando per le covariate), mentre le percentuali sono risultate simili per i pazienti riospedalizzati una volta (11% vs 8%,  $p > 0.3$  in analisi univariata e multivariata).

**Conclusioni.** Questo studio conferma, su un esteso campione di pazienti con SC, il valore predittivo indipendente della presenza di alterazioni notturne del pattern respiratorio, qualunque sia l'aspetto di anomalità che venga preso in considerazione (apnee, apnee + ipoapnee, durata dell'oscillazione ventilatoria). Per la prima volta lo studio evidenzia anche una marcata tendenza dei pazienti con frequenti apnee/ipoapnee notturne ad andare incontro a ripetute riospedalizzazioni.

## C94

### LA PERSISTENZA DI RESPIRO PERIODICO DIURNO INCREMENTA IL RISCHIO DI MORTE NEI PAZIENTI CON SCOMPENSO CARDIACO CRONICO

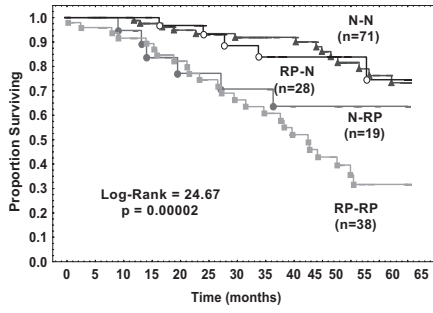
A. Nori, R. Maestri, G.D. Pinna, E. Robbi, A. Caporotondi, G.P. Guazzotti, F. Olmetti, O. Febo, M.T. La Rovere

Divisione di Cardiologia e Bioingegneria, Fondazione "S. Maugeri", IRCCS, Istituto Scientifico di Montescano (Pavia)

**Premessa.** Nei pazienti con scompenso cardiaco cronico (SCC) la presenza di respiro periodico (RP, aumento e riduzione della ventilazione con o senza apnee) rilevato durante lo stato di veglia in condizioni di riposo correla con aumentata mortalità e morbilità. Tuttavia, il significato clinico e prognostico della persistenza di alterazioni del pattern respiratorio non è ancora stato definito.

**Metodi.** In 156 pazienti in ritmo sinusale con SCC moderato e severo (età  $53 \pm 9$  aa, classe NYHA  $2.2 \pm 0.7$ , FEVS  $27 \pm 7\%$ ) ricoverati in modo consecutivo c/o la nostra Unità Scompenso e rivalutati dopo una media di 364 giorni (min 98, max 497), abbiamo studiato l'evoluzione del pattern respiratorio in una registrazione diurna di 10 minuti a riposo, in posizione supina.

**Risultati.** RP è stato rilevato in 66 pazienti (42%) alla prima e in 57 (36%) alla seconda registrazione. Di questi ultimi, RP era presente in entrambe le registrazioni in 38 pazienti, mentre 19 pazienti mostravano un pattern respiratorio normale nella prima registrazione. Dei 99 pazienti con respiro normale nella



seconda registrazione, 71 avevano respiro normale in entrambe, mentre 28 normalizzavano il pattern respiratorio nel tempo. La presenza di RP alla prima registrazione correlava in modo significativo con la mortalità cardiaca totale (analisi di Cox) dopo aggiustamento per classe NYHA, FEVS, pressione arteriosa sistolica, VO2 picco, azotemia ( $X^2$  15.5,  $p=0.0008$ ). Le curve di sopravvivenza di KM illustrano la mortalità a 5 anni in relazione all'andamento di RP ( $X^2$  24.67,  $p=0.00002$ ). La presenza di RP in entrambe le registrazioni (RP-RP) identifica un sottogruppo di pazienti con una mortalità a 5 aa del 70%, mentre nei pazienti che non hanno mai RP la mortalità a 5 aa è del 20%. Infine, sia la persistente normalità che la normalizzazione del pattern respiratorio si associano ad incremento della FE e riduzione della pressione di riempimento ventricolare sinistra.

**Conclusioni.** L'evoluzione temporale del pattern respiratorio diurno identifica pazienti a differente rischio di mortalità cardiaca totale. La normalizzazione di un pattern respiratorio inizialmente patologico si associa ad una prognosi migliore.



## C95

### CARDIOMIOPATIA ACUTA REVERSIBILE "TAKO-TSUBO-LIKE": FOLLOW-UP A DISTANZA DI UNA SERIE DI PAZIENTI CONSECUTIVI

A. Valbusa, F. Abbadessa, C. Giachero, M. Viscchi, A. Zingarelli, L. Oltrona Visconti

U.O. di Cardiologia, Azienda Ospedaliera-Universitaria S. Martino, Genova

**Introduzione.** La sindrome "Tako-Tsubo like" (STT) rappresenta una disfunzione ventricolare sinistra intermittente ad eziologia sconosciuta, caratterizzata da "ballooning" transitorio dell'apice del ventricolo sinistro (VS), circolo coronarico angiograficamente indenne e quadro clinico sovrapponibile ad una sindrome coronarica acuta (SCA). Colpisce principalmente donne in età avanzata ed è spesso preceduta da stress emozionali o fisici.

**Scopo dello studio.** Follow-up clinico-strumentale a distanza nei pazienti (pz) con STT afferenti al nostro centro negli anni 2003-2005.

**Metodi e risultati.** Abbiamo valutato retrospettivamente 75 pz giunti al nostro laboratorio di emodinamica nel periodo 1/1/2003-31/12/2005 con diagnosi di SCA, disfunzione ventricolare sinistra e coronarie angiograficamente indenni. Di questi, 14 pz presentavano caratteristiche confacenti ai criteri diagnostici per STT e sono stati inclusi nello studio. Questi pz erano di sesso femminile, con età di  $74 \pm 7$  anni, 86% erano ipertesi, 43% ipercolesterolemici, 21% avevano familiarità per cardiopatia ischemica, 21% erano obesi, 36% distiroidei, 1 solo era un ex fumatore. Nessun pz presentava diabete mellito. Il 57% dei pz riferiva una sintomatologia prodromica nei giorni precedenti l'evento acuto e l'86% uno stress psico-fisico prima dell'evento. L'ECG di ingresso mostrava nell'86% dei pz un quadro tipico per infarto miocardico con sopraslivellamento del tratto ST in fase iperacuta o in evoluzione, in un pz un BBS di prima insorgenza ed in uno un quadro nei limiti della norma. Tutti i pz presentavano all'esame angiografico un circolo coronarico indenne da lesioni significative. All'ecocardiogramma tutti i pz presentavano il tipico aspetto di "apical ballooning" del VS con una frazione d'eiezione (FE) di  $38 \pm 7\%$ . 21% presentava insufficienza mitralica (IM) di grado moderato o severo, 14% insufficienza tricuspoidale (IT) moderata con ipertensione polmonare (IPTP), 21% ostruzione dinamica all'efflusso ventricolare sinistro con SAM e 57% ipertrofia ventricolare sinistra. In tutti i pz vi era un modesto incremento degli enzimi miocardici, con una curva enzimatica suggestiva per SCA (picco di troponina  $4.7 \pm 3.6$  mg/L). Al follow-up clinico-strumentale eseguito in 13 pz a distanza media di 15 mesi (range 1-34), 2 pz sono deceduti per cause non cardiache (1 a un mese per ictus, 1 a 24 mesi per uremia) e 11 pz non hanno presentato eventi coronarici. All'ecocardiogramma la FE era  $59 \pm 3\%$  e nessun pz presentava significativa IM, IT, IPTP od ostruzione dinamica all'efflusso ventricolare sinistro.

**Conclusioni.** Da questi dati emerge come la STT, una cardiomiopatia reversibile con presentazione clinica tipo SCA, che colpisce donne, in età avanzata, con anamnesi positiva per recente stress psicofisico, caratterizzata da una disfunzione sistolica della porzione apicale del VS, abbia un outcome favorevole ad un follow-up a breve e medio termine. Al momento vi sono scarsi dati di follow-up della STT nella popolazione italiana e le casistiche finora pubblicate riguardano un numero comunque limitato di pz; questa osservazione proveniente da un singolo centro rappresenta un contributo alla caratterizzazione della prognosi a distanza della STT.

## C96

### "TRANSIENT LEFT VENTRICULAR APICAL BALLOONING SYNDROME": PRESENTAZIONE CLINICA ED ECOCARDIOGRAFICA, ASPETTI ANGIOGRAFICI, RISPOSTA AI TEST PROVOCATIVI E FOLLOW-UP A MEDIO TERMINE IN 20 PAZIENTI

S. Panigada, M. Previtelli, A. Repetto, R. Camporotondo, L. Tavazzi  
Divisione di Cardiologia, IRCCS Policlinico San Matteo, Pavia

La sindrome denominata "Transient Left Ventricular Apical Ballooning" (TLVAB) è una sindrome ischemica acuta caratterizzata da transitoria a-discinesia e dilatazione dell'apice del ventricolo sinistro associata ad ipercontrattilità dei suoi segmenti basali in assenza di stenosi coronarie angiograficamente significative. Tale sindrome sta suscitando sempre maggior interesse anche nel mondo occidentale per le sue peculiarità clinico-strumentali e per lo stimolo a comprenderne il meccanismo patogenetico, ancora non ben definito.

**Scopi.** Descrivere le caratteristiche cliniche, ecocardiografiche, angiografiche, la risposta ai test provocativi ed il follow-up a breve-medio termine della sindrome TLVAB e valutarne i possibili meccanismi patogenetici.

**Metodi.** Dal Gennaio 2002 al Dicembre 2005, su un totale di 916 pazienti con sindrome coronarica acuta con sopra o sottoslivellamento del tratto ST, sottoposti a coronarografia entro 48 ore dall'insorgenza dei sintomi, sono stati identificati 20 pazienti (2,1%), tutti di sesso femminile ( $71 \pm 8$  anni), che presentavano i criteri diagnostici per TLVAB. Tutti sono state sottoposti a coronaro-ventricolografia entro 48 ore dall'esordio dei sintomi con valutazione del flusso coronarico [TIMI Flow Grade e TIMI frame count] e a valutazioni clinico-ecocardiografica in acuto, a 1, 3 e 6 mesi. Un ecostress dobutamina per valutare l'inducibilità di un'ostruzione dinamica intraventricolare come possibile meccanismo patogenetico è stato eseguito in 16/20 pazienti. La possibilità di un meccanismo vasospastico è stata valutata in 11/20 pazienti mediante eco-ergonovina.

**Risultati.** Il sintomo di presentazione è stato dolore toracico prolungato in tutti i casi eccetto uno (lipotimia+astenia). Una causa scatenante è stata identificata in 8/20 pazienti. ECG all'ingresso: sopra-ST  $>1$  mm in 7/20 pazienti, sopra-ST+onde T negative in 5, onde T negative profonde nelle derivazioni precordiali in 7 e alterazioni specifiche in 1. Picco di CPK:  $187 \pm 108$  mU/ml con MB  $30 \pm 12$  mU/ml. Troponina I positiva in tutti i casi. All'ecocardiogramma in fase acuta, la FE del ventricolo sinistro era ridotta ( $47 \pm 9\%$ ). All'angiografia coronarica è stato documentato un rallentamento del flusso coronarico con TIMI frame count medio patologico ( $>27$  frames/sec) in tutte e tre le coronarie. Durante la degenza non si sono verificati decessi o complicanze maggiori. 3 pazienti hanno presentato complicanze minori (transitoria trombosi apicale, TVNS, FA parossistica).

L'ecocardiogramma alla dimissione (12/20 pazienti) mostrava un miglioramento della FE del ventricolo sinistro ( $58 \pm 7\%$ ) con riduzione/normalizzazione delle alterazioni della cinesi in sede apicale in tutti i casi. In fase acuta, 3/20 pazienti (15%) presentavano ostruzione dinamica medioventricolare in condizioni basali. Un'ipertrofia localizzata del setto prossimale con aspetto sigmoide era presente in 6/20 pazienti (30%). L'ecostress con dobutamina, eseguito a distanza di  $8 \pm 11$  giorni dall'evento acuto, ha determinato lo sviluppo di un gradiente intraventricolare con ostruzione dinamica in 4/16 pazienti (25%); in 2 casi il gradiente era severo (110 e 98 mmHg) e associato ad insufficienza mitralica severa da SAM ed in 2 moderato (38 mmHg e 35 mmHg), senza insufficienza mitralica. L'eco-ergonovina è risultato negativo per ischemia vasospastica in tutti i pazienti studiati. Durante un follow-up medio di  $13 \pm 7$  mesi non si sono osservati eventi clinici maggiori; si è verificata una sola recidiva.

**Conclusioni.** 1) Nella popolazione ricoverata per sindrome coronarica acuta con sopra o sotto-ST, studiata angiograficamente entro 48 ore dall'esordio, la prevalenza di LVABS è del 2.1%, con interessamento esclusivo di donne in età post-menopausa. 2) La prognosi a breve-medio termine è buona con recupero completo della funzione ventricolare sinistra e assenza di eventi cardiaci maggiori. L'incidenza di recidiva è molto bassa (5%). 3) Il rallentamento di flusso coronarico, documentato in fase acuta, suggerisce una disfunzione microvascolare diffusa, anche se non è chiaro se tale disfunzione sia primitiva o secondaria. 4) La negatività dei test con ergonovina sembra escludere un'origine vasospastica. 5) Un'ostruzione dinamica intraventricolare, indotta da stimolo simpatico, è presente in circa il 25% dei pazienti e potrebbe essere responsabile, anche attraverso l'induzione di un'insufficienza mitralica severa, delle complicanze di pompa segnalate. Tuttavia, sia la sua incidenza relativamente bassa che la possibile dipendenza dell'ostruzione dal ballooning stesso suggeriscono che essa non sia il meccanismo primario nella maggioranza dei pazienti.

## C97

### TRANSIENT LEFT VENTRICULAR APICAL BALLOONING: AN OBSERVATIONAL CASE SERIES OF EIGHT PATIENTS

S. Azzarelli\*, A.R. Galassi\*, F. Amico\*, M. Giacoppo\*, V. Argentino\*, S.D. Tomasello\*, A. Fiscella\*, C. Tamburino\*

\*Cardiovascular Catheterization Unit, Cardiovascular Department, "Cannizzaro" Hospital, §Cardiovascular Department, "Ferrarotto" Hospital-Postgraduate School in Cardiology, University of Catania, Catania, Italy

Transient left ventricular apical ballooning is a recently described clinical entity characterized by transient abnormal wall motion of the mid and apical segments of the left ventricle (the so-called "apical ballooning"), absence of significant coronary artery disease, and new ST-T electrocardiographic abnormalities.

We describe the clinical characteristics of 8 consecutive patients with transient left ventricular apical ballooning identified among 389 (2%) patients admitted in hospital with a suspected acute coronary syndrome over a 1-year period. Among these patients, two cases appeared to be caused by an acute myocarditis, one case by head trauma with intracranial bleeding, while in the remaining 5 cases no apparent cause has found. All patients but one were postmenopausal women, with a mean age of  $60 \pm 13.5$  years. A preceding strong emotional or physical stress was present in the majority of patients (6 patients out of 8, 75%). The most common presenting symptom was chest pain (7 patients out of 8, 88%). Four patients had significant ST-segment elevation while the remaining four had T-wave inversion on their admission electrocardiograms. Mean peak troponin I was mildly elevated ( $3.734 \pm 4.529$  ng/dl). The mean echocardiographic left ventricular ejection fraction was  $40 \pm 10\%$  on admission and increased significantly to  $63 \pm 4\%$  at 1-month follow-up ( $p < 0.05$ ). All patients but one had an abnormal corrected TIMI frame count ( $>27$  frames) in at least 1 major epicardial coronary artery. All patients were alive and without MACE at a 6-month follow-up.

In conclusion, the transient left ventricular apical ballooning should be considered in the differential diagnosis of the patients presenting with a suspected acute coronary syndrome, as it may account for 1% to 2.2% of hospital admissions. A registry of this syndrome might be developed for a more complete understanding of this pathology.

## C98

### SINDROME CORONARICA ACUTA A CORONARIE NORMALI: INCIDENZA DI EVENTI AVVERSI A BREVE E MEDIO TERMINE

M. Carini F. Costa, B.M. Fadin, E. Calvaruso, E. Passamonti, P. Pedroni, O. Ferrari, S. Pirelli

Unità Operativa di Cardiologia, Azienda Ospedaliera di Cremona

**Background.** Sebbene la Sindrome Coronarica Acuta sia generalmente associata ad una malattia ostruttiva di almeno un'arteria coronarica, sono stati angiograficamente documentati casi con arterie epicardiche angiograficamente normali. La frequenza di SCA con coronarie normali è bassa (variando dal 3 al 5% nelle varie casistiche), con meccanismi etiopatogenetici vari (spasmo coronarico, embolizzazione da trombosi su placca minima, disfunzione diastolica determinante alterazione della capacità di vasodilatazione del microcircolo coronarico, tono del microcircolo coronarico a riposo cronicamente elevato, disordini coagulativi congeniti od acquisiti, condizioni tossiche quali ad es. abuso di cocaina, ecc).

**Scopo del lavoro.** Valutare l'incidenza di eventi avversi a breve (degenza intraospedaliera e ad un mese) ed a distanza dei pazienti con Sindrome Coronarica Acuta senza stenosi coronarie significative.

**Materiali e Metodi.** Tra il gennaio 2004 ed il dicembre 2005 tra i 751 pazienti ricoverati per SCA (450 con ST soprasliv. e 301 NON ST soprasliv.) sono state eseguite 532 coronarografie (348 nel gruppo ST sopra e 184 nel gruppo ST NON ST sopra). All'angiografia coronarica abbiamo selezionato 34 pazienti senza stenosi critiche. La casistica era così suddivisa: 14 erano i pz ST soprasliv. e 20 i pz NON ST soprasliv.; 19 i maschi; età media 61 anni; giornate di degenza media

= 5; 29 i pz in classe Killip 1. I fattori di rischio erano così suddivisi: 5 pz con diabete, 13 con ipertensione, 6 con dislipidemia e 7 con fumo. È stata riscontrata troponina positiva in 32 pazienti (94%). La funzione ventricolare sinistra era conservata nell'87% dei casi. Tutti i pazienti sono stati dimessi con terapia medica ottimizzata: 74% beta-blocc; 92% terapia antiaggregante; 90% statine, 92% ACE-inibitori. Abbiamo considerato gli eventi intraospedalieri ed a distanza di 1 e 6 mesi in termini di morte, infarto ed instabilità clinica con necessità di riospedalizzazione. **Risultati.** Nel follow-up intraospedaliero si è avuto un evento avverso (scompenso); a 30 giorni un ulteriore evento (angina); a 6 mesi 0 eventi avversi. **Conclusioni.** L'assenza di lesioni coronariche critiche nei pazienti con Sindrome Coronarica Acuta condiziona un'evoluzione favorevole intraospedaliera ed a distanza di 6 mesi in termini di eventi clinici, pur in presenza di fenomeni etiopatologici diversi.

## C99

### TAKO-TSUBO CARDIOMYOPATHY: INCIDENZA IN UN CENTRO AD ALTO VOLUME DI ANGIOPLASTICHE PRIMARIE

M. Aquilina, A. Santarelli, N. Franco, D. Santoro, M. Ruffini, R. Sabattini, G. Piovaccari

Dipartimento Malattie Cardiovascolari, Rimini.

**Background.** La tako-tsubo cardiomyopathy rappresenta un'entità clinica di recente acquisizione che si manifesta con dolore toracico e segni elettrocardiografici d'ischemia transmurale in grado di simulare una sindrome coronarica acuta con sopralivellamento persistente del tratto ST (IMA). In questi pazienti lo studio coronarografico, eseguito in urgenza, documenta l'assenza di ostruzione trombotica a livello dei principali rami coronarici epicardici mentre la ventricolografia mostra una severa disfunzione ventricolare sinistra con acinesia/discinesia dei segmenti apicali (apical ballooning). Il successivo decorso è caratterizzato da modesto e precoce rilascio enzimatico sproporzionato al danno miocardico acuto documentato all'angiografia e da un progressivo e rapido miglioramento della frazione di eiezione.

**Scopo della ricerca.** Valutare l'incidenza di tako-tsubo cardiomyopathy in un centro con attività h 24 e ad alto volume di angioplastiche primarie. A tal fine abbiamo esaminato i dati procedurali e clinici dei pazienti consecutivamente sottoposti ad uno studio coronarografico urgente per IMA dal 2001 al 2005.

**Risultati.** Nel periodo considerato sono stati sottoposti a studio coronarografico urgente per IMA 1031 pazienti. 54 pazienti presentavano assenza di significative stenosi dei vasi epicardici. In questo sottogruppo veniva sistematicamente effettuato nella stessa procedura uno studio ventricolografico: in 18 casi si rilevava apical ballooning con una frazione di eiezione media del 32%. 3 pazienti sono successivamente deceduti per la presenza di severe comorbidità. Nei rimanenti 15 pazienti si documentava successivamente un modesto rilascio enzimatico ( $6.4 \pm 2.3$  ng/ml) di Troponina I a circa 10 ore dall'esordio del dolore toracico, una progressiva normalizzazione del quadro elettrocardiografico (recupero dei potenziali in sede precordiale), un significativo miglioramento della frazione di eiezione alla dimissione (media 45%). In questi pazienti veniva pertanto formulata una diagnosi di tako-tsubo cardiomyopathy definendo così un'incidenza pari all'1.4% dei casi sottoposti ad una coronarografia urgente per sospetto IMA.

**Conclusioni.** La tako-tsubo cardiomyopathy rappresenta una realtà clinica emergente; la sua incidenza, sebbene modesta, non è trascurabile; lo studio coronarografico appare al momento l'unico strumento disponibile per una corretta diagnosi differenziale rispetto all'infarto acuto transmurale.

## C100

### INCREMENTO SPONTANEO DI ERITROPOIETINA IN PAZIENTI CON INFARTO MIOCARDICO ACUTO: UN RUOLO NELLA MOBILIZZAZIONE DI PROGENITORI ENDOTELIALI CIRCOLANTI

M. Ferlini, M. Ferrario, M. Massa\*, V. Rosti#, B. Marinoni, G.M. De Ferrari#, R. Campanelli#, E. Bramucci, A. Repetto, L. Tavazzi

Divisione di Cardiologia, #UCC, \*Laboratorio di Biotecnologia, #Laboratorio Trapianti d'Organo, IRCCS Policlinico San Matteo, Pavia

**Scopi.** La recente dimostrazione sperimentale che l'eritropoietina (EPO) possiede un valore protettivo nei confronti del danno tessutale, sia con azioni antiapoptotiche che favorendo la mobilizzazione di progenitori endoteliali (EPCs), fa ipotizzare che si verifichi un aumento spontaneo della sua produzione da parte dell'organismo nei pazienti con infarto miocardico acuto (IMA).

**Metodi.** Per verificare tale ipotesi abbiamo misurato i livelli plasmatici di EPO in 41 pazienti con IMA (età  $59.4 \pm 9$  anni, 78% maschi, 54% sede anteriore, FE  $47 \pm 8\%$ ) entro 6 ore dall'esordio dei sintomi sottoposti ad angioplastica primaria (PTCA) efficace. I prelievi ematici sono stati eseguiti all'ingresso (prima della PTCA, T0), dopo 24 ore ed a 7 giorni. Negli stessi pazienti abbiamo inoltre misurato, agli stessi intervalli di tempo, i livelli plasmatici di EPCs (CD34+/VGEFR2+). Abbiamo inoltre eseguito una valutazione delle stesse variabili in un gruppo di 34 soggetti sani (CTRL), paragonabili ai casi per età e per sesso.

**Risultati e Conclusioni.** I soggetti con IMA, già al T0 (dopo  $219 \pm 112$  min dall'esordio dei sintomi) presentavano livelli plasmatici di EPO significativamente superiori a quelli dei CTRL ( $10.25 \pm 5.52$  mU/ml vs  $7.7 \pm 3.3$  mU/ml,  $p=0.025$ ); a 24 ore la differenza diventava altamente significativa ( $20.6 \pm 11$  mU/ml vs  $7.7 \pm 3.3$  mU/ml,  $p<0.001$ ); a 7 giorni i valori ritornavano sovrapponibili a quelli dell'ingresso pur rimanendo significativamente superiori ai controlli ( $10.2 \pm 5.0$  mU/ml vs  $7.7 \pm 3.3$ ,  $p<0.05$ ). I valori di emoglobina non hanno subito modificazioni significative e sono sempre rimasti nei limiti della normalità. Nei soggetti con IMA, all'ingresso, si è verificato un aumento significativo dei livelli di EPCs rispetto ai CTRL; tali livelli di EPCs sono risultati correlati in modo positivo e significativo con i livelli di EPO ( $R=0.32$ ,  $p<0.05$ ). A 24 ore e a 7 giorni i livelli di rimanevano superiori rispetto ai CTRL ma veniva persa la correlazione con i valori di EPO. Nei pazienti con IMA, sottoposti a PTCA primaria, si verifica un precoce e spontaneo aumento dei valori plasmatici di EPO endogena. Tale incremento è indipendente

dall'emoglobina plasmatica, e prima della PTCA si correla ad una significativa mobilizzazione di EPCs.

## C101

### NT-proBNP NELL'INFARTO ACUTO CON ST SOPRASLIVELLATO TRATTATO CON ANGIOPLASTICA PRIMARIA (PCI): CORRELAZIONI CLINICO-ANGIOGRAFICHE E IMPATTO PROGNOSTICO A BREVE TERMINE

C. Pancera, L. La Vecchia, E. Cabianca, L. Varotto, P. Vincenzi, G.L. Spadaro, M. Paccanaro, A. Fontanelli

U.O. di Cardiologia, Ospedale S. Bortolo, Vicenza

**Background.** Recenti studi su ampie casistiche di pazienti (pz) con sindromi coronariche acute (SCA) inclusi in trial clinici hanno evidenziato il ruolo del NT-proBNP come marcatore di alto rischio e di prognosi avversa. Non esistono tuttavia dati consistenti in letteratura relativi a casistiche di pz sottoposti a PCI per infarto acuto con ST sopraslivellato (STEMI).

**Materiali e metodi.** In tutti i pz sottoposti a PCI primaria per STEMI presso il nostro centro nel periodo giugno-dicembre 2005 è stato eseguito un prelievo basale (pre-angiografia) per il dosaggio del NT-proBNP che è stato successivamente congelato e processato con immunonalizzatori Elecsys 1010/2010. I pz sono stati quindi suddivisi in 2 gruppi in base ad una concentrazione di NT-proBNP inferiore (Gruppo A) o superiore (Gruppo B) alla mediana e confrontati per le principali caratteristiche cliniche, angiografiche e procedurali. La PCI è stata realizzata di routine con impianto di stent e pre-trattamento con abciximab. Sono stati considerati eventi intraospedalieri: morte, re-infarto, nuova rivascolarizzazione e scompenso.

**Risultati.** Sono stati studiati 66 pz (43 M, 23 F, età media 66 anni, range 28-95) con una concentrazione media di NT-proBNP all'ingresso di  $1867 \pm 4734$  pg/ml e una mediana pari a 330 ng/ml. Rispetto ai pz del Gruppo B, i pz del Gruppo A avevano una età significativamente più elevata ( $72 \pm 13$  vs  $60 \pm 12$ ;  $p<0.0001$ ), TIMI Risk Score più alto ( $5.4 \pm 2.2$  vs  $3.4 \pm 1.8$ ;  $p<0.0001$ ) e frequenza maggiore di Troponina positiva all'ingresso ( $26/33$  vs  $12/33$ ;  $p=0.001$ ). Una classe Killip  $>1$  veniva riscontrata in 10 pz nel Gruppo A e in 3 pz nel Gruppo B ( $p=0.063$ ). Non si rilevavano differenze significative per quanto riguarda la distribuzione del vaso colpevole, l'estensione della coronaropatia e il flusso TIMI pre-PCI. Dopo la procedura, la presenza di un flusso TIMI  $<3$  era significativamente più elevata nel Gruppo A rispetto al Gruppo B ( $11$  su  $33$  vs  $3$  su  $33$ ;  $p=0.035$ ). Durante la degenza, si sono verificati 4 decessi, 2 re-infarti e 15 episodi di scompenso. La frequenza di eventi si è distribuita nel modo seguente nel Gruppo A e nel Gruppo B: decessi 4/0 ( $p=0.122$ ); re-infarti 1/1 ( $p=ns$ ); scompenso 3/12 ( $p=0.019$ ). La differenza nell'incidenza di MACE cumulati tra i 2 gruppi è altamente significativa ( $p=0.004$ ). All'analisi multivariata, i livelli elevati di NT-proBNP all'ingresso mantengono un valore predittivo indipendente nei confronti dei MACE (OR 4.32; 95% CI 1.34-9.02;  $p=0.023$ ).

**Conclusioni.** Il nostro studio conferma, in un setting clinico ben definito di SCA, che l'NT-proBNP costituisce un potente indicatore di gravità. È possibile che l'utilizzo più restrittivo di tale marker in pz senza segni clinici di scompenso e con PCI efficace fornisca valide indicazioni nella ulteriore stratificazione del rischio, identificando un sottogruppo ad evoluzione clinica meno favorevole.

## C102

### RUOLO PROGNOSTICO DEL BNP E DELL'INSUFFICIENZA RENALE NELL'INFARTO MIOCARDICO ACUTO

M. Moltrasio, E. Assanelli, M. Rubino, M. De Metrio, M. Grazi, I. Marana, J. Campodonico, G. Lauri, G. Marenzi

Centro Cardiologico Monzino, IRCCS, Istituto di Cardiologia, Università di Milano

Il peptide natriuretico cerebrale (BNP) è utilizzato nelle sindromi coronariche acute come indice precoce di danno cardiaco e come predittore prognostico. È noto che varie condizioni extracardiache, tra le quali l'insufficienza renale anche lieve, possono influenzare la prognosi dei pazienti con infarto miocardico acuto. Il BNP, d'altra parte, è influenzato dalla presenza di insufficienza renale e ciò lo rende un parametro potenzialmente utile per la valutazione integrata della funzione cardio-renale. Lo scopo dello studio è stato di valutare la possibile relazione tra BNP e funzione renale nell'infarto miocardico acuto e la loro influenza sulla prognosi a breve termine.

**Metodi.** Sono stati considerati 221 pazienti consecutivi ricoverati in Unità Coronarica con diagnosi di infarto miocardico acuto (età media  $65.5 \pm 13$  anni, 167 uomini, 96 STEMI, 125 NSTEMI). Al momento del ricovero (entro massimo 24 ore dall'inizio dei sintomi), in ciascun paziente sono stati misurati i valori di BNP (valori normali  $\leq 100$  pg/ml) e di creatinemia, ed è stata calcolata la clearance della creatinina (ClCr) applicando la formula di Cockcroft-Gault. In base ai valori di BNP e ClCr rilevati, il campione in studio è stato diviso in tre gruppi: Gruppo 1 = BNP normale e funzione renale normale o solo lievemente compromessa (ClCr  $>60$  mL/min;  $n=91$ , 41%), Gruppo 2 = alterazione di uno solo dei due parametri (BNP aumentato e funzione renale normale o BNP normale e ClCr  $<60$  mL/min;  $n=76$ ; 34%), Gruppo 3 = contemporaneo aumento di BNP e riduzione di ClCr  $<60$  mL/min ( $n=54$ , 24%). Per ciascun gruppo è stata valutata la mortalità intraospedaliera ed un endpoint combinato rappresentato dalla mortalità e dalla incidenza delle tre complicanze cliniche maggiori (insufficienza renale, insufficienza respiratoria e shock cardiogeno) di gravità tale da richiedere un supporto terapeutico non farmacologico (rispettivamente una terapia sostitutiva renale, la ventilazione meccanica e la contropulsazione aortica).

**Risultati.** L'incidenza dell'endpoint combinato è risultata progressivamente crescente dal Gruppo 1 al Gruppo 3 (Gruppo 1 = 3.3%, Gruppo 2 = 10.5%, Gruppo 3 = 24%;  $p=0.001$ ). La mortalità intra-ospedaliera è risultata anch'essa aumentata nel Gruppo 3 (11.1%) rispetto al Gruppo 2 (2.2%) e al Gruppo 1 (1.3%) ( $p=0.01$ ).

**Conclusioni.** I livelli di BNP ed il grado di funzione renale rappresentano fattori prognostici indipendenti di morbilità e mortalità intra-ospedaliera nell'infarto miocardico acuto. La loro precoce valutazione consente di stratificare in modo semplice ed accurato il rischio dei pazienti.

### C103

#### EPIDEMIOLOGIA, STRUTTURE DI RICOVERO E MORTALITÀ DELL'IMA IN PIEMONTE

G. Steffenino, A. Chinaglia\*, G. Carosio\*\*, G. Millesimo\*\*\*, C. Piccinino\$, F. Varbella§§, R. Gnani§§§, R. Picariello§§§, A. Orlando#, Ricercatori PRIMA O.S. Croce/Cn; \*O.M. Vittoria/To; \*\*O.S. Antonino/Al, \*\*\*O. Molinette/To; §O. Maggiore/No; §§O. Rivoli/To; §§§ Servizio Epidemiologia ASL 5, Torino; #Assessorato Sanità Regione Piemonte

In Piemonte è in attuazione la rete per il trattamento dell'infarto miocardico acuto con soprasslivellamento ST (STEMI) e della lisi pre-ospedaliera. I dati epidemiologici relativi alla patologia, alle strutture attuali di ricovero e alla mortalità possono essere utili per la programmazione sanitaria e la valutazione delle risorse necessarie.

**Scopo.** Valutare la prevalenza di ricoveri per IMA nella Regione Piemonte, la struttura di ricovero dei pazienti con IMA Q (ospedale con o senza UTIC, divisione cardiologica o non cardiologica), la percentuale di ricoveri per STEMI avvenuti oltre le 12 ore dall'inizio dei sintomi, i trasferimenti e la mortalità relativa.

**Metodi.** È stata attuata una rilevazione dai dati delle Schede di Dimissione Ospedaliera (SDO) dei pazienti dimessi con diagnosi di IMA per un periodo di 4 mesi (febbraio-maggio 2005). Le SDO relative alla diagnosi di IMA Q sono state selezionate utilizzando i codici ICD9.CM 410.\*1 (con \* differente da 7); quelle relative alla diagnosi di IMA non Q utilizzando il codice 410.71. I pazienti con STEMI ricoverati oltre le 12 ore dall'inizio dei sintomi sono stati segnalati tramite apposito questionario dai 31 centri cardiologici dotati di UTIC della Regione Piemonte partecipanti al Registro PRIMA.

**Risultati.** Sono stati selezionati 1556 ricoveri con diagnosi di IMA Q in 4 mesi; di questi 103 si riferivano allo stesso paziente per trasferimento da un ospedale all'altro (6.6%). Dei rimanenti 1453 ricoverati 1360 sono stati dimessi dai 31 centri ospedalieri con UTIC (93%), di cui 1264 dai reparti cardiologici (86.9%) e 93 da centri ospedalieri non dotati di UTIC (6.4%). Sono deceduti 133 pazienti su 1453 (9.1%); 91 decessi si sono verificati in reparti cardiologici (mortalità 7.1%), 42 in reparti non cardiologici (mortalità 22%). I pazienti segnalati dai centri con UTIC con STEMI e ricovero oltre le 12 ore sono risultati 301 (20% degli IMA Q). Nello stesso periodo sono stati selezionati 948 ricoveri con diagnosi di IMA non Q; la mortalità è risultata del 5.3%.

**Conclusioni.** Nella Regione Piemonte ogni mese vengono dimessi 363 pazienti con diagnosi di IMA Q e 237 pazienti con diagnosi di IMA non Q; la maggior parte degli IMA Q sono dimessi da ospedali dotati di UTIC; la mortalità è 9.1% per i pazienti con IMA Q, minore per l'IMA non Q (5.3%); la percentuale di pazienti con STEMI che giunge tardivamente al ricovero è elevata (20%).

### C104

#### L'INFARTO MIOCARDICO ACUTO NELLA REALTÀ TERRITORIALE MILANESE. REGISTRO DI 762 CASI CONSECUTIVI IN UN SINGOLO CENTRO TRA IL 2003 ED IL 2005

O. Agostoni, P. Bognetti, N. Grieco, V. Antonazzo, F. Casazza U.O. Cardiologia, Ospedale San Carlo Borromeo, Milano

**Background.** La recente pubblicazione dell'aggiornamento delle linee guida internazionali o di documenti di consenso sull'infarto miocardico acuto e sull'angioplastica coronarica (PCI) ci ha indotto a verificare quale sia stata, negli ultimi due anni, la gestione dei pazienti con diagnosi di IMA, ricoverati nella nostra UO di cardiologia. Essa è dotata di UTIC, di Laboratorio di Cardiologia Interventistica attivo nelle ore diurne dei giorni feriali ed è collocata all'interno di una rete che garantisce una coronarografia in emergenza nelle ore notturne e nei festivi secondo protocolli di stratificazione del rischio previamente concordati ed oggi estesamente applicati negli ospedali italiani.

**Materiali e metodi.** Abbiamo condotto uno studio prospettico di 24 mesi (1/9/03-31/8/05), inserendo consecutivamente in un database tutti di pz con diagnosi di IMA (STEMI e NSTEMI) ricoverati nella nostra UTIC entro la 48<sup>h</sup> ora dall'insorgenza dei sintomi. I dati sono stati raccolti mediante un software proprietario secondo i criteri mutuati dalle Guidelines ACC/AHA/ESC.

**Risultati.** Sono stati ricoverati nel periodo in esame 762 pz con diagnosi di IMA (età: 69,3 ± 12,8 - M: 63,5% F: 36,5%). Prevalenza di diabete 24,8%; pregresso evento coronarico maggiore 27,8%; classe Killip >1 nel 25,3%. La mortalità ospedaliera globale è stata del 6,7%. Nel gruppo STEMI (390 pz; età 68,1 ± 13,3; M: 64,6% - F: 35,4%) la mortalità è stata del 7,4%. Hanno ricevuto un trattamento riperfusivo il 59,7% (233 pz), di cui il 30,2% (118 pz) TL ed il 29,5% (115 pz) CathLab. Le procedure angiografiche in emergenza sono state effettuate nel 56,5% dei casi presso il nostro centro. Dei 118 pz sottoposti a TL, il 9,3% è stato sottoposto a rescue PCI. Dei pz giunti entro la 3<sup>a</sup> ora dall'insorgenza dei sintomi (63,1%) è stato sottoposto a terapia riperfusiva il 76% (TL 39%, CathLab 37%). Dei pz ricoverati tra la 3<sup>a</sup> e la 6<sup>a</sup> ora (11,8%) ha ricevuto trattamento riperfusivo il 60,9% (TL 34,8%, CathLab 26,1%), mentre tra quelli giunti tra la 6<sup>a</sup> e la 12<sup>a</sup> ora, solo il 25% è stato sottoposto a tale trattamento (TL 3,1%, CathLab 21,9%). Il 15,4% è giunto oltre la 12<sup>a</sup> ora. Hanno avuto una valutazione angiografica elettiva l'83,9% e il 47,7% dei pz rispettivamente sottoposti e non sottoposti a TL in fase acuta. Il 18,9% dei pz è stato inviato a CCH. Nel gruppo NSTEMI (372 pz; età: 70,6 ± 12,2; M: 62,4% - F: 37,6%) la mortalità è risultata del 5,9%. Il 62,6% dei pazienti è stato sottoposto ad indagine angiografica seguita da PCI elettiva nel 39,5% e da BPAC nel 22,6%.

**Conclusioni.** Rispetto ai risultati del registro BLITZ, la nostra casistica presenta le seguenti caratteristiche: 1) maggior prevalenza di NSTEMI; 2) mortalità ospedaliera sovrapponibile sia in STEMI che in NSTEMI; 3) simile ricorso a trattamento riperfusivo in STEMI e a coronarografia in NSTEMI, ma con maggior ricorso a CathLab in STEMI, in considerazione della presenza in sede di Laboratorio di Cardiologia interventistica e di centro esterno di riferimento. Per quanto riguarda l'adesione alle linee guida, appare scarso l'utilizzo del CathLab nei casi di STEMI, ricoverati tra la 3<sup>a</sup> e la 6<sup>a</sup> ora.

### C105

#### "CREMONA DOLORE TORACICO" MODELLO DI GESTIONE DELL'INFARTO MIOCARDICO ACUTO DAL TERRITORIO ALL'OSPEDALE: OTTIMIZZAZIONE DEI PERCORSI E RISPARMIO TEMPORALE

B.M. Fadin, E. Calvaruso, M. Carini, F. Costa, P. Pedroni, S. Pirelli U.O. di Cardiologia, Istituti Ospitalieri di Cremona

**Premessa.** L'evoluzione della terapia dell'infarto miocardico acuto (IMA) disciude nuovi scenari nella strategia di rivascularizzazione coronaria precoce con modelli organizzativi che siano all'altezza di quanto sappiamo sul trattamento dell'IMA. Il primo passo, in ogni contesto territoriale, è rappresentato dalla costituzione di una "rete" fra il territorio e il proprio Ospedale di riferimento che consente di anticipare la diagnosi e la stratificazione di rischio già sul territorio e attuare, quando indicato, un programma di trombolisi preospedaliera (TR).

**Razionale.** Dal giugno 2004 abbiamo attivato il progetto "Cremona Dolore Toracico" finalizzato alla verifica dell'efficienza e dell'efficacia di una "rete telematica" di connessione fra i due punti cardine della catena di cura (ambulanza 118-UTIC) per la gestione rapida dell'infarto con triage clinico-ECG dal territorio all'UTIC e della fattibilità di un programma di trombolisi preH. È operativa inoltre una campagna educativa per ridurre il tempo decisionale e chiamare subito il 118.

**Metodo.** L'ambulanza medicalizzata del 118 è dotata di monitor defibrillatore "Life Pack 12" con modem interno e software dedicato, con il quale l'ECG a 12d viene registrato e trasmesso via GSM alla stazione ricevente situata in UTIC. Il cardiologo allertato tramite telefonata su linea riservata, valuta il tracciato, i dati clinici e i parametri vitali "on line" con il medico dell'emergenza e, nel caso l'IMA sia confermato, concorda la terapia più idonea secondo il seguente schema operativo: IMA basso rischio entro 1 ora dai sintomi TR sul territorio (eventuale PCI rescue), oltre tale limite temporale e per gli infarti a medio-elevato rischio attiva la sala di Emodinamica. Il paziente giunge in reparto senza sosta in PS e con l'equipe del 118.

**Risultati.** Nel periodo giugno2004-dicembre 2005 sono stati ricoverati in Cardiologia 233 IMA ST soprasslivellato, in 54 (47%) dei 114 pazienti trasportati dal 118 è stato registrato e trasmesso l'ECG 12d. Di questi 54 pazienti 6 (11%) erano in shock e 8 (15%) hanno presentato un ACC da FV durante il trasporto. All'arrivo 42 (79%) pazienti sono stati sottoposti a coronarografia, 36 ad angioplastica primaria con impianto di stent e TIMI 3 finale nel 100% dei casi, 2 pazienti non presentavano lesioni critiche e 3 non erano rivascularizzabili; 7 pz sono stati trattati con trombolisi (seguita da 3 rescue e 3 coro entro 6-12 ore) e 1 è deceduto all'arrivo in UTIC. Per quanto riguarda la tempistica: 1) è stato "annullato" il ritardo intraospedaliero perché il pz giunge direttamente in UTIC/EMO (tale ritardo medio è di 28 min anche per i pazienti che giungono in PS con il 118 ma senza trasmissione dell'ECG) 2) il "door to balloon time" medio è stato di 46 min, inferiore a quello medio dei pz giunti con il 118 senza trasmissione dell'ECG che è stato di 65 min e il door to needle è stato di 10 min (vs. 28 min senza trasmissione ECG). La mortalità è stata del 3% (2 casi).

**Conclusioni.** Questo modello di collaborazione fra Cardiologia e 118 conferma che il triage telematico, clinico-ECG, preospedaliero è fattibile ed efficace nel ridurre significativamente i tempi di trattamento, nel trattare le gravi complicanze aritmiche che si associano all'infarto soprattutto nelle prime ore (8 decessi evitati) e aumentare la quota di pazienti riperfusi. La sfida è ora rendere operativo da gennaio 2006 il programma di trombolisi preospedaliera.

### C106

#### STIMA DELLA SOPRAVVIVENZA IN UNA POPOLAZIONE ITALIANA SOCIALMENTE ATTIVA COLPITA DA INFARTO ACUTO DEL MIOCARDIO: PERIODO DI OSSERVAZIONE 1994-2002

R. Arcieri\*, G.P. Ciocchia§, P. Panei\*, M. Quarto\*, R. Di Nallo\*, M. Marzi\*, M. Piccioni§, S. Vella\*

\*Istituto Superiore di Sanità (ISS), §Istituto Nazionale della Previdenza Sociale (INPS)

**Scopo della ricerca.** È di valutare la sopravvivenza in una popolazione italiana socialmente attiva colpita da infarto acuto del miocardio (AMI) e di identificare fattori predittivi prognostici.

**Popolazione e Metodi.** Lo studio si basa su una coorte retrospettiva di lavoratori colpiti da AMI secondo la classificazione internazionale ICD-9, notificati all'INPS a seguito della richiesta di valutazione per invalidità e/o inabilità. Tutti i dati sociodemografici e clinici dei lavoratori sono stati archiviati in un registro nazionale denominato GASAN. Per l'analisi statistica, sono stati considerati tutti i casi diagnosticati in prima istanza con AMI durante il periodo Gennaio 1994-Dicembre 2002. Per l'analisi descrittiva sono state utilizzate alcune variabili quali, sesso, età (< 60 anni; > 60 anni), periodo di diagnosi (1994-1996; 1997-1999; 2000-2002), area geografica (Nord, Centro, Sud e Isole), tipo di impiego (pubblico e privato) e severità clinica (invalidità ed inabilità). La sopravvivenza dopo evento acuto è stata stimata con il metodo di Kaplan-Meier. Per identificare i fattori indipendenti predittivi prognostici di mortalità, è stato utilizzato il modello di regressione di Cox.

**Risultati e Conclusioni.** Sono stati inclusi nell'analisi 29.419 lavoratori colpiti da AMI, con una età media pari a 53.6 (SD ± 6.6) anni. Stratificando per periodo di diagnosi e per sesso, si evidenzia un trend crescente di casi attribuiti al sesso femminile (p=0.002). Circa la metà dei casi notificati è residente nelle regioni meridionali. Dei 29.419 casi notificati, 1.940 (6.6%) sono stati valutati come invalidi e/o inabili al lavoro. La stima della sopravvivenza è stata effettuata ad 1 anno e a 5 anni di osservazione su tutta la popolazione inclusa nello studio. 1.426 (4.8%) soggetti sono deceduti. Di questi 1.374 (5.0%) casi sono di sesso maschile, mentre solo 52 (2.7%) casi sono di sesso femminile, p<0.001. La stima della sopravvivenza stratificata per variabile considerata, ha evidenziato come fattori prognostici favorevoli, il sesso femminile, l'età al momento della diagnosi < 60 anni, essere diagnosticati in un periodo successivo al 1996, e avere un quadro clinico di minore gravità (invalidità versus inabilità). Se si considerano solo



i soggetti anziani (> 60 anni), l'effetto della variabile sesso scompare (p=0.79). L'analisi multivariata ha identificato come fattori predittivi di mortalità l'età avanzata (> 60 anni) e la severità di patologia. In conclusione, il nostro studio mostra come la sopravvivenza dopo AMI sia correlata con l'età e la severità del quadro clinico dell'evento acuto coronarico. Il sesso può svolgere un ruolo importante come fattore predittivo, tuttavia ulteriori approfondimenti saranno necessari per meglio chiarire l'interazione tra questo fattore e le patologie preesistenti e la risposta ai trattamenti terapeutici.

### C107

#### IMPATTO DEI NUOVI CRITERI DIAGNOSTICI SULL'OSPEDALIZZAZIONE PER INFARTO ACUTO DEL MIOCARDIO

S. Brocco<sup>1</sup>, E. Schievano<sup>1</sup>, U. Fedeli<sup>1</sup>, C. Visentin<sup>1</sup>, N. Alba<sup>1</sup>, G. Milan<sup>1</sup>, F. Avossa<sup>1</sup>, F. Di Pede<sup>2</sup>, Z. Olivari<sup>3</sup>, P. Spolaore<sup>1</sup>

<sup>1</sup>SEF-Sistema Epidemiologico Regionale, Veneto, <sup>2</sup>U.O. Cardiologia, Ospedale Umberto I, Mestre-Venezia, <sup>3</sup>U.O. Cardiologia, Ospedale Ca' Foncello, Treviso

**Introduzione.** Nel 2000 una consensus conference delle principali società scientifiche cardiologiche internazionali ha proposto dei nuovi criteri diagnostici per l'infarto acuto del miocardio, introducendo di fatto la possibilità di diagnosticare un infarto anche in presenza di minime alterazioni nel dosaggio della troponina I o T. Scopo di questo studio è valutare l'impatto dei nuovi criteri diagnostici sull'ospedalizzazione per infarto acuto del miocardio.

**Materiali e metodi.** Si tratta di uno studio retrospettivo basato sull'archivio delle schede di dimissione ospedaliera della Regione Veneto degli anni 2000-2004. Si sono considerati infarti acuti del miocardio e ricoveri con diagnosi principale o secondaria 410 con quinto carattere pari a 1 (codici ICD-9-CM). Sono stati identificati e contati una sola volta i ricoveri ripetuti dello stesso soggetto (presumibilmente relativi allo stesso episodio di infarto). In base al quarto carattere dei codici si sono distinti due tipi di infarto: presumibilmente senza sovrappiattamento del tratto ST (NSTEMI) se il quarto carattere era pari a 7, presumibilmente con sovrappiattamento del tratto ST se il quarto carattere era diverso da 7. Si è inoltre analizzato il ricorso a procedure di rivascolarizzazione invasiva e la mortalità intraospedaliera.

**Risultati.** Il numero assoluto di episodi di infarto acuto del miocardio ospedalizzati è passato da 6168 nel 2000 a 7400 nel 2004 (+20%). L'aumento è a carico esclusivamente dell'infarto senza sovrappiattamento ST (da 1098 nel 2000 a 2365 nel 2004, +115%), mentre lo STEMI è rimasto sostanzialmente invariato come carico assoluto (5070 nel 2000, 5035 nel 2004, -1%) e appare in calo come tasso standardizzato (117,7/100000 nel 2000 e 108,9/100000 nel 2004). Nello STEMI è molto più frequente il ricorso all'angioplastica rispetto al NSTEMI, la mortalità è nettamente differente nei due tipi di IMA (circa 18% per STEMI, circa 6% per NSTEMI).

**Discussione e conclusioni.** Dopo l'introduzione dei nuovi criteri diagnostici per l'infarto acuto del miocardio si è assistito ad un netto incremento delle diagnosi di IMA, incremento che appare riconducibile pressoché esclusivamente ai nuovi criteri diagnostici. Poiché i nuovi casi identificati appaiono diversi sia per il profilo assistenziale che per gli esiti è essenziale tenerne conto nelle valutazioni di trend di incidenza e di mortalità per infarto acuto del miocardio.

### C108

#### L'INFARTO MIocardico ACUTO SENZA SOPRASLIVELLAMENTO DEL TRATTO ST: DATI DAL REGISTRO DI UN SINGOLO CENTRO TRA IL 2003 ED IL 2005

O. Agostoni, P. Boggetti, N. Grieco, V. Antonazzo, F. Casazza  
U.O. Cardiologia, Ospedale San Carlo Borromeo, Milano

**Premessa.** Gli studi osservazionali sono considerati utili strumenti della pratica clinica per 1) la valutazione dell'aderenza alle linee guida e dell'impatto organizzativo della loro applicazione; 2) l'identificazione delle strategie adottate nei confronti dei pazienti esclusi dai trial e la valutazione della loro efficacia 3) l'effetto educativo-formativo nel favorire comportamenti clinici appropriati. Attualmente lo studio BLITZ rappresenta un valido riferimento per studi osservazionali locali.

**Materiali e metodi.** Dal 1994 è attivo nella nostra U.O. un Registro dell'Infarto Miocardico Acuto; nel 2003 è stato prodotto un nuovo database che si avvale di un protocollo standardizzato e un software proprietario dedicato; i dati sono raccolti e classificati secondo le Guidelines ACC/AHA/ESC per le SCA e sottoposti periodicamente a controllo di qualità per quanto attiene completezza ed attendibilità. I dati qui riportati si riferiscono ai casi consecutivi di IMA senza sovrappiattamento di ST ricoverati in UTIC entro 48 ore dall'insorgenza dei sintomi dal 1/9/2003 al 31/8/2005.

**Risultati.** Sono stati ricoverati nel periodo in esame 762 pazienti con diagnosi di IMA. Il gruppo NSTEMI (372 pz; M: 62,4%-F: 37,6%) presentava età media 70,6±12,2; (età > 74 aa. nel 41,9% dei casi). Prevalenza di diabete mellito: 26,6%; anamnesi positiva per cardiopatia ischemica: 37,1%; scompenso cardiaco cronico: 14,5%; pregresso evento ischemico cerebrale: 15,1%; arteriopatia periferica: 21,5; insufficienza renale cronica (IRC): 26,3. Il 31,9% presentava una classe Killip >1. All'ECG era presente ST sottoslivellato nel 49,7% dei casi. Il 62,6% dei pazienti è stato sottoposto ad indagine coronarografica durante il ricovero, il 28% entro le 48 ore dall'ingresso. Ad un'analisi univariata sono risultati predittivi di successivo accertamento invasivo: il sesso maschile (66,4% vs 56,4% - p < 0,05); l'età inferiore a 74 aa. (78,2% vs 40,1% - p < 0,001); l'assenza di cardiopatia ischemica nota (68,8% vs 52,2% p < 0,001); la classe Killip I (77% vs 30,4%); l'assenza di diabete mellito (65,6 vs 54,5 - p < 0,05); l'assenza di IRC (71,5% vs 37,8% - p < 0,001). L'indagine coronarografica è stata seguita da PCI elettiva nel 63% e da trasferimento per BPAC nel 36% dei casi. La mortalità intraospedaliera è stata del 5,9%.

**Conclusioni.** Rispetto allo studio BLITZ 1) il nostro gruppo di pz NSTEMI rappresenta una quota superiore del totale degli IMA ricoverati in UTIC (48,8% vs

30%) 2) si documenta una età media più elevata e 3) una prevalenza maggiore di cardiopatia ischemica cronica e di comorbidità. Appare interessante segnalare l'appropriatezza dell'indicazione ad accertamento coronarografico, documentato dalla necessità di successiva procedura di rivascolarizzazione nella quasi totalità dei casi (99%).

### C109

#### SICUREZZA DELLA DIMISSIONE PRECOCE DOPO PROCEDURA EFFICACE DI PTCA PRIMARIA IN POPOLAZIONE SELEZIONATA A BASSO RISCHIO DI EVENTI

E. Passamonti, M. Mariani, B.M. Fadin, F. Costa, O. Ferrari, S. Pirelli  
Divisione di Cardiologia, Istituti Ospitalieri di Cremona

**Background.** La dimissione precoce dei pazienti con infarto miocardico acuto (IMA) non complicato rappresenta un importante campo di interesse e ricerca clinica da almeno 20 anni. I dati americani del National Registry dimostrano che il trend della degenza ha avuto un drastico declino passando dagli 8.3 giorni del 1990 a circa la metà nel 99 (4 giorni); ben altra situazione emerge dallo studio BLITZ relativamente alla degenza nazionale per IM sopraST (nell'anno 2001) che è risultata di 10 giorni di media.

**Scopo.** Scopo del nostro lavoro è stato di verificare la sicurezza di una degenza breve (massimo 4 giorni) in pazienti opportunamente selezionati nell'ambito di quelli sottoposti a PTCA primaria.

**Metodo.** Abbiamo ricoverato 350 pazienti consecutivi per IMA sopraST nel periodo da Gennaio 2003 ad Aprile 2005. I pazienti trattati con PTCA primaria e dimessi vivi sono stati 191 e sono stati l'oggetto del nostro studio. Sono stati divisi in due gruppi in base alla presenza dei seguenti criteri clinici per cui venivano considerati a basso rischio e quindi eleggibili per una dimissione precoce: assenza di ischemia ricorrente, assenza di necessità di contropulsazione, rivascolarizzazione chirurgica, o defibrillazione per aritmie maggiori, assenza di segni di scompenso cardiaco o shock o stroke, assenza di complicanze vascolari che necessitavano di emotrasfusione e/o intervento chirurgico e di insufficienza renale acuta, efficacia della procedura di PTCA primaria. I pazienti che presentavano queste caratteristiche erano candidati ad una dimissione entro la 4a giornata (Gruppo A); gli altri pazienti venivano dimessi con tempi di degenza tradizionali (Gruppo B). Abbiamo considerato eventi a 30 giorni morte, reinfarto, scompenso, ischemia ricorrente e necessità di rivascolarizzazione.

**Risultati.** I pazienti del Gruppo A sono risultati 114 (60%), quelli del Gruppo B 77 (40%). Abbiamo riscontrato le seguenti caratteristiche clinico-demografiche nei due gruppi rispettivamente A e B: età media 63a (A) vs 66.8 (B) (P=0.02); sede anteriore dell'infarto 38 pz (33.3%) vs 32 pz (41.5%) (P=0.28), EF > 40% 108 pz (94.7%) vs 62 pz (80.5%) (P=0.004), coronaropatia monovasale 76 pz (66.6%) vs 37 pz (48%) (P=0.01), Killip>1 12 (10.5%) vs 23 (30%) (P=0.001). Gli eventi totali ad 1 mese nei due gruppi sono stati 3 nel Gruppo A (2.6%) (1 scompenso + 1 reinfarto + 1 ischemia con necessità di rivascolarizzazione) e 8 nel Gruppo B (10%) (2 morti, 1 scompenso, 1 reinfarto, 4 ischemia ricorrente con necessità di rivascolarizzazione).

**Conclusioni.** La dimissione in tempi brevi dopo IMA trattato con PTCA primaria efficace si è dimostrata ragionevolmente sicura se basata su una idonea stratificazione dei pazienti condotta con semplici criteri clinici.

### C110

#### VALUTAZIONE DI UN APPROCCIO MULTI-MARKERS IN PAZIENTI CON SINDROME CORONARICA ACUTA

M.M. Mion\*, M. Zaninotto\*, E. Novello\*, S. Altinier\*, S. Rocco\*, F. Tosato\*, L. Cacciavillani\*, M. Perazzolo Marra\*, S. Illiceto\*, M. Plebani\*

\*Servizio di Medicina di Laboratorio, #Servizio di Pronto Soccorso,

\*Dipartimento di Scienze Cardiache, Toraciche e Vascolari; Az. Ospedaliera-Università di Padova

**Scopo dello studio.** Verificare l'efficacia di una strategia biochimica multi-markers nella valutazione del paziente (pz) con Sindrome Coronarica Acuta (SCA). Evidence Cardiac Panel (RANDOX Laboratories Ltd., United Kingdom) è un sistema completamente automatizzato che coniuga la tecnologia micro-array con l'immunodosaggio di tipo sandwich, consentendo la determinazione simultanea di: Mioglobina (MYO), Troponina I (TNI), Creatina Chinasi MB (CK-MB), Anidraisi Carbonica III (CAIII), Isoenzima Cardiaco della Proteina Legante gli Acidi Grassi (FABP), Isoenzima BB della Glicogeno Fosforilasi (GPBB). Le concentrazioni, determinate su campioni di siero, sono espresse in mg/L. Il 99° percentile dei valori (dichiarati dal produttore) in una popolazione di soggetti sani, è stato adottato come cut-off: MYO=95, TNI=1.01, CK-MB=7.2, CAIII=125, FABP=5.2, GPBB=10.02.

**Imprecisione.** Sono stati utilizzati 3 livelli di controllo (QC) e 2 pool (P). Range delle concentrazioni medie (range dei CV%): QC=MYO, 98.92-293.36 (5.36-5.69); TNI=1.53-7.80 (6.02-9.80); CK-MB=3.44-33.21 (6.80-9.01); CAIII=2.82-67.47 (6.98-10.99); FABP=2.32-44.03 (6.26-8.04); GPBB, 12.42-140.75 (6.51-8.61); P=MYO, 52.48-339.64 (7.39-16.50); TNI=2.84-8.54 (7.75-9.37); CK-MB=2.38-16.10 (8.82-10.08); CAIII=31.75 (13.61); FABP=11.85-64.77 (9.03-12.63); GPBB=7.34-21.52 (9.39-12.12).

**Tipo di campione.** Sono state confrontate le concentrazioni ottenute sui campioni di siero e sui corrispondenti campioni di plasma (litio-eparina). Bias (95%CI): MYO=+5.194 (+1.952/+8.435), TNI=-0.559 (-0.893/-0.224), CK-MB=+0.042 (-0.400/+0.484), CAIII=-9.719 (-20.179/+0.742), FABP=-0.178 (-0.389/+0.033), GPBB=+1.307 (-0.948/+3.561).

**Confronto tra metodi.** MYO e CTNI sono state determinate con evidence Cardiac Panel (E) e con Dimension Rxl (D) (Dade-Behring, USA). E-MYO=0.710D-Myo+7.808 (r=0.988); E-CTNI=0.542D-CTNI+0.822 (r=0.917); Bias (95%CI): MYO=-29.217 (-40.255/-18.179); TNI=-2.749 (-4.039/-1.460).

**Studio clinico.** Dal 03/10 al 08/12 2005, 23 pz non consecutivi (37-85 anni) sono

stati ricoverati presso il reparto di cardiologia dell'ospedale di Padova (diagnosi di dimissione: Angina Instabile, n=3; Infarto Miocardico Acuto=IMA, n=20). Dei 17 pz con D-CTNI > livello decisionale (0.15) al primo prelievo, 5 presentavano E-CTNI < 1.01. In questi 5 pz la FABP era > cut-off in 5, la MYO in 4, la CK-MB in 2, la GPBB in 1. Tutti i pz con D-CTNI < 0.15 (n=6) presentavano una E-CTNI < 1.01, mentre la FABP era > cut-off in 3, la GPBB in 2, la MYO in 1. La FABP risultava >

cut-off in tutti i pz con IMA. Nella popolazione studiata (n=23) la FABP ha dimostrato una sensibilità (SE) maggiore della MYO (87% vs 70%).

**Conclusioni.** L'approccio multi-markers risulta particolarmente utile quando il metodo impiegato per la determinazione della CTNI presenta una scarsa sensibilità: un marcatore sensibile come la FABP migliora la corretta valutazione del pz con SCA.

### C111

#### L'IMPATTO DELLO SCOMPENSO CARDIACO IN ITALIA: ANALISI DEI DATABASE AMMINISTRATIVI REGIONALI

R. Panarace<sup>1</sup>, S. Centonze<sup>2</sup>, A. Deales<sup>3</sup>, C. Cerra<sup>4</sup>, A. Zucchi<sup>5</sup>, P. Zuech<sup>6</sup>, L. Milani<sup>7</sup>, R. De Maria<sup>8</sup>

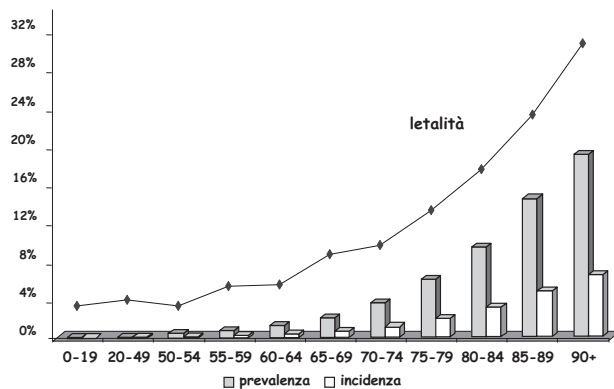
<sup>1</sup>Dipartimento Servizi Sanitari Regione Basilicata, <sup>2</sup>Agenzia Regionale Sanitaria Friuli e <sup>3</sup>Marche, <sup>4</sup>Azienda Sanitaria Locale Pavia e <sup>5</sup>Monza, <sup>6</sup>Provincia Autonoma Bolzano, <sup>7</sup>Area Management e Qualità e <sup>8</sup>Area Scompenso ANMCO

**Obiettivi.** Lo scompenso cardiaco (SC) è una patologia cronica ad elevata prevalenza ed assorbimento di risorse. Il monitoraggio sistematico della patologia come rilevabile dai database esistenti può avere importanti implicazioni per la pianificazione sanitaria. Scopo di questo lavoro è stato stimare per età e sesso prevalenza, incidenza e letalità dello SC dall'analisi congiunta dei data base anagrafici e amministrativi sanitari in 5 regioni italiane, per una popolazione di 4.719.062 residenti, nell'anno 2004.

**Metodi.** Nell'ambito della popolazione analizzata, che rappresenta circa 8% della popolazione italiana, abbiamo definito come affetti da SC i pazienti che avevano subito nel periodo gennaio 2001-dicembre 2004 un ricovero con diagnosi primaria o secondaria ICD9 428.\* o che avevano ottenuto l'esenzione dalla compartecipazione alla spesa sanitaria per la patologia cronica SC. Sono stati così identificati 65.850 pazienti, di età media 75.7±1.6 anni. La prevalenza di SC è stata definita come rapporto fra numero di pazienti con SC e popolazione totale; l'incidenza come primo ricovero per SC o rilascio dell'esenzione nell'anno 2004; la letalità come numero di deceduti nel 2004 sul totale dei pazienti con SC.

**Risultati.** Nella popolazione analizzata la prevalenza di SC nel 2004 era 1.40%; l'incidenza 0.43% e il tasso di letalità 15.4%. Prevalenza e incidenza erano rispettivamente 1.42% e 0.42% nei maschi e 1.37% e 0.43% nelle femmine. Prevalenza, incidenza e letalità per classi di età sono descritte nella figura.

**Conclusioni.** I dati di prevalenza, incidenza e letalità per sesso ed età derivati nel 2004 dai database amministrativi regionali italiani sono sovrapponibili a quanto descritto in letteratura negli studi epidemiologici di popolazione.



### C112

#### I COSTI DELLO SCOMPENSO CARDIACO IN ITALIA, 2004

S. Lottaroli<sup>1</sup>, C. Politi<sup>2</sup>, S. Birri<sup>3</sup>, P. Zuech<sup>4</sup>, L. Cavalieri d'Oro<sup>5</sup>, R. Panarace<sup>6</sup>, F. Clemenza, S. Capomolla, R. De Maria

<sup>1</sup>Azienda Sanitaria Locale Pavia, <sup>2</sup>Agenzia Regionale Sanitaria Marche e <sup>3</sup>Friuli, <sup>4</sup>Provincia Autonoma Bolzano, <sup>5</sup>Azienda Sanitaria Locale Monza, <sup>6</sup>Dipartimento Servizi Sanitari Regione Basilicata, Area Scompenso ANMCO

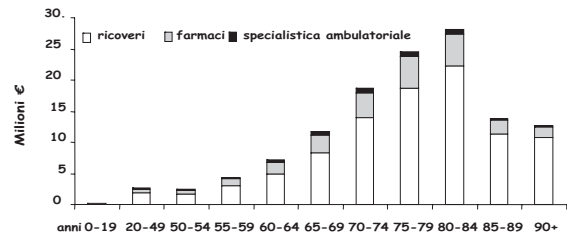
**Obiettivi.** Lo scompenso cardiaco (SC) è una patologia cronica ad elevata prevalenza ed assorbimento di risorse. Scopo di questo lavoro è stato stimare i costi legati allo SC nel nostro paese nell'anno 2004 dall'analisi congiunta dei data base amministrativi sanitari in 5 regioni italiane, per una popolazione di 4.719.062 residenti, nell'anno 2004.

**Metodi.** Nell'ambito della coorte analizzata (circa 8% della popolazione italiana) abbiamo definito come affetti da SC i pazienti che avevano, nel periodo gennaio 2001-dicembre 2004, ottenuto l'esenzione dalla compartecipazione alla spesa sanitaria per patologia cronica SC o subito un ricovero con diagnosi primaria o secondaria ICD9 428.\*. Sono stati così identificati 65.850 pazienti, di età media 75.7±1.6 anni. Sono stati esclusi i pazienti deceduti entro il 31/12/2003 come rilevato dall'anagrafe della popolazione o dalla scheda di dimissione ospedaliera e per i morti nel 2004 si è calcolata l'esposizione in giornate nel 2004 in base alla data di decesso. Sono stati calcolati i consumi relativi a ricoveri ospedalieri (valore DRG) con diagnosi 428.\* primaria, o secondaria se associata a diagnosi principale di cardiopatia, assistenza specialistica ambulatoriale nella branca cardiologia (valore nomenclatore tariffario), consumo di farmaci cardiologici (prezzo vendita pubblico).

**Risultati.** I costi totali stimati per lo SC nel 2004 nella popolazione in studio sono stati pari a 126 milioni di €: 97 milioni per assistenza ospedaliera (77%); oltre 4 milioni € per assistenza specialistica ambulatoriale (3%); oltre 25 milioni € per farmaci cardiologici (20%). Il costo medio pro-capite è stato pari a 1.917 €. L'andamento correlato all'età dei costi per tipologia di spesa è mostrato in Figura.

**Conclusioni.** La proporzione della spesa sanitaria per lo SC correlata ai ricoveri aumenta con l'età e la maggior determinante di costi legati allo SC nel 2004 in

Italia sono stati i ricoveri nella fascia di età 75-85 anni. Per incidere sull'assorbimento di risorse determinato dalla SC devono essere avviati percorsi assistenziali mirati a questa fascia di popolazione.



### C113

#### I RICOVERI PER SCOMPENSO CARDIACO: ANALISI DEI DATABASE AMMINISTRATIVI REGIONALI

G. Pulignano, P. Di Gaetano\*, A. Di Lenarda, F. Oliva, G. Gigli, G. Di Tano, A. Mortara, G. Alunni, G. Cacciatore, L. Tarantini, G. Castelli, R. De Maria

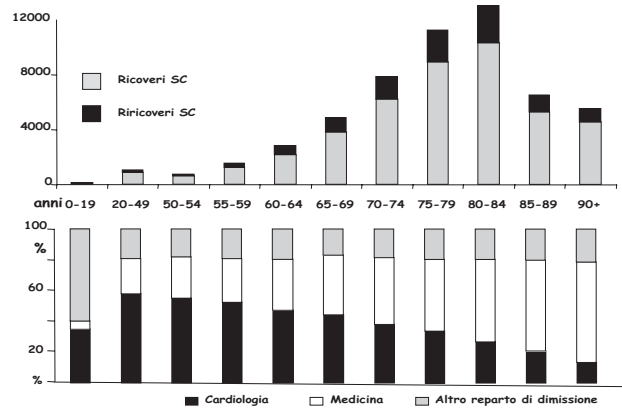
<sup>1</sup>Osservatorio Epidemiologico Regione Sicilia, Area Scompenso ANMCO

**Obiettivi.** Le ospedalizzazioni dei pazienti anziani rappresentano la determinante principale dei costi per lo scompenso cardiaco (SC). Scopo del presente lavoro è stato analizzare l'andamento dei ricoveri e delle riospedalizzazioni per SC dai database delle schede di dimissione ospedaliera in 6 regioni italiane.

**Metodi.** Nell'ambito della popolazione analizzata (10.965.301 residenti, 18.6% della popolazione italiana) sono stati definiti affetti da SC i pazienti che, fra gennaio 2001 e dicembre 2004, avevano ottenuto l'esenzione dalla compartecipazione alla spesa sanitaria per la patologia cronica SC o subito un ricovero con diagnosi primaria o secondaria ICD9 428.\*. Sono stati identificati 126.607 pazienti, di età 75.8±1.5 anni.

**Risultati.** Nella popolazione in studio nel 2004 vi sono stati 44.052 ricoveri per SC in 29.219 pazienti (23% degli affetti da SC), 25% dei quali erano riospedalizzazioni per la stessa causa. La proporzione di riospedalizzazioni per SC incrementava solo di poco al crescere dell'età. 49% di tutte le dimissioni era da reparti di medicina, 32% dalle cardiologie e 19% da altri tipi di reparto. La frequenza di dimissione dai reparti di cardiologia decresceva in maniera significativa all'aumentare dell'età.

**Conclusioni.** In questa analisi dai database amministrativi regionali, l'età avanzata non è risultata associata ad una maggior frequenza di riospedalizzazioni. I pazienti anziani con SC vengono ricoverati più spesso in reparti di medicina. Una più stretta integrazione fra cardiologi e internisti è necessaria per migliorare l'assistenza ai pazienti con SC particolarmente se anziani.



### C114

#### PROGETTO DI INTEGRAZIONE OSPEDALE TERRITORIO NELLA GESTIONE DEI PAZIENTI CON SCOMPENSO CARDIACO CRONICO: FOLLOW-UP A 6 MESI

G. Gaschino, A. Chinaglia, R. Asteggiano, G. Titta, R. Trincherò  
Dipartimento di Cardiologia ASL 3 Torino

Programmi di gestione multidisciplinare con integrazione ospedale-territorio dei pazienti (pz) con scompenso cardiaco hanno dimostrato effetti favorevoli sui ricoveri e sulla qualità della vita. Il Dipartimento di cardiologia dell'ASL 3 di Torino, ha avviato dal 1999 un progetto per la gestione integrata dei pz con scompenso cardiaco cronico che coinvolge cardiologi ospedalieri, territoriali, medici di famiglia ed infermieri professionali (IP). Il pz dopo la fase di diagnosi ed adeguamento terapeutico viene inviato a controlli ambulatoriali effettuati da IP, in stretto contatto con il cardiologo di riferimento, per il counseling, la monitoraggio dei sintomi e la verifica dell'aderenza alla terapia oltre alle visite mediche e cardiologiche programmate.

**Scopo.** Verificare l'impatto del progetto sulle ospedalizzazioni, aderenza alla terapia, classe funzionale e qualità di vita nei pz sintomatici per scompenso cardiaco cronico stabilizzato.



**Metodi.** È stato eseguito un confronto intrapaziente del numero delle ospedalizzazioni per scompenso e dei passaggi in Dipartimento di Emergenza ed Accettazione (DEA) non seguiti da ricovero nei 6 mesi precedenti e nei 6 mesi successivi all'inserimento nel progetto; le variazioni dello score totale del Minnesota questionnaire (MLHFQ) e della classe funzionale a 6 mesi, l'aderenza alla terapia cardiologica prescritta.

**Risultati.** 230 pz sono stati inseriti nel programma tra gennaio 2000 e giugno 2005 (età media  $68 \pm 12$  anni, 64% uomini, frazione di eiezione media  $36 \pm 11\%$ ) ed hanno completato un follow-up di 6 mesi; il numero di ricoveri per scompenso cardiaco nei 6 mesi precedenti l'inserimento nel programma era 132 (0.57/pz), 27 nei 6 mesi successivi (0.11/pz) con una riduzione del 79% ( $p < 0.0001$ ). Nei 6 mesi precedenti vi erano stati 71 passaggi DEA (0.35/pz), 15 nei 6 mesi successivi (0.07/pz), con una riduzione del 79% ( $p < 0.0001$ ). Novantadue pz erano in classe funzionale NYHA III-IV (40%) all'inserimento, 48 (21%) lo erano dopo 6 mesi ( $p < 0.0001$ ). Il valore medio del punteggio totale del questionario MLHFQ passava da 30 al momento dell'inserimento nel programma a 24 dopo 6 mesi ( $p < 0.005$ ). L'aderenza alla terapia è risultata ottima a 6 mesi, con un incremento dei pz in terapia betabloccante (52% all'ingresso, 57% a 6 mesi), con ACE-inibitori (84% vs 82%), sartanici (10 vs 13%), diuretici (93 vs 95%), digitale (40 vs 39%), amiodarone (16 vs 19%).

**Conclusioni.** Il Progetto Scompenso Cardiaco ASL 3 comprendente una gestione integrata tra ospedale e territorio con l'impiego di un ambulatorio infermieristico riduce in modo statisticamente significativo i ricoveri per instabilizzazione ed i passaggi DEA, migliora la classe funzionale e la qualità della vita e garantisce un'ottima aderenza alla terapia prescritta.

## C115

### PROGETTO DI GESTIONE INTEGRATA TERRITORIO-OSPEDALE PER PAZIENTI AFFETTI DA SCOMPENSO CARDIACO CRONICO

P. Gruppillo\*, P. Marchi\*\*

\*Servizio di Cardiologia Territoriale Provinciale, ASL Ferrara; \*\*Servizio di Cardiologia Ospedale del Delta, Lagosanto, Ferrara

**Introduzione e scopo.** Lo scompenso cardiaco è associato ad un elevato assorbimento di risorse a causa di succedersi di periodi di stabilità ed instabilità clinica, con frequenti ospedalizzazioni reiteranti. Lo scopo di questo progetto pilota è quello di valutare se, affidando la gestione del paziente in prima persona al MMG, un monitoraggio più accurato, domiciliare e specialistico ambulatoriale, può migliorare la qualità della vita dei pazienti associando un contenimento dei costi.

**Metodo.** Abbiamo creato, per favorire l'ottimizzazione delle risorse esistenti, il NUCLEO DI VALUTAZIONE DELLO SCOMPENSO (NVS), attivo sul territorio, costituito da uno Specialista Cardiologo Territoriale, un Medico di Medicina Generale, un Infermiere Professionale dedicato, un operatore dell'assistenza domiciliare integrata ed un rappresentante dei Servizi di Volontariato. A tale NVS spetta il compito di valutare i pazienti con diagnosi già accertata di Scompenso cardiaco, di determinare obiettivi a medio e lungo termine specifici per ogni paziente e per ogni figura professionale impiegata, di creare accessi preferenziali e collegamento con e tra le diverse strutture ospedaliere e di affidare la gestione del paziente al MMG che, responsabile di obiettivi affidatigli, tratterà il paziente. L'Infermiere Professionale assume un ruolo di primo piano nella gestione del progetto, avendo ruolo di coordinamento fra le diverse strutture coinvolte e di coesione tra paziente e suoi familiari.

**Risultati.** Gli obiettivi prioritari che il progetto pilota persegue sono: 1) Migliorare, attraverso una più attenta valutazione delle minime modificazioni cliniche, la qualità di vita del Pz che diviene corresponsabile nella gestione della malattia; 2) Ridurre il numero di ricoveri reiterati per lo stesso paziente, valutando, inoltre l'appropriatezza degli stessi; 3) Far intervenire le strutture Ospedaliere solo secondariamente su quesiti specifici; 4) Valutare la stretta osservanza dell'applicazione delle Linee Guida terapeutiche; 5) Operare educazione igienico-sanitaria sui pazienti e sui loro familiari; 6) Istituire riunioni di educazione sanitaria su gruppi e formazioni lavorative o ludiche precostituite per attuare prevenzione; 7) Operare i controlli programmati e quelli segnalati come urgenti; 8) Attivare il Call Center; 9) Compilare in stretta collaborazione con i MMG il registro informatico per la quantizzazione reale dei pazienti scompensati; 10) Compilare cartella informatica con possibilità di accesso ai dati da parte di tutti gli operatori. 11) Attivare la telecardiologia.

**Conclusioni.** Riteniamo che la gestione futura delle patologie croniche debba e non possa essere di tipo ospedalocentrico, ma, al contrario, debba essere organizzata mediante il coinvolgimento delle strutture periferiche assistenziali, già presenti sul territorio, con assegnazione di ruolo prioritario di gestione al MMG ed all'Infermiere Professionale.

## C116

### RIDUZIONE DELL'INCIDENZA DI OSPEDALIZZAZIONE IN UNA POPOLAZIONE DI PAZIENTI AFFETTI DA INSUFFICIENZA CARDIACA SEGUITI ATTRAVERSO UN MODELLO DI GESTIONE AMBULATORIALE INTEGRATA

E.R. Cosentino, D. Degli Esposti, A. Dormi, S. Bacchelli, D. De Sanctis,

M. Veronesi, M.G. Prandin, F. Santi, J. Enonguene, C. Borghi

U.O. di Medicina Interna, Università degli Studi di Bologna, Ospedale S. Orsola-Malpighi, Bologna

**Introduzione.** L'insufficienza cardiaca è una delle maggiori cause di mortalità e morbilità nella popolazione adulta, al punto da essere spesso considerata come una vera e propria epidemia. Allo stesso tempo, l'insufficienza cardiaca è anche diventata una importante causa di spesa sanitaria, soprattutto dovuta alla elevata incidenza di ospedalizzazioni.

**Obiettivi.** Scopo di questo studio è stato quello di valutare la riduzione dell'incidenza del numero di ospedalizzazioni per scompenso cardiaco e per altre cause, dopo 12 mesi di follow-up, in una popolazione di pazienti (pts) affetti da

insufficienza cardiaca seguiti attraverso un programma integrato di gestione ambulatoriale.

**Soggetti e metodi.** Sono stati valutati al basale 538 pts con segni clinici e strumentali di insufficienza cardiaca (289 M e 249 F; età media 73 anni, range 54-86). Di questi, 125 pts si trovavano in classe A secondo l'ACC/AHA, 97 pts in classe di NYHA I, 226 pts in classe di NYHA II, 88 pts in classe di NYHA III e 2 pts si trovavano in classe di NYHA IV. Di questi pts, 123 avevano avuto almeno un ricovero per insufficienza cardiaca, 73 pts 2 ricoveri, 43 pts 3 ricoveri, 25 pts 4 ricoveri, 9 pts 5 ricoveri, 3 pts 6 ricoveri, 9 pts 7 ricoveri, 1 pts 8 ricoveri, 2 pts 9 ricoveri, 5 pts 10 ricoveri.

**Risultati.** I risultati a distanza di 12 mesi di follow-up sono riassunti nella Tabella 1.

	M	F	Totale
Nessuna ospedalizzazione	89,6%	87,7%	88,7%
Ospedalizzazione per scompenso	3,7%	4,4%	4%
Ospedalizzazione per altre cause	5,2%	7%	6%
Morte	1,5%	0,9%	1,2%

**Conclusioni.** Una corretta gestione ambulatoriale integrata multidisciplinare permette di identificare e trattare in modo appropriato i pazienti affetti da insufficienza cardiaca. Tutto questo si traduce in un notevole risparmio sulla spesa sanitaria, attraverso la riduzione del numero di ospedalizzazioni per insufficienza cardiaca o per altre cause.

## C117

### RISULTATI PRELIMINARI DI UN PROGRAMMA DI STANDARDIZZAZIONE DELLA GESTIONE INTRAOSPEDALIERA DELLO SCOMPENSO CARDIACO

C. Pedone, E. Romboli\*, V. Solfrini\*\*, L. Di Diodoro, P. Grazi, G. Labanti, V. Pedone\*, S. Urbinati

U.O. Cardiologia, Ospedale Bellaria, Bologna; \*U.O. Medicina Interna, Ospedale Maggiore, Bologna; \*\*Governo Clinico, Azienda U.S.L., Bologna

**Premessa.** Lo scompenso cardiaco (SC) rappresenta un'emergenza clinica e gestionale per la frequenza delle ospedalizzazioni e riospedalizzazioni. A tale scopo è stato realizzato un programma con le seguenti finalità: 1-uniformare la gestione intraospedaliera tra le diverse unità operative (U.O.), 2-ottimizzare la terapia farmacologica, 3-strutturare il follow-up in percorsi definiti, 4-ridurre le riospedalizzazioni. Nel presente studio sono stati analizzati i risultati dei primi 6 mesi della gestione intraospedaliera.

**Materiali e metodi.** Allo studio hanno aderito 2 U.O. di cardiologia e 5 U.O. internistiche (4 U.O. di medicina interna e 1 U.O. di geriatria). Tutti i pazienti (pz) consecutivi ricoverati per SC acuto sono stati inclusi in un registro. È stato effettuato un programma di formazione con standardizzazione della lettera di dimissione e sono stati identificati 5 indicatori di qualità: 1- % di pz con individuazione dell'eziologia; 2% di pz con individuazione dei fattori precipitanti, 3- % di pz con ecocardiogramma, 4- % di dimessi in terapia con ACE-inibitori, 5- % di pz dimessi in terapia con beta-bloccanti.

**Risultati.** Nei primi 6 mesi sono stati ricoverati 567 pazienti con SC acuto dei quali 89 (16%) in U.O. di cardiologia, 478 (84%) in U.O. internistiche. L'età media era significativamente più alta nelle U.O. internistiche rispetto alle U.O. cardiologiche ( $83 \pm 9$  vs  $76 \pm 10$ ,  $p < 0.0001$ ). La mortalità intraospedaliera, coerentemente con l'età, è stata del 17% in U.O. di cardiologia e del 27% nelle U.O. internistiche ( $p = 0.05$ ). La degenza media è risultata di  $11 \pm 9$  giorni, senza differenze significative tra U.O. L'eziologia della cardiopatia è stata definita in 511 (90%) casi. Il fattore precipitante principale è stato individuato 499 (88%) casi. La valutazione ecocardiografica è stata eseguita in 73 (82%) casi in U.O. di cardiologia ed in 121 (25%) in U.O. internistiche. Alla dimissione erano in terapia rispettivamente con ACE-inibitori e beta bloccanti 66 (74%) e 54 (61%) pz ricoverati in U.O. di cardiologia e 359 (75%) e 124 (26%) pazienti ricoverati in U.O. internistiche.

**Conclusioni.** Da questi dati preliminari risulta un buon grado di implementazione delle linee guida e dell'iter diagnostico condiviso, premesse essenziali alla standardizzazione del follow-up. Rimangono come criticità le modalità con cui è stata identificata l'eziologia, la bassa percentuale di pz internistici che ha effettuato l'ecocardiogramma e che è stata dimessa in terapia beta-bloccante.

## C118

### INEFFECTIVENESS OF HEART-FAILURE MANAGEMENT PROGRAM IN RESOURCE-CONSTRAINED HEALTH CARE ENVIRONMENT

G. Nucifora, M.C. Albanese, P. De Biaggio, D. Miani, C. Fresco,

D. Caliendo\*, P. Rossi\*, A. Bulfoni\*, D. Gregori\*\*, P.M. Fioretti\*\*

Cardiopulmonary Science Department, Cardiology Unit and \*Internal Medicine Department, A.O. Santa Maria della Misericordia, Udine, Italy; \*\*IRCA Foundation, Udine

**Background.** Heart failure (HF) is a major health problem and financial burden on the health care system. Many HF management programs have been previously validated as effective to reduce adverse clinical outcomes and costs but they usually involved several professional figures (medical doctors, nurses, psychologists, social assistants, pharmacists) and contemplated many investments. A main problem in our health care system is to meet the increasing demand for such management programs while available resources and budgets to perform them are few.

**Objectives.** To evaluate the effect of our initial experience of HF management program, incorporating patient education and regular outpatient contact with the HF team, on re-hospitalization and death, optimizing the few resources already available at our hospital.

**Methods.** 200 consecutive patients admitted to the Internal Medicine Department with diagnosis of HF were randomized to the intervention arm (nurse-led pre-discharge education, facilitated telephone communication during follow-up and scheduled outpatient visits with an internist at 15 days, 1 and 6 months after discharge) or to usual care arm (follow-up by their primary care physician, scheduled outpatient visit with an internist at 6 months after discharge). The primary end points were all-cause readmissions and all-cause deaths during the 6 months post-discharge period. Secondary end points were unplanned outpatient visits, patient's compliance, adherence to treatment plan, clinical status and quality of life at 6 months follow-up.

**Results.** 99 patients were randomized to the intervention arm and 101 to the usual care arm. The two arms were similar with respect to base-line characteristics. During follow-up, there were 81 all-cause hospital readmissions in the intervention arm and 82 in the control arm ( $p=n.s.$ ); 14 patients (14%) in the intervention arm and 8 patients (8%) in the control arm died ( $p=n.s.$ ). Unplanned

outpatient visits were less frequent in the intervention arm than in the control arm, 39 (28%) versus 99 (72%),  $p<0.001$ . After 6 months of follow-up, patient's compliance did not significantly improve either in the intervention arm or in the usual care arm and adherence to prescribed medication was similar in both groups. At the 6-month evaluation, patients in both groups had similar subjective and objective indices of HF and similar scores at MLHF Questionnaire.

**Conclusions.** Our initial experience of HF management program performed with few resources already available in our community hospital was not able to reduce re-hospitalizations and deaths and to improve compliance, clinical status and quality of life, as compared to usual care. Non-specialist management and simple telephone follow-up were ineffective. More intensive individualized post-discharge interventions are needed to sustain the health of HF patients and to improve their self-care behaviour. Financial incentives to healthcare providers and investment of resources (human and economic) are required to promote effective management programs able to give care above the norm.

**C119**

**VENTI ANNI DI TRAPIANTO DI CUORE: VARIAZIONI NEL TEMPO DELLE CARATTERISTICHE DEI RICEVENTI E DEI DONATORI**

M. Frigerio, M. Pastore, G. Bruschi, M.G. Cipriani, G. Distefano, G. Foti, A. Garascia, F.G. Oliva, G. Pedrazzini, F.M. Turazza, E. Vitali

Dipartimento Cardiologico "A. De Gasperis", A.O. Ospedale Niguarda-Ca' Granda, Milano

**Razionale e scopo.** Negli ultimi 20 anni il trapianto di cuore (TxC) si è affermato come terapia per i pazienti (pz) con cardiopatia terminale, privi di alternative terapeutiche. Negli stessi anni, le possibilità di trattamento (medico, chirurgico e con devices elettrici) dell'insufficienza cardiaca si sono enormemente accresciute, modificando la selezione dei candidati a TxC, e si sono estesi i criteri di accettazione dei donatori di cuore. Lo scopo di questo lavoro è descrivere l'andamento nel tempo delle caratteristiche dei riceventi di TxC e dei donatori, con particolare riferimento alle condizioni che sono state poste in relazione a un aumento del rischio di morte entro 1 anno nella letteratura internazionale e/o nella casistica del Centro.

**Materiale e metodo.** La casistica dei TxC eseguiti dal 1995 al 2004 (n=715 esclusi i ritrapianti, F=118, 16.5%, età media 49 ± 12 a.) è stata suddivisa in periodi (P) di 5 anni (P1: 1985-1989, n=88; P2: 1990-1994, n=197; P3: 1995-1999, n=250; P4: 2000-2004, n=180). Le principali caratteristiche dei riceventi, dei donatori, il tempo di ischemia, e la sopravvivenza a 1 anno sono stati confrontati nei diversi periodi. I risultati sono presentati in percentuale.

**Risultati.**

	P1 (%)	P2 (%)	P3 (%)	P4 (%)	p <.01
Stato π 2B	22	34	49	44	Trend
Reintervento	25	36	46	52	Trend
IRVP >4 U Wood	21	39	40	40	P1 vs altri
Creatinina pre-TxC >1.8 mg/dl	10	9	14	19	Trend
Bilirubina pre-TxC >1.5 mg/dl	20	11	17	27	P1, P4 vs P2
Tempo di ischemia >240 min	0	4	21	24	P3, P4 vs P1, P2
Età D ≥50 a.	1	15	29	32	P3, P4 vs P1 e P2
Sopravvivenza a 1 a.	81	90	88	84	P2, P3 vs. P1

Legenda: Stato 2B: paziente in attesa di TxC con sola terapia orale; le condizioni diverse includono i pz in terapia infusione continua e/o portatori di sistemi di assistenza meccanica al circolo. IRVP: Indice di resistenze vascolari polmonari.

**Commento.** Nel corso degli anni è aumentata la prevalenza di condizioni che possono ridurre la sopravvivenza post-TxC, con sommissione, nell'ultimo periodo, delle condizioni di rischio relative sia al ricevente (stato al trapianto, cardiocirurgia pregressa, ipertensione polmonare, disfunzione renale e/o epatica), sia al donatore (età) e al TxC (tempo di ischemia). I criteri di indicazione al TxC devono essere periodicamente rivisti tenendo conto del potenziale beneficio prognostico e dei rischi del TxC in rapporto alle caratteristiche dei donatori disponibili. I meccanismi di allocazione degli organi dovrebbero tener presente il rischio correlato al prolungamento dell'ischemia. La gestione dei candidati a TxC deve essere finalizzata a ottimizzare il profilo emodinamico e la funzione d'organo.

**C120**

**PERCUTANEOUS TRANSLUMINAL INTERVENTION IN HEART TRANSPLANT RECIPIENT: SINGLE CENTER EXPERIENCE**

P. Colombo, G. Bruschi, A. Garascia, P. Silva, F. Turazza, G. Pedrazzini, T. Colombo, M. Frigerio, S. Klugmann, E. Vitali

Dipartimento Cardiologico e Cardiocirurgico "A. De Gasperis", Ospedale Niguarda Ca' Granda, Milano

**Background.** Cardiac allograft vasculopathy (CAV) is the main cause of late death after heart transplantation (Htx). Percutaneous transluminal intervention (PTI) is a palliative procedure, with high re-stenosis rates and does not alter prognosis.

**Methods.** Our study analyzed the role of PTI in CAV, particularly re-stenosis, morbidity and mortality in bare metal stents (BMS) and drug-eluting stents (DES). At our Institution from November 1985, 754 patients (pts) have been heart transplanted, to date 46 Htx patients underwent 50 PTI, resulting in 73 treated lesions. Patient characteristics are reported in Table I.

**Results.** Multivessel procedures were 25 (54.3%), with one periprocedural myocardial infarction (MI) and an early success in 94.5% lesions. Six patients were treated during acute myocardial infarction. We had no periprocedural mortality, no acute thrombosis, no bleeding complications. 14 lesions were treated with balloon, 23 with BMS and 36 with DES, direct stenting was used in 41.4% of cases, we observed three coronary dissections. Angiographic follow-up was obtained in 62% of procedures at 21.2 ± 29.5 months. Restenosis was observed in 24% of cases, 16.6% in balloon, 50% in BMS and 5.8% in DES. All the patients obtained a clinical follow-up (36.6 ± 40.6 months). We observed death in 8 patients, in 5 patients due to progression of CAV, hospitalization for heart failure in 5 pts. Severe renal failure developed in 20%.

**Conclusions.** PTI can be performed safely in Htx patients. DES seems to favorably impact restenosis compare to BMS, even if further studies should be designed to identify which patient subset will benefit most from PTI and whether the use of DES will be mandatory.

Age at Htx	43.1 ± 14.9
M	80%
Diabetes	17.3%
Creatinine >1,6	71.0%
Multivessel	86.9%
CAV A	41.3%
Time after Htx (month)	101.9 ± 60 (6-239)

**C121**

**EFFICACIA DEL BASILIXIMAB NELLA PREVENZIONE DEL RIGETTO MIocardico IN PAZIENTI SOTTOPOSTI A TRAPIANTO DI CUORE SENZA STEROIDI**

A. Iacovoni, R. Sebastiani, A. Fontana, R. Focchi, A. Gamba

Dipartimento Cardiovascolare U.S.S.D Centro Trapianti di Cuore, Ospedali Riuniti, Bergamo

**Background.** La reazione del rigetto nel trapianto di cuore è mediata da una attivazione linfocitaria che dipende dalla liberazione di interleuchina-2 (IL-2). Il basiliximab è un anticorpo monoclonale chimerico che blocca il recettore IL-2, inibendo la proliferazione dei linfociti T. Studi clinici nel trapianto di rene hanno dimostrato che il basiliximab riduce il numero di rigetti, è ben tollerato e possiede scarsi effetti collaterali. L'esperienza del suo utilizzo nel trapianto di cuore è ancora limitata a pochi studi effettuati esclusivamente in pazienti in terapia immunosoppressiva con steroidi. Scopo di questo lavoro è quello di valutare retrospettivamente i risultati della nostra esperienza nell'utilizzo del basiliximab in pazienti sottoposti a trapianto di cuore immunosoppressi senza l'utilizzo routinario di steroidi di mantenimento.

**Metodi.** Dal 2000 al 2005, 70 pazienti che hanno ricevuto il basiliximab nell'immediato periodo post operatorio (Gruppo A) sono stati confrontati con 70 pazienti di controllo (Gruppo B), paragonabili per sesso ed età, scelti con un criterio random da una popolazione storica da trapiantati cardiaci. Entrambi i gruppi sono stati inizialmente immunosoppressi senza l'utilizzo di steroidi. In entrambi i gruppi la necessità dell'introduzione di steroidi di mantenimento; veniva presa in considerazione in entrambi i gruppi in caso di rigetto di grado elevato o rigetti recidivanti. In ogni paziente, dopo un periodo di 1-3 mesi veniva attivamente perseguita la sospensione della terapia steroidea. Sono stati considerati come endpoint primari dello studio il numero di rigetti ≥3A nel primo anno, il numero di rigetti totali, la percentuale di pazienti in terapia steroidea e la libertà da rigetto di grado avanzato

**Risultati.** Le caratteristiche antropometriche, l'età, il sesso e la diagnosi al trapianto erano simili nei due gruppi. Non sono state osservate differenze significative nella mortalità operatoria (Gruppo A: 8,6% vs Gruppo B: 17,1%) o nella sopravvivenza ad un anno (88% vs 80%). Il numero totale di rigetti trattati per paziente, durante il primo anno, è stato di 2,6 ± 2 nel Gruppo A vs 3,7 ± 2,7 nel Gruppo B (p=0,03). L'incidenza di rigetto di grado ≥3A è stata di 0,2 ± 0,5 vs 0,8 ± 1,0 rigetti/paziente/anno nel gruppo A e B rispettivamente (p<0,001). Undici pazienti (15,7%) nel Gruppo A e 31 pazienti (44,3%) nel Gruppo B hanno presentato almeno un episodio di rigetto di grado ≥3A (p=0,003); inoltre, il 4,3% e il 24,3% dei pazienti, rispettivamente, nei due gruppi hanno avuto almeno due episodi di rigetto di grado ≥3A (p=0,005). Ad un anno dal trapianto di cuore, nessun paziente nel Gruppo A ed 11 pazienti (15,7%) nel Gruppo B hanno sviluppato una necessità di terapia di mantenimento con steroidi per via orale (p=0,014). Non è stata osservata alcuna differenza significativa tra i due gruppi per quanto riguarda l'utilizzo di altre terapie immunosoppressive (micofenolato, azatioprina, inibitori mTOR).

**Conclusioni.** I nostri dati suggeriscono che, nell'ambito di una immunosoppressione cronica senza l'utilizzo di steroidi di mantenimento, la terapia di induzione con il basiliximab permette una notevole riduzione del numero di rigetti miocardici di grado avanzato, della necessità di trattamento con steroidi ad alte dosi e di terapia cronica con steroidi di mantenimento.

**C122**

**INTRODUZIONE DI M-TOR INIBITORI NELL'IMMUNOSOPPRESSIONE DI MANTENIMENTO DEL TRAPIANTO CARDIACO: PRIME ESPERIENZE**

M. Frigerio\*, E. Roubina\*\*, F.M. Turazza\*, M.G. Cipriani\*, T. Colombo\*, G. Distefano\*, A. Garascia\*, G. Masciocco\*, F.G. Oliva\*, F. Zoppi\*\*\*

\*Dipartimento Cardiologico "A. De Gasperis", \*\*Istituto Fisiologia Clinica-CNR, \*\*\*Dipartimento Medicina di Laboratorio, A.O. Ospedale Niguarda Ca' Granda, Milano

**Scopo.** Descrivere l'esperienza iniziale nell'introduzione di farmaci inibitori della proliferazione, o Mammalian-Target of Rapamycin (M-TOR) inibitori, nell'immunosoppressione di mantenimento dei trapiantati di cuore. Questi farmaci sono approvati per il trapianto di cuore (TxC) e di rene (Everolimus: E) o di solo rene (Sirolimus: S), e potrebbero essere più efficaci dei trattamenti tradizionali nel limitare la progressione della malattia coronarica (Coronary Allograft Vasculopathy: CAV). Inoltre permettono la riduzione della dose e dei livelli ematici della Ciclosporina (CyA), con potenziale riduzione della nefrotossicità, e potrebbero essere privi dell'effetto di facilitazione della progressione delle malattie neoplastiche.

**Materiale e Metodo.** Dal 2003 al 2005, 16 pazienti (13 M, 3 F; età al TxC: mediana 48 anni, range 23-62; tempo dal TxC: mediana 111 mesi, range 12-191) sono stati trattati con E (n=15) o S (n=1) in associazione a CyA (n=15) e steroidi (n=15) per uno o più dei seguenti motivi: CAV (n=15: 2 pz con infarto, 2 con angina, 7 con scompenso, 3 asintomatici; 9 trattati con PTCA ± stent), insufficienza renale (IR) con creatinina > 3 mg/dl (n=4, 1 pz in dialisi), neoplasia (n=4, 2 linfomi trattati con chemioterapia, 2 tumori solidi asportati chirurgicamente, 1 con metastasi). La dose giornaliera iniziale di E è stata 1-1.5



mg nei 3 pz trattati dal 2003-4, 0,5 mg nei 12 pz trattati dal 2005, con successivo adeguamento per ottenere livelli ematici di 3-8 ng/ml; la dose di CyA è stata ridotta del 25-30% e poi in rapporto alla funzione renale. Nel pz trattato con S (in dialisi) la dose giornaliera iniziale è stata 2 mg, con successivo adeguamento per ottenere livelli ematici di 6-12 ng/ml; la CyA è stata sospesa dopo una settimana. Viene descritto l'andamento clinico in rapporto all'indicazione, alle condizioni di base, e alla conduzione del trattamento.

**Risultati.** Il follow-up medio è di 205 gg (mediana 98, range 22-1083). I livelli ematici target sono stati raggiunti entro 2 settimane in tutti i pz. Due pz (12.5%) hanno sospeso il trattamento con E a 22-178 gg, uno per leucopenia e l'altro per rifiuto. Due pz (12.5%) sono deceduti a 22-61 gg dall'inizio del trattamento, uno per morte improvvisa, l'altro per infezione. Si sono osservate infezioni maggiori in 2/3 (66%) dei pz con dose iniziale di  $E \geq 1$  mg, in 1/12 (8%) dei pz con dose iniziale di  $E < 1$  mg. L'IR è progredita fino alla dialisi in 2/4 (50%) dei pz con IR grave; nel pz trattato con S e sospensione della CyA il numero di sedute dialitiche è sceso da 3 a 2/settimana. Eventi cardiaci (sindrome coronarica acuta, scompenso, arresto cardiaco, morte improvvisa) si sono osservati in 2/15 (13%) dei pz con CAV. I 4 pz con neoplasia sono vivi a 136-341 (mediana 238) gg dall'inizio del trattamento, con segni di progressione solo nel pz con metastasi. Questa prima esperienza suggerisce che: 1) l'avvio di M-TOR a dosi ridotte minimizza il rischio di infezione; 2) nei pz con IR grave la sua progressione può essere rallentata solo se la CyA viene sospesa. L'efficacia sulla stabilizzazione clinica nei pz con CAV o neoplasia potrà essere valutata con un maggior numero di casi e un più lungo follow-up.

## C123

### TRAPIANTO CARDIACO IN CARDIOPATIE CONGENITE OPERATE

A. Gamba, R. Fiocchi, R. Sebastiani, A. Fontana, A. Iacovoni  
U.S.S.D. Centro Trapianti di Cuore, Dip. Cardiovascolare, Ospedali Riuniti,  
Bergamo

**Scopi.** Valutare i risultati precoci e tardivi del trapianto cardiaco (TC) in un gruppo di pazienti particolarmente impegnativi per la presenza di cardiopatie congenite (CC) con precedenti plurimi interventi cardiocirurgici.

**Metodi.** Dall'aprile 1987 al gennaio 2005 sono stati sottoposti a TC presso il nostro Centro 54 pazienti con CC precedentemente sottoposti ad un totale di 110 interventi cardiocirurgici palliativi e/o correttivi (73 sternotomie, 37 toracotomie, media 2 interventi/pz). Erano presenti 20 diversi tipi di CC con netta prevalenza (20 casi) dei pazienti con ventricolo unico ed intervento di Fontan. Al momento del TC l'età media è stata di  $18,5 \pm 13,8$  aa (range 0,2-57) ed il 33% dei pazienti era ospedalizzato con 5 pazienti intubati e 2 in assistenza ventricolare. È stato eseguito un trapianto ortotopico in 52 pz (21 casi con anastomosi cavale diretta), un trapianto eterotopico per elevate resistenze polmonari in 2 casi, 18 procedure chirurgiche associate e un ritrapianto tardivo per rigetto cronico. Tre pazienti hanno richiesto nell'immediato post-operatorio un'assistenza ventricolare.

**Risultati.** Nove (16,6%) sono stati i decessi ospedalieri (per cause cardiache in 6 casi e non cardiache in 3). In nessun caso il decesso è stato determinato da complicanze chirurgiche. In un intervallo compreso tra 7 e 77 mesi dopo il TC sono deceduti 8 pazienti di cui 4 per rigetto acuto, 2 per rigetto cronico e 2 per malattia tumorale. Trentasette pazienti sono attualmente in f-up (medio  $93 \pm 50$  mesi range 1-17) prevalentemente in classe NYHA I. Complessivamente la sopravvivenza attuariale a 10 anni (invariata a 17 aa) è del 65% con importanti differenze in relazione all'età (80% di sopravvivenza a 10 aa nei pazienti d'età  $> 18$  aa e 33% nei pazienti d'età  $< 3$  anni)

**Conclusioni.** Nella nostra esperienza il TC in pazienti con CC operate si è dimostrato in molti casi una procedura particolarmente complessa. I risultati ottenuti sono stati però più che soddisfacenti e paragonabili a quelli ottenuti nella nostra esperienza complessiva (780 trapianti) e nel gruppo di pazienti con cardiopatie congenite non operate (31 casi). Possiamo quindi affermare che la presenza di CC operate non ha rappresentato un fattore di rischio incrementale al momento del TC e che in molti casi l'esperienza chirurgica, anestesologica, rianimatoria e trapiantologica ha giocato un ruolo fondamentale.

## C124

### THE VALUE OF B-TYPE NATRIURETIC PEPTIDE MONITORING IN THE SELECTION OF CARDIAC TRANSPLANT CANDIDATES.

C. Campana, M. Pasotti, A. Serio, R. Albertini<sup>o</sup>, G. Magrini, M. Revera, G. Piccoli, L. Scelsi, S. Ghio, L. Tavazzi  
Department of Cardiology, <sup>o</sup>Analysis Laboratory, IRCCS Policlinico San Matteo Pavia, Italy

**Background.** The priority of heart transplant (HTx) candidates on waiting list is defined according to a "status" definition in three different classes (North Italian Transplant Network): status 1 for patients (pts) on biventricular assist device (VAD) or complicated left ventricular VAD or with arrhythmic storms; status 2A for pts on inotropes infusion or with recent instabilization; status 2B for pts in less compromised clinical conditions. Aim of the study was to verify the hypotheses that serial BNP assessments are useful to characterize the status definition at HTx waiting list including and during the following evaluations.

**Methods and results.** One hundred fourteen pts [94 males, mean age  $53 \pm 10$  years] with advanced heart failure (HF) underwent serial BNP assessments: at waiting list referring, at change of status and, anyway, every three months. After a median follow-up of 25 months, 38.5% of pts reached the combined end-point death/urgent HTx. Significantly higher BNP values were observed in status 1 rather than in status 2A pts ( $1856 \pm 603$  versus  $1060 \pm 431$  pg/ml, respectively,  $p < 0.001$ ). Interestingly, a significant difference was observed among status 2A and 2B ( $1060 \pm 431$  versus  $511 \pm 387$  pg/ml, respectively,  $p < 0.001$ ); the last ones were characterised by a narrow distribution of the BNP values. During the follow-up, among 2B status pts, 14 were delisted because of clinical improvement

showing significantly lower BNP values ( $352 \pm 319$  versus  $511 \pm 387$  pg/ml respectively,  $p < 0.001$ ).

**Conclusions.** These results confirm the suitability of the status definition to identify the most compromised pts and to assess the priority among HTx candidates. In particular, status 2B may represent a different group including less compromised and clinically stable pts.

## C125

### POSTCARDIOTOMY HEART FAILURE AND PARACORPOREAL PULSATILE VENTRICULAR ASSIST DEVICE: SINGLE CENTRE EXPERIENCE

S. Agati<sup>1</sup>, C. Mignosa<sup>1</sup>, G. Ciccarello<sup>2</sup>, E.S. Trimarchi<sup>1</sup>, D. Salvo<sup>3</sup>, L.E. Samuels<sup>4</sup>

<sup>1</sup>U.O. Cardiocirurgia, <sup>2</sup>U.O. Anestesia e Rianimazione PostCardiocirurgica - Ospedale San Vincenzo - Taormina - Azienda Unità Sanitaria Locale n° 5 - Messina; <sup>3</sup>Perfusion Service EPS - Taormina - Messina; <sup>4</sup>Cardiothoracic Surgery Lankenau Hospital, Wynnewood, PA, USA

**Objective.** Circulatory support devices are required in postcardiotomy shock, the use of IABP is reported to occur in 4%, and more advanced support is necessary in 0.2% to 1.2%. Literature reported postcardiotomy survival average between 25% and 30%. We report our clinical experience with MEDOS Ventricular Assist Device for postcardiotomy heart failure (PHF).

**Methods.** At our Institution since 1/2002 more than 950 pts underwent cardiac surgery. 9 (0.9%) pts needed an advanced mechanical circulatory support for PHF. 7 pts were male (median age 54 years; range 7-62 years). 7 pts underwent myocardial revascularization for unstable angina. 2 of them received combined mitral surgery (2 annuloplasty, 1 replacement with biological valve) while 1 patient received left ventricle remodelling. Two pts received aortic valve replacement with bioprosthesis. Postoperative IABP were used in ischemic pts and all received Swan Ganz before Left Ventricular Assist Device (LVAD) implantation. Wedge pressure ranged from 19 to 35 mmHg, mean cardiac index were 1.2 l/min. In all cases the inflow cannula was positioned in the left atrium while the outflow cannula in ascending aorta. Mean support time was 112 h. Anticoagulation management consisted of complete neutralization of heparin with protamine upon discontinuation of cardiopulmonary bypass. Dipyridamole infusion (250 mg/50 ml) initiated at time of surgery — initiated at 4 ml/hr (480 mg/day) and titrated up to a maximum of 8 ml/hr (960 mg/day). Heparin infusion initiated postoperatively when bleeding was reduced to 70 ml/hr for three consecutive hours — initiated at 50-75 units/hr and adjusted by 25 units/hr. Thromboelastography (TEG) monitoring every 12 hours with native and heparinase tracings; PTT daily. R-Time kept  $\geq 1200$  seconds; PTT kept above 50 seconds. 4 pts received NO therapy as RV support.

**Results.** One pt died 24 h after LVAD implantation due to MOF. One was scheduled for switch to long-term LVAD but the treatment was suspended due to cerebral ischemia—monitored by MRI—caused by preimplantation multiple cardiac arrest. 7 patients underwent LVAD removal and were discharged from the hospital after 13, 15, 18, 20 (2 patients), 23 and 31 days, respectively. One patient experienced transient ischemic attack without neurological sequelae. No bleeding nor thromboembolic adverse events were observed. At a mean follow of 21 months all discharged pts recovered to a normal quality of life. Left ventricular ejection fraction improved to 45% in 4 patients and to 40% in 3 patients.

**Conclusions.** Aggressive perioperative management of PHF may improve results. MEDOS VAD represent an excellent option for this population of patients both for bridge to recovery or for bridge to bridge. Pump performance, easy implantation and pulsatility permits to recover end organ function from cardiogenic shock. The choice to implant MEDOS without in situ technical support is crucial for timing optimization. A novel anticoagulation strategy utilizing continuous intravenous dipyridamole and very low dosage of heparin with TEG monitoring for this device has resulted in a reduction in bleeding and thromboembolic complications. This has translated into excellent overall outcomes.

## C126

### OUTPATIENT ULTRAFILTRATION IN WARM AND WET REFRACTORY HEART FAILURE: A SINGLE CENTRE EXPERIENCE

A. Comella, M. Magnacca, R. Poddighe, S. Stroppa, G. Casolo  
UOC Cardiologia, Azienda USL 12 Versilia, Lido di Camaiore (LU)

**Background.** Congestion is one of the main clinical features in refractory heart failure (RHF) patients. Relief of congestion, for its clinical and prognostic significance, is one of the therapeutic goals. Extracorporeal ultrafiltration (UF) is an effective treatment to restore fluid balance in RHF.

**Aim.** To assess feasibility, safety, and effectiveness of outpatient UF in RHF patients with a "warm and wet" (ww) clinical profile.

**Methods.** We enrolled patients with chronic RHF referring to our Outpatient Clinic on the basis of the following inclusion criteria: left ventricle systolic dysfunction (LVEF  $< 40\%$  of any etiology); NYHA class III-IV despite optimal medical treatment; ww clinical profile (congestion without hypoperfusion); congestive status was assessed with clinical score (CS) based on 5 clinical findings: orthopnea, jugular venous distention, pedal edema,  $\geq 1$  Kg body weight increase in less than 1 week, increase of diuretic dose. A minimum score of 3/5 was required for enrolment; informed consent to treatment. The UF was performed, aiming to remove 400 ml/h until obtaining a 10% increase of the baseline hematocrit value. All the UFs were performed in an outpatient setting (Day-hospital). Follow-up visits were scheduled on a weekly basis during the next month, then every 2 weeks until the third months, monthly till the sixth month. NYHA class and CS were re-assessed at every visit, and a further UF treatment was performed if the CS persisted  $\geq 3/5$ . End points: a) 3 and 6 month mortality; b) change in NYHA class; c) change in CS; d) change in dd; f) procedure-related complications.

**Results.** 15 patients (pts) were enrolled: 14 males, age  $69\pm 8$  ys, NYHA  $3.6\pm 0.4$ , CS  $4.1\pm 0.9$ , LVEF  $27.7\pm 6\%$ , daily Furosemide dose (dd)  $158\pm 104$  mg/dl, serum-Na<sup>+</sup>  $139\pm 3.5$  mEq/L, creatinine clearance  $5.5\pm 28$  ml/min. During a 6-month follow-up period 82 UFs were performed (5.5/pt, range 1-20); average treatment, duration:  $379\pm 94$  min; average fluid removal:  $2695\pm 650$  ml/treatment. 3 and 6 month-mortality were 20% (3/15 pts) and 27% (4/15); among survivors: 1 pt was referred to cardiac transplantation for lack of improvement, 3 pts (20%) were started off on peritoneal dialysis to get an effective fluid balance. The remaining 7 pts (47%) showed a significant improvement of CS (baseline  $3.7\pm 0.9$ ; 3 month  $1\pm 1$ , p 0.0003; 6 month  $0.86\pm 1$ , p 0.000), of NYHA class (baseline  $3.3\pm 0.5$ ; 3

month  $2\pm 0.6$ , p 0.000; 6 month  $2\pm 0.6$ , p 0.000) and a reduction of dd (baseline  $113\pm 86$  mg/die; 3 month  $63\pm 58$  mg/die, p 0.029; 6 month  $59\pm 50$  mg/die, p 0.013). No treatment-related complications occurred. During the overall follow-up period only a sepsis occurred in a diabetic/obese pt (for infection of an in-dwelling subclavian venous catheter), with good response to antibiotic treatment.

**Conclusion.** UF is a feasible and safe treatment even when performed in RHF outpatients and in an outpatient cardiologic setting; in RHF with ww clinical assessed profile, UF can parallel usual medical treatment, but benefits can be expected only in a sub-group of treated pts; further evaluations are needed to identify outcome predictors.

## C127

### LE PRESSIONI DI RIEMPIMENTO VENTRICOLARE SONO ASSOCIATE IN MANIERA INDIPENDENTE ALLE VELOCITÀ CORONARICHE A RIPOSO NELL'IPERTENSIONE ARTERIOSA

P. Innelli, R. Gottilla, A. D'Errico, F. Marra, G. Errico, A. Corbisiero, M. Galderisi  
Cardiologia, Dipartimento di Medicina Clinica e Sperimentale, Università Federico II, Napoli

I pazienti ipertesi esenti da coronaropatia presentano spesso alterato flusso coronarico in relazione all'aumentato post-carico ed all'ipertrofia ventricolare sinistra. Pochi dati sono, tuttavia, disponibili sull'influenza delle pressioni di riempimento ventricolare (PRV) sul flusso coronarico nell'ipertensione arteriosa. In questo studio abbiamo valutato la possibile associazione tra PRV e flusso coronarico a riposo in una popolazione di soggetti sia ipertesi che normotesi, mediante Doppler Tissutale ed analisi transtoracica Doppler dell'arteria discendente anteriore distale.

Dopo esclusione dei pazienti affetti da cardiopatia ischemica (angina pectoris e/o segni ECG a riposo e/o durante sforzo massimale al treadmill), diabete, scompenso cardiaco, vizi valvolari e cardiomiopatie primitive, 12 soggetti normotesi e 33 ipertesi di nuova diagnosi, mai trattati farmacologicamente, sono stati sottoposti ad esame ecocardiografico transtoracico a riposo, inclusivo di campionamento Doppler, color guidato, delle velocità coronariche nell'arteria discendente anteriore distale e di Doppler Tissutale pulsato. È stata determinata la media delle velocità miocardiche protodiastoliche (Em) misurate a livello dell'anello laterale e settale (4-camere apicale). Il rapporto tra velocità E trasmitralica ed Em (rapporto E/Em) è stato calcolato come indice di PRV. La popolazione è stata divisa in 2 gruppi: 31 con normale E/Em (<8) e 14 con E/Em considerato come anormale (>=8).

I 2 gruppi sono risultati simili per sesso, età, frequenza cardiaca, indice di massa corporea, pressione arteriosa (PA) sistolica e diastolica, massa ventricolare sinistra, rapporto trasmitralico E/A e tempo di decelerazione. La prevalenza di ipertrofia ventricolare negli ipertesi era pari al 27.3% (9/33). La velocità coronarica diastolica di picco a riposo è risultata superiore nei soggetti con E/Em<8 (26.0±0.6 cm/s) rispetto a quelli con E/Em<8 (22.3±0.6 cm/s) (p<0.01).

Nella popolazione totale, un modello di regressione lineare multipla ha identificato il rapporto E/Em ( $\beta=0.37$ ,  $p<0.01$ ) come variabile predittiva della velocità coronarica diastolica a riposo, indipendentemente dalla PA sistolica e diastolica e dalla massa ventricolare sinistra ( $R^2$  cumulativa = 0.24, E.S.= 0.59 cm/s,  $p<0.02$ ).

In conclusione, nell'ipertensione arteriosa non complicata da cardiopatia ischemica il flusso coronarico della discendente anteriore a riposo è aumentato in presenza di aumento del rapporto E/Em e tale associazione è indipendente dai valori pressori e dalla presenza di ipertrofia ventricolare sinistra. Questi risultati indicano che l'incremento delle pressioni di riempimento del ventricolo sinistro, quale può verificarsi nel sovraccarico pressorio, è capace di indurre elevazione delle resistenze vascolari nel microcircolo coronarico e la conseguente necessità di più elevate velocità flussimetriche microvasali in condizioni di riposo.

## C128

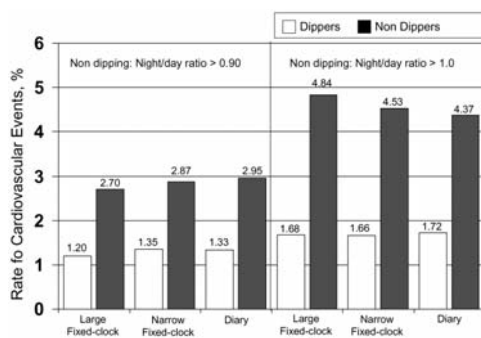
### DEFINITION OF DAY AND NIGHT: IMPACT ON THE PROGNOSTIC VALUE OF AMBULATORY BLOOD PRESSURE

P. Verdecchia, G.P. Reboldi, F. Angeli, R. Gattobigio, C. Borgioni  
Struttura Complessa di Cardiologia, Ospedale R. Silvestrini, Perugia, Italy

**Background.** Different definitions of day and night have been proposed in order to improve reproducibility of daytime and night-time ambulatory blood pressure (ABP), but their prognostic impact is unknown.

**Methods.** We studied 2902 initially untreated subjects with essential hypertension (54% men, mean age 51, entry clinic BP 157/97 mmHg, entry 24-hour ABP 137/87). Subjects were followed for 0-19 years (mean: 6.33) and treatment was tailored individually. At entry, day and night intervals were defined in 3 different ways: (1) Large fixed-clock intervals (LI): day from 06:00 to 22:00 and night from 22:00 to 06:00; (2) Narrow fixed clock intervals (NI): day from 01:00 to 20:00 and night from 00:00 to 06:00; (3) Awake-asleep intervals (AA) according to diary (awake: out of bed; asleep: in bed).

**Results.** During follow-up there were 339 new major cardiovascular events (1.85 per 100 person-years). In a Cox model, after simultaneous adjustment for age, sex, diabetes, current smoking, total cholesterol and mean 24-hour ABP, the night/day ratio of systolic BP was a further significant determinant of event risk regardless of whether day and night intervals were entered as LI, NI or AA (-2 Log likelihood = 4340.8, 4342.5 and 4337.7, respectively;  $p=n.s.$ ). For any level of mean 24-hour ABP, the 5-year covariate-adjusted risk of events increased not dissimilarly with the night/day ratio of systolic BP calculated using LI, NI or AA.



Night-time systolic BP was higher than daytime BP (non-dipping pattern) in 5.6%, 6.6% and 4.7% of subjects when day and night intervals were entered as LI, NI or AA, respectively ( $p=n.s.$ ). Crude event rate (per 100 person-years) in dippers vs non-dippers was 1.68 vs 4.84, 1.66 vs 4.53 and 1.72 vs 4.37 respectively, when day and night intervals were entered as LI, NI or AA ( $p=n.s.$ ).

**Conclusions.** These data indicate that different definitions of day and night are comparable in their prognostic impact in subjects with essential hypertension.

## C129

### BENEFICIAL EFFECTS OF RAMIPRIL ON CARDIOVASCULAR EVENTS IN HIGH-RISK PATIENTS ≥ 75 YEARS: A SUBGROUP ANALYSIS OF THE HOPE STUDY

M. Gianni, J. Bosch, J. Pogue, J. Probstfield, S. Yusuf, E. Lonn  
Department of Clinical Medicine, University of Insubria, Varese

**Objectives.** We evaluated the effects of long-term therapy with the angiotensin-converting enzyme (ACE) inhibitor ramipril on major cardiovascular (CV) outcomes in high-risk elderly patients.

**Background.** Cardiovascular disease (CVD) is the leading cause of morbidity and mortality among elderly patients. Few trials have examined the efficacy of preventive cardiovascular (CV) measures in elderly patients (≥ 75 years old) who were normotensive or had controlled hypertension. This report summarizes CV event outcomes in patients over ≥ 75 years old in the Heart Outcomes Prevention Evaluation (HOPE) trial.

**Methods.** In the randomized, double-blind HOPE trial, 8299 patients < 75 years old and 998 patients ≥ 75 years old (men and women at high risk of CV events with evidence of vascular disease or diabetes plus one other CV risk factor) were randomized to receive ramipril (10 mg/day) or placebo and vitamin E (400 IU/day) or placebo for a mean of 4.5 years. The primary outcome was the composite of myocardial infarction (MI), stroke, or death from CV causes. Each of these end points was also analyzed separately. Secondary outcomes included death from any cause, revascularization procedures, congestive heart failure and overt nephropathy.

**Results.** Ramipril significantly reduced CV events in high-risk patients ≥ 55 years. In the subset of patients ≥ 75 years, fewer patients in the ramipril group experienced primary outcome events (22.9% vs. 27.6%, relative risk [RR] = 0.81). Although the difference was not statistically significant (95% confidence interval [CI], 0.63-1.03), the results are consistent with the main HOPE findings ( $p$  for heterogeneity = 0.7752). In the analysis of each individual primary end point, there was a consistent pattern of reduction in CV events in patients ≥ 75 years: RR of 0.76 (95% CI, 0.50-1.15) for stroke; 0.75 (95% CI, 0.54-1.04) for CV death; 0.79 (95% CI, 0.57-1.10) for MI. The relative reduction in risk of major vascular events was similar for patients ≥ 75 years and for those < 75 years. For heart failure and new onset of diabetes, no trends towards benefit were noted in the ramipril group in patients ≥ 75 years. However, the number of events for these end points was relatively small and a benefit cannot be definitively excluded. Ramipril significantly reduced the number of revascularization procedures versus placebo (10.7% vs. 17.1%, RR=0.60, 95% CI, 0.43-0.85) in the elderly group, and the reduction in risk of revascularization was larger than in the younger group ( $p$  for heterogeneity = 0.0314). Side effects were similar in the elderly subset of patients as compared to the entire HOPE study population.

**Conclusions.** Ramipril is effective in reducing major vascular events in elderly patients with vascular disease and is safe and well tolerated in most individuals. Therefore, ACE inhibitors should be considered as first-line therapy in the treatment of elderly patients at high risk of cardiovascular disease.

## C130

### TERAPIA NON FARMACOLOGICA DELL'IPERTENSIONE ARTERIOSA

C. Martelli, D. Panerai, M. L. Masini, K. Viråg, L. Bracci, K. Baldini,  
W. Mannelli, A. Monterege, A. Ungar

Azienda Ospedaliera Universitaria Careggi, Firenze

**Premessa.** L'ipertensione arteriosa è un importante fattore di rischio per le malattie cardiovascolari con una prevalenza intorno al 20% della popolazione adulta dei paesi dell'Unione Europea<sup>1</sup>, mentre in Italia colpisce quasi il 50% degli adulti<sup>2</sup>. Appropriate modificazioni dello stile di vita possono, però, abbassare la pressione arteriosa e ridurre il rischio cardiovascolare. Questo studio ha, quindi, come obiettivo il potenziamento della terapia non farmacologica del paziente iperteso attraverso attività educative di gruppo e incontri individuali.

**Materiali e metodi.** I pazienti afferenti agli ambulatori dell'ipertensione arteriosa dell'A.O.C sono stati suddivisi in 3 gruppi:

- Gruppo 1 → educazione terapeutica strutturata per gruppi di pazienti e familiari 4 incontri con cadenza settimanale più due follow-up a 3 e 6 mesi per un massimo di 10 partecipanti condotti da dietiste, infermiere e fisioterapiste
- Gruppo 2 → terapia dietetica individuale incontri con cadenza mensile e due follow-up a 3 e 6 mesi svolti dalla dietista).
- Gruppo 3 → solo terapia farmacologica

Sono stati valutati peso, altezza, circonferenza vita e pressione arteriosa di tutti i pazienti che hanno anche compilato un questionario su abitudini di vita e conoscenze riguardo la patologia, l'alimentazione e l'attività fisica.

**Risultati** Dal settembre 2002 ad oggi sono stati arruolati:

- Gruppo 1 → 120 pazienti di cui il 50% donne e 50% uomini.
- Gruppo 2 → 121 pazienti di cui il 53,8% donne e 46,2% uomini
- Gruppo 3 → 130 pazienti di cui il 47,5% donne e 52,5% uomini

Dall'analisi dei dati è emerso che gli approcci, individuale e di gruppo, hanno ottenuto significativi risultati nella riduzione del peso corporeo, del BMI e della pressione arteriosa sistolica e diastolica attraverso modificazioni dello stile di vita e delle abitudini alimentari.

**Conclusioni.** Anche se entrambi i gruppi di intervento hanno ottenuto miglioramenti nelle abitudini di vita e alimentari dei pazienti, è da notare che



attività educative di gruppo sono risultate più utili. C'è stata una più ampia adesione agli incontri legata al maggiore supporto psicologico offerto dal gruppo, oltre ad una migliore utilizzazione delle scarse risorse professionali disponibili.

**Bibliografia**

1. The health status of the European Union - Narrowing the health gap 2003
2. Progetto Cuore, ISS.

**C131**

**LA SINDROME METABOLICA NEL PROFILO DI RISCHIO DELLA POPOLAZIONE ITALIANA. I DATI DELL'OSSERVATORIO EPIDEMIOLOGICO CARDIOVASCOLARE**

S. Pede\*, Sa. Pede\*\*, C. Donfrancesco\*\*\*, S. Giampaoli\*\*\*\*, A. Renna\*, C. Pico\*, D. Vanuzzo\*\*\*\* a nome dei Ricercatori dell'Osservatorio Epidemiologico Cardiovascolare

\*U.O.S. Cardiologia, Ospedale N. Melli, San Pietro Vernotico, \*\*Cardiologia e Fisiopatologia Cardiovascolare, Università e Azienda Ospedaliera, Perugia, \*\*\*Istituto Superiore Sanità, Roma, \*\*\*\*ASS4, Udine

La Third Joint European Societies' Task Force on Cardiovascular Disease Prevention in Clinical Practice elenca la Sindrome Metabolica tra le condizioni "ad alto rischio cardiovascolare" e, in quanto tale, la inserisce nella seconda categoria della scala di priorità per gli interventi di prevenzione cardiovascolare. Allo scopo di valutare l'impatto organizzativo di questi interventi nel Servizio Sanitario Nazionale (SSN) abbiamo analizzato i dati relativi ai 9712 individui arruolati nell'Osservatorio Epidemiologico Cardiovascolare (OEC). In accordo con la definizione NCEP-ATP III, abbiamo utilizzato come criterio di diagnosi di Sindrome Metabolica la presenza di 3 o più delle seguenti condizioni: obesità addominale (circonferenza della vita >102 cm negli uomini e > 88 nelle donne); livello alto di trigliceridi ( $\geq 150$  mg/dL); livello basso di colesterolo-HDL (<40 mg/dL negli uomini e <50 mg/dL nelle donne); livelli alti di pressione arteriosa (sistolica  $\geq 130$  mmHg o diastolica  $\geq 85$  mmHg) o trattamento farmacologico antipertensivo; livello alto di glicemia ( $\geq 110$  mg/dL), o trattamento farmacologico per diabete mellito, o storia di diabete.

Abbiamo valutato la prevalenza di Sindrome Metabolica nei due sessi, sia nella popolazione complessiva dell'OEC sia in sottogruppi individuati per quattro fasce di età e per 4 macro-regioni.

**Risultati.**

Prevalenza nella popolazione complessiva: Donne: 22.7%; Uomini: 23.3%  
Prevalenza nei sottogruppi:

	Nord Ovest	Nord Est	Centro	Sud e Isole
<b>Donne</b>				
aa 35-44	6.6%	6.8%	5.2%	9.7%
aa 45-54	11.3%	13.5%	16.3%	23.9%
aa 55-64	18.7%	18.9%	28.2%	43.4%
aa 65-74	29.3%	32.9%	40.3%	43.5%
<b>Uomini</b>				
aa 35-44	13.9%	12.8%	17.1%	16.6%
aa 45-54	16.6%	15.4%	23.5%	30.0%
aa 55-64	23.6%	29.2%	27.8%	26.7%
aa 65-74	22.7%	26.9%	27.6%	32.9%

**Conclusioni.** Questi dati esprimono un'elevata prevalenza della Sindrome Metabolica nella popolazione italiana di età compresa tra 35 e 74 anni. In particolare la prevalenza aumenta con l'età in entrambi i sessi e in tutte le macro-regioni ed è maggiore negli uomini nel Centro-Nord e, viceversa, nelle donne nel Sud e nelle Isole; tra queste la prevalenza raggiunge il 43.5 nella fascia di età 55-74 anni. Anche nella fascia di età più bassa (35-44 aa) si registra una significativa prevalenza, particolarmente nel sesso maschile: il 7.5% nelle donne, il doppio (15.3%) negli uomini. Nel complesso la Sindrome Metabolica si connota come una condizione di alto rischio cardiovascolare di forte impatto gestionale per il SSN.

SSN. Sanitario Nazionale.

**C132**

**CONFRONTO FRA CARTE DEL RISCHIO ITALIANE ED EUROPEE**

E. Guglielmetto, M. Basso, S. Varnerio, P. Bellotti

U. O. Cardiologia Ospedale S. Paolo Savona

Negli ultimi anni sono state proposte numerose carte per valutare il rischio cardiovascolare nei pazienti in prevenzione primaria. Abbiamo calcolato il differente impatto delle carte europee e della carta italiana del Progetto Cuore-ISS nella valutazione del rischio cardiovascolare assoluto a 10 anni.

**Metodi.** Nel corso di tre giornate dedicate alla prevenzione cardiovascolare effettuate nella nostra provincia, abbiamo esaminato 528 persone: ad ogni soggetto sono state effettuate una breve anamnesi (comprendente età, sesso, fumo, diabete e precedenti di cardiopatia ischemica), il controllo della pressione arteriosa e la misurazione della colesterolemia totale. Sono stati considerati per definizione ad alto rischio 34 (6,43%) pazienti in prevenzione secondaria e 27 (5,11%) diabetici. Dei 467 pazienti in prevenzione primaria non diabetici, 142 sono stati esclusi dallo studio perché avevano un'età <40 o >69 anni e non potevano essere valutati con la carta del rischio del Progetto Cuore-ISS. I rimanenti 325 pazienti sono stati sottoposti al calcolo del rischio cardiovascolare assoluto a 10 anni applicando la carta del rischio dell'European Society of Cardiology versione 1998, lo SCORE per popolazioni a basso rischio cardiovascolare e la carta del rischio cardiovascolare del Progetto Cuore-ISS.

**Risultati.**

	Pazienti ad alto rischio
ESC 1998 (rischio superiore o uguale a 20%)	51/325 (16%)*
SCORE (rischio eventi fatali superiore o uguale a 5%)	30/325 (9%)*
Progetto Cuore-ISS (rischio superiore o uguale a 20%)	17/325 (5%)*

\*(<p<0,001)

**Conclusioni.** Esiste una differenza significativa nella applicazione delle tre carte nell'identificazione di pazienti ad alto rischio. Si sottolinea quindi l'importanza di disporre di carte costruite in base a dati derivanti dalle popolazioni a cui vengono applicati.

**C133**

**PROGETTO PILOTA EDUCAZIONE ALLA SALUTE: ALIMENTAZIONE ED ATTIVITÀ FISICA, DATI PRELIMINARI**

A. Cardinale\*, F.P. Calciano

\*Cardiologo Ospedale "Madonne delle Grazie" Matera, \*\*Medico di Medicina Generale Grassano (MT)

Progetto pilota portato avanti dall'ANMCO della Basilicata e dall'Associazione Amici del Cuore di Grassano (MT). Interessati alcuni istituti di scuola media superiore di Matera e della provincia e due classi di una scuola media statale di I grado. Gli obiettivi del progetto sono:

- 1) analizzare lo "status quo", la situazione di partenza in tema di abitudini alimentari e di attività fisica nei ragazzi;
- 2) verificare l'efficacia di un intervento di educazione-prevenzione nelle scuole attraverso una stretta sinergia tra scuola, associazioni di volontariato, cardiologi, famiglia.

La prima fase del progetto ha analizzato tramite la compilazione di un questionario, lo stato di partenza, le abitudini in atto da parte dei ragazzi.

Contestualmente sono state date informazioni sull'importanza di un'alimentazione equilibrata, basata sulla dieta mediterranea. Sono stati distribuiti opuscoli da portare a casa, in modo da entrare indirettamente, tramite i figli, in contatto con i genitori, per coinvolgere le famiglie al progetto. Questa prima fase è stata portata avanti in modo congiunto dall'ANMCO della Basilicata, dall'Associazione Amici del Cuore di Grassano e dai responsabili delle varie scuole interessate. In una seconda fase i professori ritorneranno su tali problematiche, se richiesto anche con il supporto dei cardiologi e dell'associazione di volontariato: Al termine, dopo circa 6 mesi vi sarà una verifica, sempre con l'utilizzo del questionario per rilevare eventuali variazioni nelle abitudini dei ragazzi.

Alla prima fase del progetto sono stati interessati 304 alunni: 39 di I e II media inferiore; 148 delle II classi e 117 delle IV classi delle scuole medie superiori.

Dati di partenza del BMI (indice di massa corporea): <20 40, 2% dei ragazzi, tra il 20-24 il 48,6, tra il 25-30 il 9,5, tra il 31-40% l'1,4, >40 lo 0,3%.

Dati salienti inerenti l'alimentazione: basso consumo (mai raramente o 1 volta la settimana) di pesce (70%) verdure (60%) legumi (58%), con un consumo molto elevato di insaccati (oltre il 56% degli interessati consumano quotidianamente insaccati, con incrementi dalla scuola media inferiore alle classi delle superiori). Da segnalare positivamente il quotidiano consumo (oltre 80%) della frutta. Per i condimenti, considerando le abitudini alimentari del meridione, olio d'oliva la fa da padrone con oltre l'85% nei consumi, scarsamente utilizzati oli di semi e burro. Per gli alcolici le percentuali sono accettabili, bassissimo consumo nelle I e II classi della scuola media inferiore ed un moderato consumo nelle scuole medie superiori: Consumo di caffè: circa il 50% del campione assume regolarmente caffè e questo riguarda anche i ragazzi della media inferiore (incremento del consumo con l'aumento dell'età).

Tempo libero ed attività fisica: la televisione la fa da padrona anche riguardo al computer (100' circa davanti al televisore contro circa 60' del computer). I più passeggiano quotidianamente. La palestra riscuote l'interesse maggiore (circa il 40%) da parte dei ragazzi, poi gli sport di gruppo (32%). I ragazzi hanno dimostrato un interesse reale al progetto. La prevenzione primaria è uno dei grandi obiettivi della cardiologia. Questo implica un lavoro capillare di informazione costante rivolto alle famiglie ed ai ragazzi. Lavorare con i ragazzi, in sintonia con la scuola, la famiglia, gli esperti e le associazioni di volontariato è una delle strade da percorrere.

**C134**

**CONTROLLO DEI FATTORI DI RISCHIO CARDIOVASCOLARE IN DONNE AFFETTE DA ISCHEMIA MIocardICA**

R. Raddino, C. Pedrinazzi, G. Zanini, D. Robba, F. Chieppa, C. Portera, I. Bonadei, L. Dei Cas

Cattedra di Cardiologia, Università degli Studi di Brescia

**Introduzione.** Il corretto controllo dei fattori di rischio (FDR) è di fondamentale importanza nell'ambito della prevenzione delle patologie cardiovascolari. Scopo dello studio è valutare la prevalenza e il corretto trattamento dei FDR in pazienti di sesso femminile con documentata ischemia miocardica (IM) inducibile.

**Metodi.** Sono stati valutati 189 soggetti di sesso femminile, di età compresa tra 45 e 84 anni (media  $65 \pm 10$  anni), riferiti alla nostra Unità Operativa per angina da sforzo con test ergometrico positivo per IM. Il campione è stato suddiviso in quattro gruppi in base all'età anagrafica: gruppo A < 50 anni (n=21), gruppo B 50-59 anni (n=36), gruppo C 60-69 anni (n=63), gruppo D >70 anni (n=69). Mediante raccolta anamnestica è stata valutata la presenza di ipertensione arteriosa (IA), dislipidemia (Dis) e diabete mellito (DM). In seguito sono stati misurati i valori di

pressione arteriosa (PA) (valori normali <140/90 mmHg nei non diabetici, <130/80 mmHg nei diabetici), i livelli di colesterolo LDL (LDL) (v.n. <100 mg/dl) e di glicemia a digiuno (GD) (v.n. <110 mg/dl, target nel DM  $\leq$  130 mg/dl).

**Risultati.** La prevalenza di IA è risultata pari al 79.4%, con valori maggiori nei gruppi ad età più elevata (gruppo A 57.2%, B 75%, C 85.7%, D 82.6%). Tra i soggetti ipertesi il 45.4% presentava valori di PA oltre il range di normalità (A 33%, B 33%, C 52.7%, D 47.4%). Nei non ipertesi, i valori di PA erano superiori alla norma nel 41% dei casi (A 0%, B 66%, C 22.9%, D 75%). La prevalenza di Dis era pari al 65.1% (A 85.7%, B 66.7%, C 61.9%, D 60.9%). I valori di LDL erano superiori al limite di norma nel 44.8% dei pazienti dislipidemici (A 66%, B 25%, C 38.4%, D 50%), e nel 50.2% dei pazienti non dislipidemici (A 66%, B 75%, C 37.5%, D 22.2%). I valori di GD sono risultati superiori al limite di norma nel 50.2% dei pazienti diabetici (A 75%, B 17%, C 20%, D 14%), mentre nel

24.7% dei non diabetici (A 17%, B 40%, C 31%, D 33%) i valori di GD sono risultati  $\geq$ 126 mg/dl.

**Discussione e conclusioni.** I dati del nostro studio evidenziano una non ottimale gestione dei FdR cardiovascolare in un campione di donne con documentata IM. In particolare circa il 45% delle pazienti con IA (e Dis non riceveva un trattamento adeguato a riportare i valori di PA e di CT nel range di normalità, mentre un cattivo controllo glicemico veniva riscontrato nel 50% delle pazienti diabetiche. Inoltre vi era un ampio gruppo di pazienti che non riferivano IA o Dis ma che presentavano valori di PA e CT oltre i limiti di norma, e di pazienti non diabetiche con GD  $\geq$ 126 mg/dl. In conclusione il controllo dei FdR cardiovascolare nelle pazienti di sesso femminile andrebbe migliorato attraverso la diagnosi precoce di IA, Dis e DM e l'impostazione di terapie adeguate a mantenere i livelli di PA, CT e GD nel range di normalità.

### C135

#### LA GLICEMIA ALL'INGRESSO PREDITTORE INDIPENDENTE NEL FOLLOW-UP A MEDIO TERMINE DOPO IMA TRATTATO CON ANGIOPLASTICA E STENT CORONARICO IN SOGGETTI NON DIABETICI

E. Corrada, A. Aldrovandi, G. Belli, G. Gasparini, E. Morengi\*, P. Pagnotta, M.L. Rossi, D. Zavalloni, P. Presbitero  
U.O di Emodinamica, Cardiologia invasiva e UCC, \*Laboratorio di Sperimentazioni Cliniche, IRCCS Humanitas-Rozzano (Milano)  
Nei pazienti (pz) con infarto miocardico acuto, il valore della glicemia all'ingresso, è correlato con la mortalità a breve e lungo termine e con il flusso coronarico prima e dopo angioplastica (PCI) primaria.

**Scopo.** Valutare in una casistica di pz non diabetici con STEMI trattati con PCI e stent se la glicemia all'ingresso è elemento predittivo indipendente degli eventi clinici maggiori (MACE) (morte, reinfarto, scompenso cardiaco, ripresa di angina o di ischemia) nel follow-up a medio termine.

**Metodo.** 148 pz consecutivi non diabetici (73% maschi, età media 64±12) con STEMI trattati con PCI primaria o rescue e stent (25% DES) sono stati raggruppati in 3 classi (Cl) in base al valore di glicemia all'ingresso (Cl 1≤120 mg/dl, Cl 2 tra 120-180 mg/dl, Cl 3 >180 mg/dl). Nelle 3 Cl sono state confrontate le caratteristiche clinico-strumentali (sesso, età, fattori di rischio, pregresso IMA, sede IMA, ritardo di presentazione, classe Killip, conta leucocitaria e hs-PCR all'ingresso, picco di CK-MB, frazione d'eiezione), angiografiche (numero vasi con stenosi>50%, flusso TIMI basale e finale) e procedurali (tipo di stent e di farmaco anti-IIb/IIIa) e le curve di sopravvivenza libera da MACE. Un'analisi multivariata è stata condotta per identificare gli elementi predittivi indipendenti della sopravvivenza.

**Risultati.** Durante un follow-up medio di 197±169 gg in 41 pz (28%) è stato registrato almeno un MACE. Le 3 Cl (Cl 1=42 pz, Cl 2=78 pz, Cl 3=28 pz) sono risultate significativamente diverse per l'incidenza di classe Killip all'ingresso>1 (12% vs 11% vs 40%, p<0.01), il flusso TIMI finale=3 (85% vs 83% vs 71%, p<0.05) e la frazione d'eiezione in 1° giornata (49±11 vs 47±10 vs 38±13, p<0.05). Le curve di sopravvivenza libera da eventi a 6 mesi sono significativamente diverse nelle tre Cl (91% vs 75% vs 65%, p<0.01). All'analisi multivariata la Cl di glicemia all'ingresso è risultata l'unico elemento indipendente predittivo della sopravvivenza (HR 2.19, CI 1.16-4.12, p<0.02)

**Conclusioni.** In pz non diabetici con STEMI trattati al meglio della ripercussione meccanica la glicemia all'ingresso si correla con la gravità della presentazione clinica iniziale, con il risultato della PCI e con l'estensione del danno del VS ed è elemento predittivo indipendente degli eventi clinici nel follow-up a medio termine. È da verificare se un controllo aggressivo ed immediato della glicemia fin dal momento del ricovero possa modificare la prognosi.

### C136

#### SIGNIFICATO PROGNOSTICO DEI LIVELLI PLASMATICI DI OSTEOPONTINA IN PAZIENTI CON ANGINA PECTORIS STABILE

P. Minoretta, M.P. Buzzi, E. Emanuele, D. Maniaci, S. Salaro, C. Belvito, M. Calcagnino, A. D'Angelo, D. Geroldi, C. Falcone  
Policlinico S. Matteo, Pavia

**Introduzione.** I livelli circolanti della fosfoglicoproteina osteopontina si sono dimostrati essere associati alla presenza ed all'estensione dell'aterosclerosi coronarica. Il presente studio si propone di valutare la relazione tra valori plasmatici di osteopontina e prognosi in pazienti con angina pectoris stabile.

**Metodi.** Abbiamo valutato la concentrazione plasmatica basale di osteopontina in 799 pazienti con angina stabile e documentazione angiografica di significativa malattia aterosclerotica coronarica. I pazienti sono stati prospetticamente seguiti per un follow-up della durata media di 2.7 anni (massimo 4.1 anni). Quale endpoint dello studio abbiamo valutato la morte per cause cardiovascolari e l'infarto miocardico non fatale.

**Risultati.** I livelli basali di osteopontina sono risultati correlati all'età (r=0.1 p<0.001), alla concentrazione plasmatica di Proteina C Reattiva (r=0.10 p=0.005), di trigliceridi (r=0.09, p=0.02) ed al numero di vasi epicardici stenotici alla coronarografia (r=0.18, p<0.001). I pazienti in terapia con statine presentavano inoltre livelli inferiori di osteopontina rispetto a coloro che non assumevano tali farmaci (251 ng/ml vs 329 ng/ml rispettivamente; p<0.001). Durante il follow-up in 69 pazienti (8.6%) abbiamo osservato un evento cardiaco avverso. I valori mediani di osteopontina sono risultati superiori nei pazienti che hanno avuto un evento (343 ng/ml) rispetto a coloro che non ne hanno avuti (248 ng/ml). Dopo correzione per i principali fattori di confondimento, il rischio relativo di eventi dei pazienti appartenenti al quartile più alto di concentrazione di osteopontina è risultato pari a 2.06 (95% IC 1.45-2.93; p<0.001) rispetto ai soggetti del quartile più basso.

**Conclusioni.** La concentrazione plasmatica basale di osteopontina è risultata un fattore predittivo indipendente di futuri eventi cardiaci avversi in pazienti con angina pectoris stabile, e potrebbe pertanto rappresentare un utile strumento nella stratificazione del rischio.

### C137

#### LA CHEMOCHINA REGOLATORIA EOTAXINA-3 QUALE NUOVO FATTORE PREDITTIVO DI OUTCOME CARDIOVASCOLARE IN PAZIENTI CON ANGINA PECTORIS STABILE

P. Minoretta, E. Emanuele, M.P. Buzzi, A. D'Angelo, L. Ballerini, R. Gestra, G. Caetani, M. Calcagnino, L. Angoli, D. Geroldi, C. Falcone  
Dipartimento di Cardiologia, Policlinico S. Matteo, Pavia

**Introduzione.** Elevati indici infiammatori sono stati associati ad una prognosi avversa nei pazienti con coronaropatia (CAD). La famiglia delle eotaxine comprende tre differenti peptidi (eotaxina, eotaxina-2 e eotaxina-3) che sono coinvolti nell'infiammazione eosinofila. Studi in vitro ed in vivo hanno dimostrato un

possibile ruolo dell'eotaxina nell'infiammazione vascolare, ma ad oggi non sono presenti dati riguardo al loro eventuale ruolo prognostico nei pazienti con CAD.

**Metodi e Risultati.** In 1014 pazienti con CAD angiograficamente documentata ed angina pectoris stabile, abbiamo valutato la concentrazione plasmatica di eotaxina, eotaxina-2 eotaxina-3 e Proteina C Reattiva (PCR). La popolazione è stata seguita per un follow-up di 2.7 anni (massimo 4.1 anni) durante il quale sono stati registrati gli eventi cardiovascolari avversi (morte da cardiaca ed infarto miocardico non fatale). Durante il follow-up è stato osservato un evento cardiovascolare avverso in 105 pazienti. I valori di eotaxina-3 sono risultati più bassi nei pazienti con eventi rispetto a quelli senza eventi, mentre non è stata trovata alcuna correlazione prognostica né per l'eotaxina, né per l'eotaxina-2. Dopo correzione per i principali fattori di rischio cardiovascolare e per la terapia farmacologica in atto, i pazienti appartenenti al quartile più elevato di concentrazione di eotaxina-3 presentavano un rischio relativo di eventi pari a 0.42 (95% IC 0.29-0.61; p<0.001) rispetto ai soggetti del quartile più basso. È stata osservata inoltre una significativa correlazione inversa tra i livelli di eotaxina-3 e quelli di PCR (r=-0.293; p<0.001). Per valutare se bassi valori di eotaxina-3 ed elevati valori di PCR avessero un ruolo prognostico additivo, la popolazione dello studio è stata suddivisa in 4 gruppi a seconda delle diverse combinazioni: sono stati considerati un cut-off pari al 25° per l'eotaxina (corrispondente a 32.93 pg/ml) e pari a 75° percentile per la PCR (1.20 mg/dl). Il tasso di eventi nei soggetti con elevata PCR e bassa eotaxina è risultato più elevato rispetto a quello con isolato aumento della PCR (Log rank 4.40; p=0.03).

**Conclusioni.** Bassi livelli della chemochina regolatoria eotaxina-3 si sono dimostrati un indipendente fattore prognostico in pazienti con CAD e potrebbero pertanto risultare utili nella stratificazione del rischio di eventi cardiovascolari avversi.

### C138

#### STRATIFICAZIONE DEL RISCHIO A MEDIO TERMINE DI UNA POPOLAZIONE DI PAZIENTI CON SINDROME CORONARICA ACUTA: APPROPRIATEZZA DEL DOSAGGIO DI NT-proBNP AL POINT OF CARE IN DIPARTIMENTO DI EMERGENZA CARDIOLOGICA

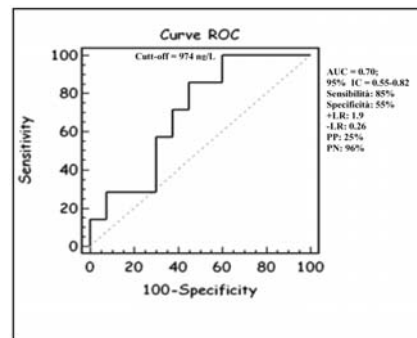
G. Amodio<sup>1</sup>, F. Di Serio<sup>2</sup>, E. Ruggieri<sup>2</sup>, L. Varraso<sup>2</sup>, R. Romito<sup>2</sup>, G. Antonelli<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Cardiologia d'Urgenza, <sup>2</sup>Patologia Clinica I, Asl. Osp. "Policlinico", Bari

**Scopi della ricerca.** Valutare il ruolo di NT-proBNP nella stratificazione precoce del rischio di morte e reinfarto (re-IMA) a medio termine (120 giorni) in pazienti con infarto miocardico acuto senza ST sopraslivellato (NSTEMI) ammessi in un Dipartimento di Emergenza Cardiologica (DEC).

**Metodi.** In 94 pazienti consecutivi (età media: 67±15) con dolore toracico ed ECG normale o non diagnostico è stata eseguita al Point-of Care il dosaggio di Troponina I (cTnI, cut-off per IMA: >0.07 µg/L), Mioglobina e NT-proBNP. 47 pazienti con valori di cTnI maggiore del limite decisionale, e con segni clinici ed ecografici indicativi di IMA erano avviati in UTIC, mentre pazienti con valori di cTnI <0.07 µg/L erano ricoverati in letti non monitorizzati. In tutti i pazienti ammessi in ospedale, veniva eseguito il follow-up dei marcatori cardiaci per conferma della diagnosi preliminare (criteri ESC/ACC). I pazienti con diagnosi finale di IMA venivano monitorati telefonicamente e/o ambulatoriamente per i successivi 120 giorni dall'ammissione in DEC.

**Risultati.** Durante il follow-up, si sono verificati 5 Re-IMA e 2 decessi fra i 47 pazienti che presentavano all'ingresso cTnI>0.07; nessun evento si è verificato tra i 47 pazienti con cTnI minore del limite decisionale all'ammissione in DEC. La concentrazione media di NT-proBNP all'ammissione in DEC nel gruppo di pazienti con eventi a 120 giorni era 3148 ng/L, nel gruppo senza eventi era 732 ng/L (differenza tra le medie: p <0.001). Le curve di Kaplan-Meier (log-rank test: p<0.05), relative a pazienti con concentrazione di NT-proBNP maggiore o minore della mediana all'ammissione in DEC, mostravano come i pazienti con una concentrazione di NT-proBNP > 980 ng/L (mediana) all'ammissione, erano quelli con prognosi avversa; l'analisi delle curve ROC (Figura) mostrava che un cut-off = 974 ng/L aveva il più alto valore di accuratezza. **Conclusioni:** i nostri dati preliminari indicano che il dosaggio di NT-proBNP al Point-of-Care in DEC, può aiutare i cardiologi nella identificazione precoce di pazienti NSTEMI con prognosi avversa nei successivi 120 giorni.





**C139**

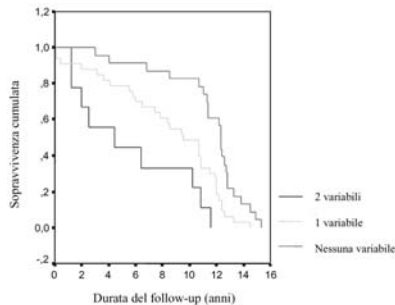
**LE VARIABILI NON INVASIVE SONO UTILI NELL'IDENTIFICARE I PAZIENTI POST-INFARTO A BASSO RISCHIO DI MORTE NONOSTANTE DISFUNZIONE VENTRICOLARE SINISTRA: DATI DI UN FOLLOW-UP A 11 ANNI**

S. Sarzi Braga, R. Vaninetti, M. Passera\*, R. Raimondo, R.F.E. Pedretti  
 IRCCS Fondazione Salvatore Maugeri, Istituto Scientifico di Tradate, Varese, \*Scuola di Specializzazione in Cardiologia, Università dell'Insubria, Varese  
**Premessa.** Recenti studi clinici hanno dimostrato che pazienti post-infarto con disfunzione ventricolare sinistra presentano una riduzione significativa della mortalità se trattati con defibrillatore impiantabile. Non è tuttavia chiaro se l'uso di test non invasivi, addizionale all'impiego della 'sola' frazione di eiezione, possa migliorare il percorso di selezione dei pazienti candidati a tale terapia. In tale contesto non esistono infine studi di prognosi a lungo termine.

**Scopo.** Valutare la capacità di variabili non invasive nell'identificare soggetti a basso rischio di mortalità per ogni causa tra quelli con disfunzione ventricolare sinistra di grado moderato-severo dopo un infarto miocardico.

**Materiali e metodi.** Di 278 pazienti con recente (≤ 30 giorni) infarto miocardico, 65 (23%) con frazione di eiezione ventricolare sinistra ≤ 40% rappresentano l'attuale gruppo di studio, le cui caratteristiche clinico-strumentali sono: età 56±9 anni, trombolisi 57%, FEVS 36±4%, infarto anteriore 83%, pregresso infarto 17%, presenza di aneurisma ventricolare sinistro 51%, durata del complesso QRS al signal averaging 105±13 msec, SDNN 106 ±38 e presenza di TV non sostenuta all'ecg Holter 32%.

**Risultati.** Ad un follow-up a lungo termine (11±3 anni) si sono registrati 28 decessi (43%). Tra le variabili sopra-riportate, l'analisi di sopravvivenza di Cox ha identificato come predittori indipendenti di mortalità per ogni causa, oltre alla FEVS (p=0.05), la durata del complesso QRS al signal averaging (p=0.007) e la presenza di run di TV non sostenuta all'ecg Holter (p=0.008). Nel gruppo di pazienti in studio, 9 (14%) hanno presentato anomalità di entrambe (durata del QRS e TV non sostenuta) le variabili (gruppo '2'), 33 (51%) di una variabile (gruppo '1'), 23 (35%) hanno altresì mostrato normalità di entrambe le variabili (gruppo '0'). La mortalità per ogni causa a 11 anni è risultata del 67% nel gruppo 2, del 54% nel gruppo 1, del 17% nel gruppo 0. I pazienti con normalità di entrambe le variabili (gruppo '0') hanno pertanto evidenziato una mortalità media annuale dell'1.5% durante il follow-up.



**Conclusioni.** La presente analisi suggerisce che la normalità di due variabili non invasive può identificare un sottogruppo di pazienti con buona prognosi ad un follow-up a lungo termine nonostante la presenza di disfunzione ventricolare sinistra di grado moderato-severo dopo un infarto miocardico. Pertanto l'impiego di test non invasivi, addizionali all'impiego della sola FEVS può rappresentare un approccio utile alla ottimizzazione del percorso di selezione dei candidati all'impianto di un ICD dopo infarto miocardico.

**C140**

**PROGNOSI A LUNGO TERMINE DELL'INFARTO MIOCARDICO: SIGNIFICATO DEI TEST NON INVASIVI**

R. Vaninetti, M. Passera\*, S. Sarzi Braga, A. Laporta, R.F.E. Pedretti  
 IRCCS, Fondazione Salvatore Maugeri, Divisione di Cardiologia, Istituto Scientifico di Tradate, Tradate, Varese, \*Scuola di Specializzazione in Cardiologia, Università dell'Insubria, Varese

Sono attualmente disponibili numerosi test diagnostici non invasivi per la stratificazione del rischio dopo infarto miocardico. Non sono tuttavia disponibili dati circa il loro significato prognostico ad un follow-up a lungo termine.

**Scopo dello studio** è quello di definire il significato prognostico a lungo termine (oltre 10 anni dall'evento indice) dei test non invasivi dopo un recente (≤ 30 giorni) infarto miocardico.

**Materiali e metodi.** Negli anni 1989-91 sono afferiti alla nostra Unità Operativa, per riabilitazione cardiologica dopo un infarto miocardico acuto (IMA), 305 pazienti (pz). Tutti i pz sono stati sottoposti ad ecocardiogramma, ad ecg dinamico secondo Holter ed alla ricerca dei potenziali tardivi ventricolari. È stato effettuato un follow-up telefonico per ottenere informazioni sul loro stato di salute; qualora questo non fosse possibile, sono stati contattati gli uffici anagrafe del comune di residenza per conoscere lo stato di vitalità. Informazioni adeguate sono state ottenute per 278 pz (91%). La popolazione in studio presentava le seguenti caratteristiche clinico-demografiche: sesso maschile 87%, età media 54 ± 9 anni, infarto transmurale 72%, sede anteriore della necrosi 49%, anamnesi di pregresso infarto 8%, fibrillazione ventricolare in fase acuta 10%, tachiaritmie ventricolari sostenute in fase subacuta 4%, trombolisi 54%, evoluzione aneurismatica 22%, FEVS 49 ± 10%. L'end-point primario era la mortalità per ogni causa.

Ad un follow-up di 11.5 ± 3 anni 69 pz (25%) sono deceduti. All'analisi univariata sono risultati predittori di mortalità per ogni causa l'età (p<0.001), l'anamnesi di pregresso infarto miocardico (p<0.001) e di tachiaritmie ventricolari sostenute in fase subacuta (p=0.006), la FEVS (p<0.001), la frequenza oraria media di BEV (p=0.001) e la presenza di tachicardia ventricolare non sostenuta (TVNS) all'ecg dinamico (p=0.003), la durata del QRS al signal averaged ECG (p<0.001). È stata successivamente eseguita un'analisi di sopravvivenza di Cox inserendo nel modello le variabili risultate statisticamente significative all'analisi univariata (p<0.05): sono risultati predittori indipendenti di mortalità la FEVS (p=0.04), l'età (p<0.001), la durata del QRS al signal averaged (p=0.03) e la presenza di TVNS all'ecg dinamico secondo Holter (p=0.01).

**Conclusioni.** I risultati dello studio suggeriscono che a oltre 10 anni da un infarto miocardico l'anormalità del signal averaged ecg e la presenza di TVNS conservano una significativa ed indipendente capacità predittiva della mortalità per ogni causa. Tali indicatori possono essere utilizzati in associazione a semplici variabili cliniche ed alla FEVS per una più accurata stratificazione prognostica.

**C141**

**GAMMA-GLUTAMYLTRANSFERASE (GGT) CONCENTRATION AND ACUTE MYOCARDIAL INFARCTION: ECHOCARDIOGRAPHIC INVESTIGATION, CORONARY ANGIOGRAPHY AND CLINICAL EVIDENCES**

S. Patane\* , F. Marte\* , F. Patane\* , P. Puigliatti\*\*  
 \*Cardiologia Nuovo Presidio Ospedaliero Cutroni Zodda-Barcellona P.d.G (Me) AUSL5 Messina, \*\*U.O.C. Cardiologia e Riabilitazione Cardiologica Policlinico Universitario G. Martino Messina, \*\*\*Cardiologia ASO San Giovanni Battista Molinette, Torino

**Aim of study.** There is some evidence from recent studies that gamma-glutamyltransferase (GGT) is related to cardiovascular disease (CVD) and that GGT is independently associated with cardiovascular mortality. Until now no significant associations were observed with previous GGT for the development of acute myocardial infarction. Aim of this study was to investigate if there were relations among gamma-glutamyltransferase (GGT) concentration, ejection fraction, degree of coronary artery disease at coronary angiography and adverse cardiac events in patients with Acute Myocardial Infarction.

**Methods.** We studied, in a retrospective analysis, 305 patients with Acute Myocardial Infarction [189 patients with Non-ST-Segment Elevation Myocardial Infarction (NSTEMI) and 116 patients with ST-Segment Elevation Myocardial Infarction (STEMI)], divided in groups according to elevated GGT (106 patients, named HGGT group) or not elevated GGT (199 patients, named nGGT group). So we investigated the ejection fraction at Echocardiography (biplane Simpson's) and the results of coronary angiography. We fixed a scale of 3 levels of angiographic findings: 0=stenosis <75%; 1=one stenosis >75%; 2=two stenosis >75%; 3=three stenosis >75%. So we fixed a simple endpoint (recurrent angina, recurrent Acute Myocardial Infarction, heart failure, death) within six months from hospitalization and a composite endpoint with at least a single adverse event.

**Results.** A higher number of patients presented a higher GGT at hospitalization. We found significant correlations, too as follows:

	HGGT group		nGGT group		Pvalue
Ejection Fraction	47,16 %	SD7,07%	52,24%	SD 5,50%	<0,001
Peak(CK- MB mass release)	49,57	SD43,84	34,02	SD20,94	<0,001
Death	12,26415%		3,0150754%		0,003
Events(compound endpoint)	74,5283%		57,788945%		0,006

Coronary angiography was possible in 266 patients (81 patients of HGGT group and 185 patients of nGGT group) and we found this significant correlation as follows:

	HGGT group		nGGT group		Pvalue
Degree of stenosis	1,41	SD 0,65	1,23	SD 0,59	0,031

**Conclusions.** These data suggest that in patients with Acute Myocardial Infarction, an elevated GGT concentration has significant correlations with a lower Ejection fraction, with a higher peak creatine kinase MB (CK-MB) mass release, with a higher incidence of death, with a higher degree of Coronary Artery Disease and with a higher incidence of major adverse cardiac events.

**C142**

**PROGETTO DI PEVENZIONE DELLE RECIDIVE DI NUOVI EVENTI CARDIOVASCOLARI NEI PAZIENTI CON SINDROME CORONARICA ACUTA**

A. Chinaglia, M.R. Chiodo, R. Delmastro, L. Pozzo, A. Biondi, A. Marasea, G. Gaschino, R. Trincherò

Dipartimento di Cardiologia, ASL 3 Torino  
 La prevenzione secondaria dopo sindrome coronarica acuta (SCA) è basata sulla terapia medica appropriata e sulle modifiche dello stile di vita. Studi in letteratura dimostrano come i soggetti affetti da SCA non mantengano nel tempo una corretta aderenza alla terapia prescritta e alla correzione dei fattori di rischio; non è noto se interventi di educazione sanitaria migliorino tali parametri.

**Scopo.** Valutare i fattori di rischio ed i risultati di un intervento educativo intensivo gestito prevalentemente da Infermieri Professionali (IP) sui pazienti ricoverati per SCA rispetto ad un gruppo di controllo seguito in modo tradizionale.

**Metodi.** Tutti i pazienti consecutivi di età inferiore a 75 anni ricoverati per SCA (primo evento) tra giugno e dicembre 2004 presso l'Unità Coronaria dell'Ospedale Maria Vittoria sono stati randomizzati in 2 gruppi: 1) gruppo studio,

a cui sono state somministrate informazioni sulla terapia e la prevenzione tramite un colloquio individuale con IP in fase ospedaliera ed un incontro di gruppo a un mese dalla dimissione, gestito da IP e da un medico, con supporti audiovisivi e cartacei. Durante il secondo incontro è stata coinvolta la figura del care-giver; 2) gruppo controllo, seguito in modo tradizionale. Al momento del ricovero e a 6 mesi sono stati valutati: lo stile di vita (fumo di sigaretta, peso corporeo, pressione arteriosa, glicemia e quadro lipidico, aderenza alla terapia prescritta) e eventuali eventi clinici (ricoveri per SCA o rivascolarizzazione, decesso).

**Risultati.** Sono stati inseriti 72 pazienti (36 per gruppo). I due gruppi non differivano per età (58 vs 59 anni), diagnosi di STEMI (22 vs 22), fumo (19 vs 19), colesterolo LDL medio (135 vs 130), BMI (26.9 vs 27.6); vi erano più ipertesi nel gruppo studio (19 vs 11) e più diabetici nel gruppo controllo (6 vs 11). Durante la fase ospedaliera hanno aderito al progetto il 100% dei pazienti; hanno partecipato all'incontro di gruppo il 67%. A 6 mesi non era deceduto nessun paziente nel gruppo studio, 2 pazienti nel gruppo controllo; la riospedalizzazione per SCA è stata del 16% vs 22% rispettivamente. L'abitudine al fumo è stata

abolita nell'84% dei pazienti fumatori del gruppo studio e nel 63% del gruppo controllo ( $p=0.14$ ; media sigarette 9 vs 16). Il valore di colesterolo LDL si è ridotto in media del 22% in entrambi i gruppi a 6 mesi. Il BMI non si è modificato significativamente a 6 mesi (27.3 vs 27.4). I pazienti hanno dichiarato di aver modificato le abitudini alimentari nel 64% nel gruppo studio (23/36) e nel 47% nel gruppo controllo (17/36). L'aderenza alla terapia è risultata del 100% per quanto riguarda la prescrizione di antiaggreganti e statine in entrambi i gruppi, il betabloccante veniva assunto dal 96% dei pazienti a cui era stato prescritto nel gruppo studio e dal 91% nel gruppo controllo.

**Conclusioni.** I pazienti con SCA presentano un elevato profilo di rischio; un intervento aggressivo di prevenzione secondaria è risultato associato ad una tendenza maggiore alla cessazione del fumo, mentre la riduzione dei valori di colesterolo LDL e l'aderenza alla terapia a 6 mesi risultano elevati in entrambi i gruppi. Nella nostra esperienza l'educazione tradizionale è sufficiente per garantire l'aderenza alla terapia, ma è necessario un ulteriore intervento educativo sulla abolizione del fumo.

**C143**

**ABLATE AND PACE THERAPY IN PATIENTS WITH DRUG-REFRACTORY ATRIAL FIBRILLATION. IS THE TREATED POPULATION CHANGED IN THE LAST FIFTEEN YEARS?**

D. Pavoni\*, A. Proclemer\*, D. Facchin\*, C. Bonanno°, R. Ometto°, R. Mantovan#, M. Crosato#, V. Calzolari#, M. Ghidina#, P.M. Fioretti\*  
 U.O. Cardiologia A.O. SM Misericordia Udine\*, A.O. S. Bortolo, Vicenza°, A.O. Ca' Foncello Treviso#, Fondazione IRCAB Udine#

Radiofrequency ablation of the atrioventricular junction followed by pacemaker implantation, defined as "Ablate and Pace" (AP), is a well accepted therapy in patients with disabling and medically refractory atrial fibrillation (AF). In the last years new AF ablation strategy, such as pulmonary vein isolation (PVI), seemed modify the indications to AP.

**Aim.** To compare the clinical characteristics and the main outcome in patients treated by AP in the era before and after wide application in the clinical practice of PVI.

**Methods.** We analysed two patient's groups with medically refractory AF treated with AP in two different periods: the first group underwent AP between 1992 to 2001 (n=212), the second group between 2002 to 2005 (n=79).

**Results.** The first group was characterized by younger patients treated for non significant less prevalence of permanent AF. The second group was more often in NYHA class III-IV. No significant differences were evident between the two groups if we considered gender, heart disease, ejection fraction, previous ineffective drugs and use of dual chamber pacemaker (PM). 1 year and 3 years total mortality appeared similar in the two groups (Table 1)

	1992-2001	2002-2005	P
Mean age (years)	69 ± 9	74 ± 8	<0.01
Male	90 (42%)	33 (42%)	ns
Heart disease	140 (66%)	58 (73%)	ns
Ejection fraction	52 ± 13	50 ± 13	ns
Paroxysmal AF	121 (58%)	36 (47%)	ns
Previous ineffective drugs	2,5 ± 1,7	2,3 ± 0,7	ns
NYHA class III-IV	43 (28%)	33 (56%)	<0.01
Dual chamber PM	106 (50%)	36 (48%)	ns
1 year total mortality	12 (6%)	4 (7%)	ns
3 year total mortality	24 (15%)	7 (17%)	ns

**Conclusions.** In the era of PVI therapy of drug refractory AF the population treated with AP was changed, characterized by older age and higher prevalence of advanced functional class. Despite these different clinical characteristics, total mortality appears similar in the two groups of patients treated with AP in the two periods considered (before and after PVI).

**C144**

**RADIOFREQUENCY ABLATION OF DRUG-REFRACTORY ATRIAL FIBRILLATION: NON-RANDOMIZED COMPARISON BETWEEN "ABLATE AND PACE" AND PULMONARY VEIN ISOLATION**

A. Proclemer, R. Ometto, R. Mantovan, D. Pavoni, C. Bonanno, M. Crosato, G. Allocca, V. Calzolari, M. Ghidina, P.M. Fioretti  
 U.O. Cardiologia A.O. SM Misericordia Udine, A.O. S. Bortolo, Vicenza, A.O. Ca' Fondello Treviso, Fondazione IRCAB Udine

The "ablate and pace" therapy (A&P) and the electrical isolation of the pulmonary veins (PVI) are both effective therapies for managing drug refractory atrial fibrillation (AF). So far, only few studies compared the two procedures in the clinical practice.

**Aim.** Aim of this non randomized study was to compare the clinical characteristics, the methodological complexity, the percentage of acute success, and the major adverse effects of A&P and PVI in consecutive patients treated by these two different ablation procedures in the years 2002-2005.

**Methods.** We analysed two groups of patients with AF refractory to at least two different drugs: group 1, including 79 patients treated with A&P; group 2, consisting of 94 patients treated with PVI obtained by Lasso mapping.

**Results.** Group 1 was characterised by older patients, female gender prevalence, minor reduction of ejection fraction, less prevalence of paroxysmal AF (table 1). Patients of group 2 have been treated predominantly for paroxysmal AF and needed a significantly longer procedures with prolonged X-rays exposition time. Group 2 patients showed also significantly higher rate of all reversible acute adverse effects, and a greater number of recurrences that needed a second ablation procedure. Acute success defined as persistent total AV block in group 1 and isolation of at least 3 PVs in group 2 was not different (98% vs 88%, p=ns).

Study population	A&P N=79	PVI N=94	p
Mean age (years)	74±8	55±8	<0.01
Male	33 (42%)	72 (77%)	<0.01
Heart disease	58 (73%)	47 (50%)	ns
Ejection fraction	50±13%	59±8%	<0.01
Paroxysmal AF	36 (46%)	69 (73%)	<0.01
Previous drugs	2,3±0,8	2,8±0,8	ns
Procedure time (mean)	70±15	232±60	<0.01
Fluoroscopy time (mean)	20±8	61±20	<0.01
Major complications	1 (1%)	6 (6%)	<0.05
Second procedure	3 (4%)	15 (16%)	<0.05

**Conclusions.** The study shows significant differences in the clinical profile and procedural aspects related to the groups of patients treated with A&P and PVI. Randomized studies comparing the two ablative procedures appear necessary to identify correctly the best strategy in selected cases.

**C145**

**ELECTROPHYSIOLOGICAL AND ANATOMICAL APPROACH USING THE ENSITE NAVX SYSTEM FOR ABLATION OF ATRIAL FIBRILLATION**

C. Muto, G. Carreras, M. Canciello, L. Ottaviano, S. Angelini, I. Ascione, B. Tuccillo

Department of Cardiology, S.M. Loreto Mare, Naples, Italy

**Background.** Circumferential ablation and disconnection of pulmonary veins (CPVA) have been proved effective for paroxysmal or persistent atrial fibrillation (AF) treatment and are becoming more widely accepted and practiced. Aim of this study is to verify the success rate of pulmonary veins (PV) disconnection and ablation after anatomic circumferential lesions in patients with paroxysmal or persistent AF using Ensite NaVx system and Lasso catheter.

**Methods.** 20 consecutive patients underwent AF ablation. After successful transseptal procedure, the geometry of left atrium was created under guidance of Ensite NaVx system. All patients were in sinus rhythm. Radiofrequency (RF) energy was applied to circumferentially ablate tissues out of PV ostia with two lesions, one including both left PVs and the other including both right PVs. In all cases we performed a linear ablation from the mitral annulus to the circumferential left PV lesion in order to achieve left isthmus block. Irrigated ablation was performed in all patients. NaVx mapping and navigation system can visualize and navigate a complete set of intracardiac catheters in any heart chamber for diagnostic and therapeutic applications. After ablation we located the Lasso catheter inside circumferential lesions opposite to each PV ostium, using NaVx system. The Lasso catheter was used to verify the complete disconnection of PVs. When we still found electrical activity of PVs we delivered more RF energy until the complete disconnection was reached.

**Results.** After first circumferential lesion 80% of superior and inferior left PVs, 20% of right inferior PV and 40% of right superior PV were disconnected. Using Lasso catheter and NaVx system we obtained 100% of superior and inferior left PVs, 60% of right inferior PV and 80% of right superior PV disconnection. After a mean follow-up of 6 ± 2 months, 18 (90%) of the 20 patients were free from AF recurrences.

**Conclusions.** In patients with paroxysmal or persistent AF electrophysiological and anatomical approach using Lasso catheter guided by Ensite NaVx system is safe and effective for treating AF. However PV antrum identification and ostia location is possible without previous PV imaging.

**C146**

**CLINICAL IMPACT OF IMAGE INTEGRATION SYSTEM FOR CATHETER ABLATION OF PERSISTENT/PERMANENT ATRIAL FIBRILLATION**

L. Calò, E. de Ruvo, A. Sette, A. Sciahbasi, T. Caleffi, S. Biggio,

M. Madonna, R. Patrizi, E. Liroy

Division of Cardiology, Policlinico Casilino, Rome, Italy

**Background.** Most of ablation strategies for atrial fibrillation (AF) are based on electro-anatomical consideration and require the correct placement of ablation lesions.

**Objectives.** The aim of this study was to determine the feasibility and assess the safety of image integration system for catheter ablation on 3-dimensional (3D) computed tomography (CT) images in patients with persistent and permanent AF.

**Methods.** Forty highly symptomatic patients (age, 58.6±8.9 years) with persistent (n=23) and permanent atrial fibrillation (n=17), refractory to anti-arrhythmic drugs, were randomized to catheter ablation guided by electro-anatomical mapping with or without CT image integration. Segmentation of CT images was used to create 3D models of the Right and Left Atrium. The 3D models were registered with the mapping system using a series of fiducial points. The procedure including circumferential pulmonary vein, mitral isthmus and cavotricuspid isthmus ablation was integrated by the following lesions in the right atrium: intercaval posterior line, intercaval septal line, and electrical disconnection of the superior vena cava.

**Results.** In the first ablation group with image integration, the mean procedure and fluoroscopy duration was 164±25 minutes and 33±10 minutes, respectively, while the mean total duration of radiofrequency energy applications was 55±6 minutes. In second ablation group without image integration, the mean procedure and fluoroscopy duration was 228±32 minutes (p<0.001) and 41±14 minutes (p<0.001), respectively, while the mean total duration of radiofrequency energy applications was 63±7 minutes (p<0.002). One major complication was observed during the procedure: a cardiac tamponade in the ablation group without image integration.

**Conclusion.** CARTO Merge 3D real-time position management system facilitated Atrial Fibrillation Catheter Ablation procedures as it improved safety and procedural times by allowing accurate 3D tracking of the ablation catheter.



## C147

### VALIDAZIONE DEI PUNTI DI ABLAZIONE ESEGUITI IN ATRIO SINISTRO PER IL TRATTAMENTO DELLA FIBRILLAZIONE ATRIALE. ANALISI DI MAPPE DI FUSIONE TRA IMMAGINI TAC-MULTISLICE E MAPPE ELETTROANATOMICHE

M. Del Greco\*, A. Coser\*, M. Marini\*, A. Cristoforetti, G. Nollo, M. Centonze\*, F. Ravelli, C. Giovanelli\*, L. Gramegna\*, M. Disertori\*  
\*Unità Operativa di Cardiologia, Ospedale S. Chiara, Trento, Italia, Dipartimento di Fisica, Università di Trento, Italia, \*Unità Operativa di Radiologia, Ospedale S. Chiara, Trento, Italia

**Presupposti e Scopo.** La correlazione tra il pattern elettrocardiografico e la reale anatomia dell'atrio sinistro (AS) rimane un punto fondamentale per il successo dell'ablazione transcateretere della fibrillazione atriale (FA). Obiettivi di questo studio sono dimostrare la fattibilità della fusione delle mappe elettro-anatomiche con immagini tridimensionali TAC e la validazione off-line della reale posizione dei punti di ablazione eseguiti in AS.

**Metodi.** 16 pazienti (pz.) (età media 53 anni) sono stati sottoposti ad ablazione circumferenziale delle vene polmonari (VP) per la cura della FA utilizzando una tecnica di mappaggio elettroanatomico non fluoroscopico (CARTO, Biosense Webster); sono stati inoltre sottoposti ad indagine TAC Multidetettore (16 slices) (MX 8000 IDT, Philips) per la ricostruzione tridimensionale dell'anatomia dell'AS e delle VP. Utilizzando un algoritmo basato su un approccio stocastico è stato possibile sovrapporre alle immagini atriali tridimensionali ottenute mediante TAC l'informazione elettrica delle mappe CARTO. La "fusione" è riuscita in tutti i pazienti e sono attualmente disponibili dati per 14 di questi. In un secondo momento sono stati inoltre analizzati e contati i punti di ablazione eseguiti all'interno delle VP, sulla giunzione tra VP e AS e nel corpo dell'AS. La giunzione VP-AS, definita come punto di cambiamento dell'inclinazione dell'endocardio tra VP e AS, è stata delineata come una zona di confine di 2 mm. Il conteggio dei punti di ablazione è stato automatico mediante software dedicato.

**Risultati.** Sono stati contati 2518 punti d'ablazione in 14 pz. (180 punti a pz. ca.) così distribuiti: 21% nella giunzione PV-AS, 17% nelle VP e 62% nel corpo dell'AS. I punti all'interno delle VP erano più frequenti (29%) in caso di tronco comune della VP sinistra, seguito dalla VP inferiore di destra (28%); a seguire 22% nella VP superiore di destra, 17% nella VP superiore di sinistra e 4% nella VP inferiore di sinistra. È stata inoltre eseguita una sottoanalisi (conteggio manuale) dividendo ogni vena in quattro settori (antero-superiore, postero-superiore, antero-inferiore e postero-inferiore), dalla quale è emersa una prevalenza di punti d'ablazione nella parte antero-superiore del tronco comune e della VP inferiore sinistra (54% e 46% rispettivamente) e nella parte postero-superiore della VP inferiore destra, VP superiore sinistra e VP superiore destra (40%, 37% e 34%).

**Conclusioni.** Questo studio dimostra la fattibilità tecnica di fondere mappe elettro-anatomiche con immagini TAC nella ricostruzione tridimensionale dell'AS e permette di validare la reale posizione dei punti di ablazione eseguiti sulla reale mappa anatomica dell'AS. L'area compresa tra l'ostio della VP superiore sinistra e l'auricola rimane uno dei punti critici dell'ablazione transcateretere della FA, così come la porzione posteriore della VP inferiore destra.

## C148

### VARIAZIONI MORFOLOGICHE E FUNZIONALI DELL'ATRIO E DELL'AURICOLA SINISTRA DOPO ABLAZIONE CON RADIOFREQUENZA DELLA FIBRILLAZIONE ATRIALE (FA)

B. De Piccoli, A. Rossillo, S. Calamelli, V. Cutaia, A. Bonso, S. Themistoclakis, A. Raviele

Dipartimento Cardiovascolare, O.C. Umberto I, VE-Mestre

**Scopo.** valutare l'impatto sulla dinamica dell'atrio (AS) e dell'auricola sinistra (Au) e sulla morfologia atriale dell'isolamento elettrico antrale delle vene polmonari (PVAI), guidato dall'ecocardiografia intracardiaca, per il trattamento della FA.

**Materiale e metodo.** 97 pz, tutti in ritmo sinusale (RS) dopo un anno dall'ablazione dell'aritmia, sono stati sottoposti ad ecocardiogramma transtoracico (TTE) e transesofageo (TEE) prima della PVAI (basale), entro le 48 ore successive (1° controllo:c), 3 mesi (2°c) e 12 mesi (3°c) dopo la procedura. Tramite TTE sono stati calcolati: il diametro antero-posteriore dell'AS (AP-AS), la sua area (A-AS) e l'area dell'atrio destro (A-AD) dall'approccio apicale 4 camere, l'integrale velocità-tempo del flusso Doppler mitralico globale (VTI-G) e dell'onda di contrazione atriale (VTI-A) nonché il loro rapporto normalizzato per la frequenza cardiaca (VTI-A/VTI-G x FC). Tramite TEE abbiamo calcolato: la velocità massima dell'onda di svuotamento (A) e di riempimento (A<sub>r</sub>) di Au e la loro somma (A+A<sub>r</sub>).

**Risultati.** I valori di AP-AS riscontrati nei 4 controlli furono rispettivamente: 44,29±5,79; 45±6,52; 43,07±5,47 e 40,67±5,23 mm. Quelli di A-AS furono: 24,07±5,09; 24,74±4,52; 23,39±5,03 e 21,90±3,78 cm<sup>2</sup>. Per A-AD: 21,05±4,12; 21,26±3,87; 20,46±3,78 e 19,10±2,53 cm<sup>2</sup>. Per A+A<sub>r</sub>: 135,27±45,67; 124,63±51,68; 150,18±43,76 e 167,14±35,24 cm/sec. Dopo il ripristino del RS i valori di VTI-A/VTI-G x FC furono: 35,41±8,5; 48,62±10,07 e 49,96±8,9%. Quindi, dopo una significativa riduzione di A+A<sub>r</sub>, al 1°c (p<0,034 vs basale), imputabile allo stunning di Au da ripristino del ritmo sinusale, si è osservato un progressivo aumento sia di A+A<sub>r</sub>, che di VTI-A/VTI-G x FC durante il successivo follow-up, già evidente al 2°c dei tre mesi (p<0,0001 e p<0,0001 vs 1°c), associato a una significativa riduzione di AP-AS, A-AS e A-AD (p<0,0001; p<0,0001 e p<0,001 vs basale).

**Conclusioni.** La terapia invasiva della FA, tramite la procedura di PVAI, non genera un rimodellamento negativo dell'AS e Au nei pz che mantengono il ritmo sinusale a distanza, al contrario, determina una riduzione nel tempo delle dimensioni di entrambi gli atri, un significativo aumento del contributo atriale sinistro al riempimento ventricolare e un miglioramento della dinamica auricolare sinistra.

## C149

### FACTORS RELATED TO SINUS RHYTHM AT DISCHARGE IN PATIENTS UNDERGOING RADIOFREQUENCY ABLATION OF ATRIAL FIBRILLATION ASSOCIATED WITH MITRAL VALVE SURGERY

C. Rostagno\*, I. Capecchi\*, S. Cacioli\*, C. Sorbara§, S. Romagnoli§, G.F. Montesi#, P.L. Stefano#

\*Cardiologia Generale 1, §Cardioanestesia, #Cardiochirurgia, AOU Careggi, Firenze

The radiofrequency (RF) maze procedure can effectively restore sinus rhythm and atrial transport function in the majority of patients with permanent atrial fibrillation (AF) undergoing mitral valve surgery. However factors related to early restoration of sinus rhythm by the RF maze procedure for permanent AF in patients with mitral valve disease have not been extensively evaluated. This study included 164 patients with AF (158 permanent and 8 paroxysmal) and mitral valve disease who underwent modified RF maze procedure during concomitant mitral valve surgery. 69 were men and 95 women, mean (± SD) age was 67 (± 9 years). At hospital admission 27 patients were in NYHA class II, 112 in NYHA class III and 25 in NYHA class IV. Mitral valve prolapse and rheumatic valve disease (32% each) were the more common diagnosed valvular abnormalities. Associated CABG was performed in 35 patients At discharge (mean 7,3 days after surgery) 121 patients (73%) were in sinus rhythm (group 1) while in 43 patients (27%) persisted atrial fibrillation (group 2). Preoperative variables were compared between the two groups. At multivariate analysis female sex, a duration of atrial fibrillation more than 24 months, left atrial diameter >52 mm, right atrial area >20 cm<sup>2</sup>, rheumatic valve disease and an high NYHA class were all significantly associated with a higher rate of persistence of atrial fibrillation at discharge. Univariate analysis demonstrated that NYHA class III or IV had a more than five fold higher risk (OR 5.4, CI 1.1-25.6) of being discharged in atrial fibrillation while the risk increased 2.5 times when duration of atrial fibrillation exceeded 24 months (OR 2.7, CI 1.2-6.0).

### C150

#### VALIDAZIONE DEL "POSTERIOR WALL MOTION-TO-AORTIC VALVE CLOSURE DELAY": UN NUOVO INDICE M-MODE/PW DOPPLER DI DISSINCRONIA INTRAVENTRICOLARE

F. Antonini-Canterin, M. Brieda, F. Baldessin, D. Rivaben, F. Zardo, E. Darnetto, E. Hrovatin, R. Piazza, L. Ascione\*, G.L. Nicolosi  
*U.O. Cardiologia. A.O. S. Maria degli Angeli. A.R.C. Pordenone, \*Ospedale Loreto Mare, Napoli (Italy)*

**Background.** Recentemente è stato introdotto un indice semplificato M-Mode di dissincronia intraventricolare: il "septal-to-posterior wall motion delay" (SPWMD), il quale ha dimostrato, utilizzando un cut-off di 130 ms, un eccellente valore prognostico in pazienti (pz) trattati con terapia di resincronizzazione (Pitzalis et al.: JACC 2005; 45:65). Questo indice, tuttavia, presenta alcuni limiti; in particolare il movimento del setto non è sempre misurabile nella pratica clinica (per acinesia, discinesia, multiple deflessioni settali).

**Metodi.** In una popolazione di pazienti consecutivi con diversi gradi di blocco di branca sinistra (BBS), abbiamo testato prospetticamente un nuovo indice: il "posterior wall motion-to-aortic valve closure delay" (PWWACD), basato sulla semplice differenza tra il tempo intercorso tra l'inizio del QRS e l'escursione massima della parete posteriore misurata in M-Mode ed il tempo tra l'inizio del QRS e la chiusura della valvola aortica, misurata con PW Doppler nel tratto di efflusso del ventricolo sinistro. Dal punto di vista teorico nei soggetti normali questo intervallo dovrebbe essere negativo. Lo studio include 109 pz con scompenso cardiaco (frazione di eiezione media 44±10%) e ampia distribuzione di durata del QRS (valore medio 142±41 ms). I pz con blocco di branca destra sono stati esclusi. Sono state considerate tre classi di durata del QRS: <120 ms (42 pz); 120-150 (22 pz); >150 ms (45 pz).

**Risultati.** Si è potuto misurare il SPWMD in 68 pz (62%). Il PWWACD è stato misurabile in tutti i casi. La correlazione lineare tra SPWMD e PWWACD è risultata r=0.65 (p<0.0001). Le correlazioni lineari tra durata del QRS e SPWMD/PWWACD sono risultate rispettivamente r=0.54 e r=0.45 (p<0.0001 per entrambi gli indici). I valori medi di SPWMD nei 3 gruppi di durata del QRS sono risultati rispettivamente 34±29, 80±73, 99±52 ms (p<0.001). Analogamente i valori medi di PWWACD risultavano -5±50, 19±59, 42±57 ms nei 3 gruppi (p<0.001). Nei 68 pz in cui è stato possibile il confronto, il PWWACD è stato in grado di identificare i pz con SPWMD > 130 ms con una buona accuratezza (area sottesa alla curva di ROC 0.78; sensibilità 67%, specificità 89%, cut-off ottimale 59 ms).

**Conclusioni.** Il SPWMD, un indice ben validato di ritardo intraventricolare, non è stato misurabile nel 38% della nostra casistica di pazienti con differenti gradi di BBS. Il PWWACD è un indice semplice, virtualmente eseguibile in tutti i pazienti e mostra una buona correlazione con il SPWMD. Un cut-off di circa 60 ms di PWWACD sembra identificare con buona accuratezza i pz con SPWMD > 130 ms. Ulteriori studi sono necessari per valutare l'eventuale valore prognostico addizionale del PWWACD nei pz candidati a terapia di resincronizzazione cardiaca.

### C151

#### NORMAL PARAMETERS OF LEFT VENTRICULAR FUNCTION AND SYNCHRONY IN A POPULATION OF 120 HEALTHY VOLUNTEERS: A THREE-DIMENSIONAL ECHOCARDIOGRAPHIC STUDY

S. De Castro, D. Galzerano\*, P. Capogrosso\*, S. Caselli, E. Cavarretta, I. Passaseo, G. Ratti\*, F. Fratta\*, M. Ruzzolini, D. Santini  
*Department of Cardiovascular and Respiratory Sciences, "La Sapienza" University, Rome, Italy; \*Transepophageal and Three Dimensional Laboratory, Cardiology Division, San Gennaro Hospital, Naples, Italy*

**Objectives.** The aim of our study was to define normal parameters of left ventricular morphology and function by three-dimensional echocardiography in a population of healthy volunteers.

**Methods.** A population of 120 subjects (age 39 ± 9; 28 female) underwent real-time three-dimensional echocardiography with a new commercial ultrasound machine (Philips iE33, Andover, MA, USA). On-line assessment of left ventricular end-diastolic (EDV) and end-systolic (ESV) volumes, ejection fraction (EF) and mass (LVM) was performed in each patient. All the data were normalized by body-surface area (BSA). Mechanical synchronicity was also assessed by calculating the time to minimum regional volume for all the 17 segments; mean inter-segment differences (MID) and standard deviation (MISD) of this value were derived in each patient by analyzing the regional function. Systolic synchronicity index (SSI) was obtained by dividing the MID by the length of the cardiac cycle.

**Results.** We reported a EDV of 55,5 ± 8,5 ml/m<sup>2</sup>, a ESV of 20,9 ± 3,5 ml/m<sup>2</sup>; EF was 62 ± 4%; LVM was 57,2 ± 10,1 g/m<sup>2</sup>. MID was 32,1 ± 14,1 msec; MISD was 9,0 ± 4,2 msec; SSI was 1,1 ± 0,4%.

**Conclusions.** Three-dimensional echocardiography is a powerful tool in studying left ventricular function and could help in identifying patients with mechanical rather than electrical dyssynchrony who could benefit from a resynchronization therapy. These data in a normal population will be useful in defining the range of normal values and for better identify the range between normal and pathological synchrony of the left ventricle in heart failure patients.

### C152

#### LA DISSINCRONIA VENTRICOLARE CALCOLATA CON DOPPLER TESSUTALE PREDICE LA MORTALITÀ IN PAZIENTI CON BLOCCO DI BRANCA SINISTRA ED INSUFFICIENZA CARDIACA IN CLASSE NYHA II

R. Citro, A. D'Andrea\*, G. Provenza, V. Ducceschi, M.M. Patella, G. Bottiglieri, M. Santoro, R. Calabrò\*, G. Gregorio  
*U.O. UTIC-Cardiologia; Ospedale San Luca; Vallo della Lucania (SA), \*U.O.C. Cardiologia; Seconda Università Napoli*

**Premessa.** Il blocco di branca sinistra (BBSN) è un disturbo di conduzione frequente nei pazienti con insufficienza cardiaca (IC) che comporta un'alterata

sincronia di contrazione ventricolare con effetti progressivamente sfavorevoli nel tempo sulla performance meccanica globale del ventricolo sinistro. Il Doppler tessutale (DT) è una metodica utile per valutare la sincronia di contrazione ventricolare.

**Scopo.** Scopo dello studio è stato valutare il significato prognostico di un indice di asincronia contrattile ventricolare globale (GVA) calcolato con DT in pazienti con BBSN ed IC stabile.

**Popolazione e metodi.** 55 pazienti (età media 66±13 aa; 33 maschi) con BBSN completo ed in classe NYHA II stabile, da almeno sei mesi, sono stati sottoposti ad ecocardiogramma standard con Doppler flussimetrico e DT pulsato. Il tempo di attivazione miocardica sistolica (Ts) definito come l'intervallo tra l'inizio dell'onda Q dell'ECG e l'inizio dell'onda di velocità sistolica miocardica è stato calcolato in 5 differenti segmenti miocardici basali (parete anteriore, inferiore, settale e laterale del ventricolo sinistro e parete laterale del ventricolo destro). La differenza maggiore tra il Ts dei segmenti del ventricolo sinistro definiva l'asincronia intraventricolare (Intra-V del); mentre la differenza tra il Ts della parete laterale del ventricolo destro ed il Ts più lungo del ventricolo sinistro definiva l'asincronia interventricolare (Inter-V del). Il GVA è stato calcolato dalla somma tra Inter-V del ed Intra-V del.

**Risultati.** Il valore medio della frazione di eiezione era 40,4 ± 11,9. I valori di Inter-V-del, Intra-V-del e GVA erano rispettivamente 97,4 ± 46,7, 57,9 ± 35,5 e 152,5 ± 82,4 msec. Tutti questi parametri erano inversamente proporzionali alla frazione di eiezione (r = -0,68 p < 0,001; r = -0,56 p < 0,001; r = -0,96 p < 0,0001). Durante un follow-up medio di 32 mesi eventi cardiaci maggiori furono riscontrati in 23 pazienti (morte cardiaca 10, peggioramento di insufficienza cardiaca 23, ricorso a terapia di resincronizzazione 4). L'analisi multivariata dimostrava che l'età e soprattutto il GVA (HR= 5,4490, p< 0,01; HR= 11,5497, p< 0,005) erano predittori indipendenti di mortalità.

**Conclusioni.** Un indice di asincronia ventricolare globale calcolato con Doppler tessutale predice la mortalità in pazienti con blocco di branca sinistra ed insufficienza cardiaca stabile. Questi risultati potrebbero aiutare a selezionare un sottogruppo di pazienti che necessita di terapie più aggressive e di un più stretto follow-up.

### C153

#### THREE-DIMENSIONAL ECHOCARDIOGRAPHIC ASSESSMENT OF LEFT VENTRICULAR REGIONAL FUNCTION AND MECHANICAL SYNCHRONY IN ISOLATED LEFT BUNDLE BRANCH BLOCK

D. Galzerano, G. Ratti, F. Fratta, P. Tammaro, R. Breglio, D. Lama§, B. Tuccillo\*, P. Capogrosso

*Cardiology Division, San Gennaro Hospital, Napoli, §Department of Geriatrics, Il University, Napoli, , Cardiology Division, \*S. Maria di Loreto Hospital, Napoli, Italy*

Three-dimensional echocardiography (3DE) has been widely used as one of the most reliable techniques in assessing left ventricular (LV) global and regional function and synchrony. While heart failure synchrony has been widely studied, few investigations on assessing LV function and synchrony in pts with left bundle branch block (LBBB) without heart failure. In order to assess if a difference of LV function and mechanical synchrony among healthy subjects, pts with LBBB apparently normal and heart failure pts with LBBB exist, we studied 20 healthy control, 18 pts with isolated LBBB and 16 pts with LBBB and heart failure.

3DE was performed in all pts and using a semiautomated endocardial contour tracing, volume versus time curves were constructed for 16 segments by LV analysis software (tomTec, Ger); global and regional ejection fraction (REF, %) and maximum time difference of end systole between latest and earliest contracting segments (DT, ms) and difference of regional Ejection fraction between earliest and latest contracting segments (DRE, %) were calculated.

	A healthy	B isolated	C heart failure
Male/fem	13/7	11/7	12/4
Age yrs	20±4	60±10#	62±12
QRS duration	94±7	140±16#	144±34&
NYHA class	I	I	III-IV
EF	62±6	46 ± 4#	30 ± 12&
EDV	118±11	122±15	165±55 &§
ESV	47±18	67±30	108±50&§
REF range	55 to 70	40 to 60	14 to 40
ΔT	100 ±40	261 ± 135#	331±220&
ΔRE %	5±2	13±4#	23±6 &

# p<0.05 A vs B ; & p<0.05 A vs C; § p<0.05 B vs C.

**Conclusion.** Pts with isolated LBBB showed all a mechanical asynchrony and a reduced LV function when compared to healthy subjects dependent on mechanical asynchrony and may represent an intermediate group well distinguished from normal and pts affected by heart failure. Clinical and prognostic value to give to this data have to be established in the clinical setting.

### C154

#### 3D ECHOCARDIOGRAPHY REDUCES THE TIME NEEDED TO ASSESS LEFT VENTRICULAR SYNCHRONICITY IN HEART FAILURE PATIENTS WITH CLINICAL INDICATION TO CARDIAC RESYNCHRONIZATION THERAPY

M. Baldassi, L.P. Badano, E. Tosoratti\*, E. Zakja, D. Pavoni, E. Dall'Armellina, P. Gianfagna, P.M. Fioretti

Department of Cardiopulmonary Sciences, A.O. S Maria della Misericordia, \*Scuola di Specializzazione in Medicina dello Sport, Università di Udine, Udine, Italy

**Background.** Left ventricular (LV) mechanical dyssynchrony (LVMD) has emerged as a strong predictor of outcome following cardiac resynchronization therapy (CRT). Tissue Doppler imaging (TDI) provides non-invasive insights into LV synchronicity. However, TDI assessment of LV synchronicity in heart failure patients is time consuming using PW or colour-2D methods. Therefore, we investigated the time-savings of real-time 3D echo (RT3DE) in quantifying LVMD in heart failure patient with clinical indication to CRT.

**Methods.** We studied 68 consecutive patients (66±12 years, 78% male) with LV ejection fraction = 29±6%, NYHA class III-IV = 36%, QRS duration = 148±39 ms. Apical 4-, 2-chamber and long-axis views were acquired from all patients with 2D and RT3DE (Vivid 7-Dimension, GE Healthcare, Horten, NO). Intraventricular dyssynchrony was evaluated using four different methods: a) maximal temporal difference in time from Q wave on EKG to onset of the systolic wave of the 6 LV basal segments as assessed by PW TDI (cut-off value > 40 ms); b) max temporal difference from the Q wave on EKG to peak systolic velocity (Ts) of all 12 (6 basal and 6 mid) LV segments as assessed by colour 2D TDI (cut-off value >65 ms); c) Standard deviation of Ts in 12 LV segments using 2D-Tissue Synchronization Imaging (TSI) modality (cut-off point >34 ms); and d) Standard deviation Ts in 12 LV segments with RT3DE TSI (cut-off value >34 ms). For each method, we measured the time spent to acquire images/tracings, time spent to perform measurements, and time needed to perform calculations when they are not performed automatically by the echo machine.

**Results.** RT3DE was feasible in all 68 patients and results are displayed in Table.

	Acquisition Time (s)	Measurement Time (s)	Calculation Time (s)	Overall Time (s)
PW - TDI	421± 218	327 ± 88	14 ± 2*	762 ± 210
Color 2D TDI	142± 30	500 ± 149	26 ± 3	668 ± 145
2D TSI	142± 30	43 ± 5	0	185 ± 29
RT3DE TSI	94 ± 74	29 ± 7	0	123 ± 60

\*measurements performed on 6 LV walls only.

Using RT3DE-TSI, the time needed to assess LVMD was reduced by 84% in comparison to PW-TDI, by 82% in comparison to colour 2D TDI, and by 34% in comparison to 2D TSI.

**Conclusion.** RT3DE TSI allows quantification of LVMD in patients with heart failure. The time spent for the acquisition, measurement and calculation of LVMD with RT3DE may be as much as 10 min/patient less than with other TDI methods. RT3DE has the potential to be used to screen for LVMD heart failure patients with severe LV dysfunction independent by QRS duration and NYHA class.

### C155

#### SINGLE-BEAT 3D TISSUE SYNCHRONIZATION IMAGING IS A POWERFUL TECHNIQUE TO PREDICT REVERSE LEFT VENTRICULAR REMODELING AFTER CARDIAC RESYNCHRONIZATION THERAPY

M. Baldassi, E. Tosoratti, L.P. Badano, D. Facchin, A. Proclemer, E. Zakia, E. Dall'Armellina, P. Gianfagna, P.M. Fioretti

Department of Cardiopulmonary Sciences, A.O. S Maria della Misericordia, \*Scuola di Specializzazione in Medicina dello Sport, Università di Udine, Udine, Italy

**Background.** Left ventricular (LV) reverse remodeling has been reported to be the most powerful predictor of long term survival after cardiac resynchronization therapy (CRT). Direct assessment of systolic dyssynchrony by echocardiography appears useful to predict a favourable response after CRT. Accordingly, we investigated the value of intra- LV dyssynchrony assessed by real-time 3D echo (RT3DE) in predicting LV reverse remodelling after CRT.

**Methods.** 19 consecutive patients (68±8 yrs, 79% male) with heart failure (LV ejection fraction <40%, NYHA class II-IV) who were followed at least three months after CRT were included in the study. LV end-diastolic (EDV) and end-systolic (ESV) volumes were measured with 2D and RT3DE (Vivid 7 Dimension, GE Healthcare, Horten, NO). Sphericity index (SI) was calculated by dividing the measured LV volume by the volume of a sphere whose diameter was equal to the LV long axis. Intra-ventricular dyssynchrony was assessed both with 2D and RT3DE, by measuring the time to peak myocardial systolic velocity in ejection phase (Ts) using the Tissue Synchronization Imaging (TSI) modality and a 6-basal, 6-mid segmental LV model. Parameters of systolic dyssynchrony derived by TSI were calculated as standard deviation of LV 12 segment Ts (Ts-SD). Accordingly with previous studies, reverse remodeling was defined as a reduction in LV ESV by 10% or more after CRT.

**Results.** There were 1 death due to heart failure and 1 unreachable patient. After CRT, LVEDV decreased by 15% (from 228±70 to 194±68 ml; p= 0.006) and LV ESV by 22% (from 171±61 to 133±62 ml; p= 0.002), and LV EF increased (from 25±6 to 34±10%; p<0.0001). Similarly, LV End-diastolic (from 0.50 ± 0.10 to 0.45 ± 0.11; p= 0.006) and end-systolic (from 0.46±0.10 to 0.39±0.12; p= 0.002) sphericity index decreased after CRT. Using LV reverse remodelling as end-point, responders were 14 (78%), and non responders 4 (22%). Multivariate linear regression analysis selected LV end-diastolic SI and the Ts-SD > 34 ms calculated with RT3DE TSI as

the independent predictors of reverse LV remodeling (R<sup>2</sup>= 0.643; p= 0.006). Conversely, 2DE Ts-SD, LV volumes and ejection fraction, TEI index and end-systolic SI were not selected as predictors of reverse LV remodelling.

**Conclusions.** LV dyssynchrony assessed by RT3DE TSI is more powerful than 2D TSI in predicting LV reverse remodelling after CRT. A possible explanation may be the fact that RT3DE TSI assess Ts for all 12 LV segments on the same cardiac beat. Conversely, 2D TSI requires at least 3 different cardiac beats acquired several minutes apart. In addition, a parameter of LV geometry like sphericity seems to have a predictive power in identifying ventricles that maintain the potential to reverse their dilatation and systolic dysfunction.

### C156

#### ACCURACY OF THREE DIMENSIONAL SINGLE-BEAT ECHOCARDIOGRAPHY IN ASSESSING LEFT INTRA-VENTRICULAR SYNCHRONICITY USING TISSUE SYNCHRONIZATION IMAGING

M. Baldassi, L.P. Badano, E. Tosoratti\*, E. Zakja, D. Pavoni, E. Dall'Armellina, P. Gianfagna, P.M. Fioretti

Department of Cardiopulmonary Sciences, A.O. S. Maria della Misericordia, \*Scuola di Specializzazione in Medicina dello Sport, Università di Udine, Udine, Italy

**Background and Purpose.** Response to cardiac resynchronization therapy (CRT) mainly depends on the degree of left ventricular (LV) dyssynchrony which appears to be best quantitated by LV dispersion as determined by tissue synchronization imaging (TSI). The aim of our study was to investigate normal values for measurements currently used as TSI criteria for LV dyssynchrony, and to assess accuracy of synchronicity values obtained using real-time single-beat 3D echo (3D TSI) compared to values obtained using current 2D TSI acquisition modality.

**Methods.** We studied 44 healthy adult volunteers (34±12 year, range 15-61 years, 55%M). Three beat digital tissue Doppler cine loops of apical 4- and 2-chamber, and long axis LV views were acquired from all patients with 2D (frame rate= 140-160 fps) and 3D echo at 95-100 fps (Vivid 7-Dimension, GE Healthcare, Horten, Norway). Heart rate was similar among the 3 LV views (68±12 bpm in 4-CH, 67±11 bpm in 2-CH, and 67±11 in apical LAX; F= 0.60, p=0.94). Intra-ventricular dyssynchrony was measured by TSI using the time to regional peak systolic velocity measured in ejection phase (Ts), and a 6-basal-6-mid-segment model of LV. The standard deviation of Ts (Ts-SD) and the maximal temporal difference of Ts (Ts-diff) were calculated as indicators of LV synchronicity.

**Results.** Comparison between dyssynchrony parameters measured by 2D and 3D TSI (median, 95%CI) are summarized in the Table.

	2D TSI	3D TSI	p Value*	r	p Value
Heart rate (bpm)	67 ± 12	66±11	0.20	0.86	<0.0001
12 segment Ts-SD (ms)	22 (20-27)	23 (20-27)	0.90	0.87	<0.0001
12 segments Ts-diff (ms)	68 (64-85)	67 (62-84)	0.62	0.81	<0.0001
Basal segment Ts-SD (ms)	20 (19-27)	20 (17-25)	0.14	0.77	<0.0001
Basal segment Ts-diff (ms)	55 (50-69)	51 (46-64)	0.20	0.71	<0.0001

\*= 2D vs 3D, SD= standard deviation

7 controls (16%) showed LV dyssynchrony (12 segment SD>34 ms) at 2D TSI, and 6/7 were confirmed by 3D TSI. Acquisition and measurement times were 185±29 s using 2D and 123±60 s using 3D (-34%, p= 0.001).

**Conclusion.** Despite a significantly lower frame rate, 3D TSI is accurate in comparison to standard 2D TSI in measuring LV synchronicity in normal subjects. 3D TSI allows single-beat assessment of LV synchronicity (useful in patients with unstable heart rhythm or atrial fibrillation) and reduces time of synchronicity assessment.

### C157

#### TWO-DIMENSIONAL ECHOCARDIOGRAPHIC STRAIN (2DSE): A USEFUL NOVEL TECHNIQUE TO SELECT HEART FAILURE PATIENTS (HFP) FOR CARDIAC RESYNCHRONIZATION THERAPY (CRT)

L. Ascione, R. Iengo, M. Accadia, S. Rumolo, A. D'Andrea\*, C. Muto, G. Carreras, M. Canciello, B. Tuccillo

Divisione di Cardiologia Ospedale S. Maria di Loreto, Napoli, °Cattedra di Cardiologia Seconda Università degli Studi di Napoli

Several echocardiographic indices have been proposed to select HFP for CRT. However the response in terms of clinical benefit and even more in terms of reverse remodelling is heterogeneous and unpredictable. We report our experience with 2DSE a new software able to analyze myocardial function in real time from grey scale pattern within the myocardium. The potential advantage of 2DSE is to be angle independent and therefore to quantify both radial (R) and longitudinal (L) components of regional myocardial function from a single view.

We studied 49 HFP (age: 66 ± 8 yrs; M: 88%, F: 12%) in NYHA class III-IV before and after six months of CRT; CAD was present in 44% of HFP; QRS duration was 134,8 ± 28 msec. A significant left ventricular reverse remodelling (RR) was defined by a reduction of LVESV >15%. From a standard 4 chambers apical view we obtained 2DSE of basal and mid segments of septum and lateral wall. Asynchrony was defined as percent of discordance between the 2DSE curves of septum and lateral wall (ΔSI) in a single cardiac cycle both for R (Fig. 1a) and for L (Fig. 1b). Six months after CRT in the overall population LVEDV and LVESV respectively decreased from 239±to 213±73 ml (p< 0.008) and from 178±63 to 143±65 ml



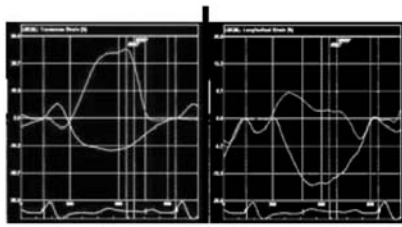


Fig. 1a

Fig. 1b

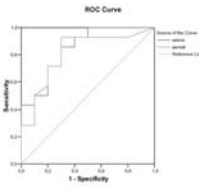


Fig. 2

( $p < 0.003$ ) while LVEF increased from  $27 \pm 7\%$  to  $34 \pm 10\%$  ( $p < 0.006$ ). A reduction of LVESV was found in 63% of patients (Res). No significant difference in terms of QRS duration ( $138.2 \pm 20.1$  vs  $122.3 \pm 21.4$  msec;  $p = 0.08$ ), left ventricular end diastolic volume ( $230.2 \pm 60.1$  vs  $242.1 \pm 55.3$ ,  $p = 0.7$ ), EF ( $26.3 \pm 7.1$  vs  $27.6 \pm 7.1$ ;  $p = 0.7$ ) was found between Res and non Res. A significant linear relationship was found between RR and radial GSI of the basal segments ( $r = 0.59$ ;  $p < 0.0005$ ) and mid segments ( $r = 0.53$ ;  $p < 0.001$ ). A ROC curve showed that radial GSI  $> 0.53$  of the basal segments had a sensitivity and specificity respectively of 93.2% and 71% to predict RR; also a radial GSI  $> 0.30$  of the mid segments predicted RR (Fig. 2). In conclusion our study show that 2DSE is a useful technique to evaluate left ventricular asynchrony and that radial asynchrony is a better predictor than longitudinal asynchrony for RR after CRT.

## C158

### STUDIO PRECOCE DI RISONANZA MAGNETICA IN PAZIENTI TRATTATI CON PTCA PRIMARIA: PTCA-TIME ED ESTENSIONE DELL'INFARTO MIOCARDICO

G.D. Aquaro, A. Pingitore, G. Di Bella, E. Strata, D. Rovai, D. DeMarchi, C. Palmieri, A.S. Petronio\*, M. Lombardi

Istituto di Fisiologia Clinica, CNR, Pisa, \*Dipartimento cardiotoracico, Pisa  
Studi precedenti hanno dimostrato che l'estensione dell'infarto è significativamente minore in pazienti con infarto miocardico acuto (IMA) trattati con PTCA primaria rispetto alla trombolisi. In pazienti trattati con PTCA il tempo di rivascularizzazione non sembra influenzare significativamente l'estensione dell'infarto valutata con scintigrafia. La Risonanza magnetica cardiovascolare (CMR) permette la quantificazione del miocardio danneggiato in fase acuta e della cicatrice cronica a distanza di tempo.

**Scopi.** Valutare l'influenza del PTCA-time sull'estensione dell'infarto quantificata con CMR in paziente con infarto miocardico.

**Metodi.** Sono stati arruolati 60 pazienti consecutivi (45 maschi, età media 64±12 anni) con IMA con elevazione del tratto ST per malattia coronarica monovasale e anamnesi negativa per CAD. Dai centri periferici i pazienti sono stati trasferiti in 2 laboratori di emodinamica centrali e sottoposti a PTCA primaria con stent medicato e successiva terapia medica ottimale. Sono stati suddivisi in 4 gruppi in base al PTCA-time: gruppo I (qI) PTCA-time <168 minuti, gruppo II (gII) 168-222, gruppo III (gIII) 223-300 e gruppo IV (gIV) >300 minuti. Il protocollo prevedeva un'indagine CMR entro 10 giorni e un follow-up a 3 mesi. Il delayed enhancement è stato ottenuto con sequenze Inversion Recovery GRE con un tempo di inversione con TI prefissato, acquisite in asse corto ventricolare (10-13) dopo 10 minuti dall'iniezione del m.d.c.. Un software ad Hoc è stato utilizzato per quantificare l'estensione dell'infarto miocardico (GDE), la transmuralità (TRDE) ed i volumi ventricolari. Sigma ST (SST) è stato definito come la somma in millimetri dell'elevazione del tratto ST in tutte le derivazioni all'ECG ottenuto al pronto soccorso. WMSI valutato al primo ecocardiogramma è stato usato come indice di cinetica segmentaria.

**Risultati e conclusioni.** I pazienti hanno completato la prima indagine di CMR 6.4±3 giorni dopo la PTCA, il follow-up è stato effettuato da 30 pazienti dopo 160±35 giorni (range 103-230 giorni). In acuto gli ha presentato una maggiore estensione di DE comparato con gII (21.9+10.4 vs 9.3+5.7% p<0.002) e nessuna differenza con gIV. I pazienti gli hanno mostrato anche maggiore TRDE (p<0.002), un maggior picco di CPK (p<0.004), di troponine (p<0.03), e un maggior WMSI rispetto a gII. L'età, il vaso interessato e il grado di occlusione non sono risultati differenti tra i vari gruppi. Escludendo il primo gruppo di pazienti dall'analisi si riscontra una relazione diretta tra PTCA-time ed GDE (r 0.66, p<0.01). Al Follow-up gli ha mostrato maggior GDE rispetto gII (15.1+6.4 vs 5.7+2.3% p<0.01), maggior volume telediastolico (EDV, 182.1+31.3 vs 147.8+36.7 ml p<0.04), e un minor rapporto Massa/EDV (0.74+0.13 vs 1.05+0.21g/ml p<0.01), utilizzato come indice di rimodellamento. In questo studio i pazienti nel primo quartile hanno mostrato estensione maggiore di infarto e peggiori variabili cliniche. Il trasferimento dai centri periferici implica un prolungamento dei tempi di rivascularizzazione rispetto alla terapia litica. Probabilmente questo gruppo di pazienti a rischio maggiore si gioverebbe di una rivascularizzazione precoce nel centro di prima accoglienza.

## C159

### SAFETY AND FEASIBILITY OF ATROPINE ADDED IN PATIENTS WITH SUB-MAXIMAL HEART RATE DURING EXERCISE MYOCARDIAL PERFUSION SPECT

F.M. Sarullo, C. Ventimiglia\*, A. Taormina, S. Accardo, S. Paterna\*\*, P. Di Pasquale\*\*\*, D. Fernandes, M.F. Sanfilippo, A. Castello

Division of Cardiology, Buccheri La Ferla Fatebenefratelli Hospital, \*Division of Cardiology, Civico and Benfratelli Hospital, \*\*Department of Internal Medicine, University of Palermo, \*\*\*Division of Cardiology "Paolo Borsellino", G.F. Ingrassia Hospital, Palermo Italy

**Background.** Failure to reach 80% of maximal predicted heart rate (MPHR) during exercise may render a myocardial perfusion single photon emission computed tomography (MPS) study nondiagnostic for ischemia detection. We sought to investigate the injection of atropine in patients who fail to achieve 80% of age-predicted heart rate during exercise performed for myocardial perfusion SPECT, defining its safety and efficacy to raise heart rate to adequate levels as well as its effect on MPS interpretation.

**Methods and Results.** Between January 2002 and December 2004, we studied 3150 consecutive patients (2253 men and 897 women, mean age 55 ± 6 years) who were referred to a single office-based nuclear cardiology laboratory for MPS using SPECT imaging. One mg of atropine was administered to patients that were unable to continue because of fatigue before reaching minimal HR, without an ischemic response (group A, n. 397). The scintigraphic results for group A were compared with those of patients who spontaneously achieved target HR (group B, n. 2753). In group A, mean HR before atropine injection was 119.5 ± 13.6 beats per minute (bpm), and it increased up to 137.3 ± 13.5 bpm after drug administration, with an incremental of 17.8 ± 6.9 bpm (p < 0.0001). The mean percentage of age-related HR achieved in this group was 83.5 ± 8.1%. In 302 of these patients (76.1%) more than 80% of their aged-related HR (86.9 ± 5.1%) was attained. No major adverse effects occurred. When groups A and B were compared, baseline and peak HR, rate pressure product, and maximal metabolic equivalents achieved were higher in group B. There were no significant differences in the percentage of total positive perfusion studies between both groups: 210/397 patients (52.9%) in group A and 1342/2753 patients (48.7%) in group B (p = 0.39). Ischemia or ischemia plus scar was found in 112/397 patients (28.2%) in group A and in 923/2753 patients (33.5%) of group B (p = 0.14).

**Conclusion.** Atropine added to exercise stress testing in patients who cannot achieve their 80% age-related HR is a safe, well-tolerated, and feasible method for MPS.

## C160

### SAFETY AND EFFECTIVENESS OF ATROPINE ADDED TO SUBMAXIMAL EXERCISE STRESS TESTING WITH SINGLE PHOTON EMISSION COMPUTED TOMOGRAPHY IN PATIENTS WITH KNOWN OR SUSPECTED CORONARY ARTERY DISEASE

F. Manganelli, M. Spadafora\*, P. Varrella\*, R. Sauro, F. Rotondi, E. Di Lorenzo, A. Varricchio, G. Stanco  
U.O. Cardiologia/UTIC, \*Medicina Nucleare, Azienda Ospedaliera "San Giuseppe Moscati", Avellino

**Aims.** Failure to achieve 85% of age-predicted maximal heart rate (HR) during exercise may significantly reduce sensitivity and predictive accuracy of a single photon emission computed tomography (SPECT). Unfortunately, several factors affecting adversely exercise capacity (aging, obesity, peripheral vascular disease) and the extensive use of  $\beta$ -blockers may lead to a submaximal exercise test. This study was designed to assess whether atropine administration is safe and effective in patients unable to reach target HR ( $\geq$  85% of age-predicted maximal HR) during stress-rest SPECT.

**Methods.** We recruited patients with known or suspected coronary artery disease undergoing technetium-99m tetrofosmin or sestamibi SPECT imaging at rest and after standard bicycle exercise. Final population was constituted by 61 patients who showed signs of fatigue during exercise and had less of 80% of age-predicted maximal HR. They were randomized to receive intravenously 0.5 to 1 mg of atropine (group A, n=31) or no medication (group B, n=30). All patients were required to continue exercising for 1 additional minute at the same workload. Patients with a recent myocardial infarction, atrial fibrillation or contraindications to atropine were excluded.

**Results and conclusions.** No significant differences were observed in age, gender, baseline HR and proportion of patients taking  $\beta$ -blockers between two groups. HR when patients showed fatigue was 119±10 beats/min (76±5% of maximal predicted HR) in group A and 118±12 (75±6% of maximal predicted HR) in group B (p=NS). Maximal HR in group A (135±12 beats/min, 87±8% of maximal predicted HR) was significantly higher than in group B (124±10 beats/min, 79±7% of maximal predicted HR, p<0.05). Target HR was achieved in 23 (74%) patients of group A and in 4 (13%) of group B (p<0.01). Of note, even limiting analysis only to patients receiving  $\beta$ -blockers, addition of atropine significantly increases the number of patients in whom target HR was achieved (82% in group A vs 6% in group B, p<0.01). There were no serious complications in either group. Only one patient in group A experienced dizziness with prompt spontaneous resolution.

Our study suggests that in patients showing fatigue at submaximal exercise, atropine administration is a safe and effective way to reach an adequate HR in myocardial perfusion imaging. Such approach may reduce the number of inconclusive exercise stress tests during SPECT in patients in whom withdrawal of  $\beta$ -blockers is deemed hazardous. Since myocardial perfusion imaging has a biological and economic burden, addition of atropine to patients with submaximal exercise may help to preserve its cost-effectiveness avoiding additional pharmacologic stress testing.

## C161

### LO "STUNNING" MIOCARDICO DURANTE STRESS/REST GATED-SPECT: UTILITÀ PER L'IDENTIFICAZIONE DI STENOSI CORONARICHE SEVERE NEI SOGGETTI CON NOTA O SOSPETTA CARDIOPATIA ISCHEMICA

S. Golini, M. Marini, U. Berrettini, G.P. Perna, M. Mazzanti  
Cardiologia Nucleare Ospedali Riuniti di Ancona, Presidio Cardiologico Lancisi

**Obiettivo.** Valutare la presenza di stunning miocardico (SM) in relazione alla severità anatomica delle lesioni coronariche durante studio di perfusione funzione gated-SPECT.

**Metodi.** Abbiamo valutato 125 pazienti (pz) (92M), età media 68 ± 10 aa con nota o sospetta cardiopatia ischemica, normale funzione ventricolare sn, tutti sottoposti a stress/rest gated-SPECT con Tc 99m tetrofosmina e protocollo doppia giornata. Lo studio post stress è stato eseguito dopo stress fisico al treadmill secondo protocollo di Bruce. L'acquisizione post stress delle immagini Gated-SPECT veniva eseguita con gammacamera a doppia testata a geometria variabile a 20 e 90° dall'iniezione del radiofarmaco. I parametri di perfusione funzione ventricolare sn venivano valutati mediante QPS e QGS software package. Un decremento post stress della FEVS  $\geq$  10% veniva considerato criterio positivo per la diagnosi di SM; le variazioni di FEVS venivano confrontate con il numero di segmenti ischemici (sulla base del valore di SDS) utilizzando un modello a 20 segmenti. La sede distale o prossimale delle stenosi coronariche sono state valutate visivamente mentre la severità è stata calcolata tramite analisi quantitative.

**Risultati.** Abbiamo suddiviso la nostra popolazione in un gruppo A (65 pz) con SM e un gruppo B (60 pz) senza SM (vedi tab 1); per l'identificazione di stenosi coronarica  $\geq$  70%, per la specificità, esistono dati sovrapponibili tra RevWMA (100%) e SM (100%) poiché nessun pz con stenosi coronarica inferiore al 70% (48%) aveva manifestato una riduzione post stress significativa della FEVS. Nell'identificazione di stenosi coronarica  $\geq$  80%, lo SM acquista maggior potere sia nei confronti del SDS  $\geq$  7 sia verso le RevWMA (92% vs rispettivamente 88% e 66%). Restringendo l'analisi all'identificazione di stenosi coronarica  $\geq$  90%, i dati rivelano che l'associazione di SDS  $\geq$  7 e la presenza di SM è riscontrabile in oltre l'80% dei casi.

Tab 1. Caratteristiche della popolazione studiata.

	Gruppo A (65 pz) SM	Gruppo B (60 pz) N SM	p
Sesso	32 maschi	34 maschi	NS
Età	67±8	68±9	NS
Duke score	-4.3±5.0	-1.2±5.7	0,001
PsFEVS 20'	0,41±0,07	0,53±0,06	0,001
PsFEVS 90'	0,50±0,08	0,53±0,07	NS
rFEVS	0,54±0,06	0,53±0,05	NS
SSS	10,9±4,2	4,1±0,8	0,001
SDS	8,9±2,7	2,8±0,9	0,001
TID	1,01±0,08	1,01±0,06	NS
psWMS	10,8±2,0	2,9±0,7	0,0001
RevWMS	2,1±0,5	2,4±0,6	NS

**Conclusioni.** La valutazione della funzione regionale del ventricolo sn mediante calcolo della disfunzione ventricolare sn globale post stress si è dimostrata molto utile per identificare una malattia coronarica severa ed estesa, in particolare modo il pattern costituito da SDS  $\geq 7$  e SM ha dimostrato di predire significativamente nell'81% dei casi una stenosi coronarica superiore al 90% o una malattia dei tre vasi.

## C162

### DOBUTAMINE TESTING IN THE ASSESSMENT OF INOTROPIC RESERVE AND STRESS-INDUCED LEFT VENTRICULAR DYSFUNCTION: DIRECT COMPARISON BETWEEN ECHOCARDIOGRAPHY AND GATED-SPECT

M. Spadafora, F. Manganeli, P. Varrella, G. Peluso, V. Rizzo, C. Lombardi, L. Mansi\*, G. Rosato, P. Miletto, A. Cuocolo\*\*  
 Department of Diagnostic Imaging and Cardiology, S.G. Moscati H. Avellino, Italy, \*Nuclear Medicine Unit of Second University of Medicine and \*\*Federico II University, Naples, Italy

**Aim.** Dobutamine Stress Echocardiography (DSE) is a sensitive and specific tool for detecting inducible myocardial ischemia and viability. However sensitivity can also be diminished if all myocardial segments are not adequately visualized. Myocardial perfusion imaging by gated-SPECT provides an integrated information on myocardial perfusion and left ventricular function, by a computerized, fully automated quantitative approaches. This study directly compared the response to low and high dose dobutamine infusion assessed by DSE and gated-SPECT, in patients with suspected or known coronary artery disease (CAD).

**Material and methods.** Twenty-two consecutive patients with suspected or known CAD were studied. One hour after the injection of 925 MBq of Tc-99m tetrofosmin or sestamibi, all patients underwent 3 sequential studies with a fast gated SPECT acquisition protocol at rest, during low (7.5 mcg/kg/min) and high (20-40 mcg/kg/min) dose dobutamine infusion. Stress SPECT myocardial perfusion imaging and standard DSE were performed in all patients within 24 and 72 hours, respectively. Regional left ventricular (LV) wall motion was graded on both gated-SPECT and DSE using a 17-segment model by a 4-point scale system (from 1=normal to 4=diskinesia). A total of 272 segments were analyzed and classified in 4 wall motion response patterns: 1) normal (increased contractility in synergic segments), 2) viable (increased contractility in dysfunctional segments), 3) ischemic (biphasic response or direct worsening of wall motion), and 4) necrotic (resting severe dysfunction without improvement). Finally, LV ejection fraction were measured on both DSE and gated-SPECT.

**Results.** Low and high dose dobutamine infusion induced a significant increase in LV ejection fraction during both gated-SPECT ( $p<0.001$ ) and echocardiography ( $p<0.001$ ). No significant difference in LV ejection fraction at rest, during low and high dose dobutamine infusion was found between the 2 techniques. At DSE, 166 segments were normal, 22 viable, 32 ischemic and 52 necrotic. For wall motion response to dobutamine infusion, the overall concordance between DSE and gated-SPECT was 85% (kappa 0.79). Agreement in the assessment of myocardial perfusion status between DSE and SPECT was observed in the 81% of patients.

**Conclusion.** Inotropic reserve and stress-induced LV dysfunction can be assessed by dobutamine gated SPECT. Good agreement between DSE and gated SPECT in the evaluation of wall motion response to dobutamine infusion and in the assessment of myocardial perfusion status was observed. Thus, gated SPECT has the potential to provide integrated information on regional and global LV function and myocardial perfusion during pharmacological stress testing, with an objective and quantitative tool, difference from ultrasound technique.

## C163

### ANATOMIA DELLE VENE POLMONARI IN PAZIENTI SOTTOPOSTI AD ABLAZIONE TRANSCATETERE IN ATRIO SINISTRO. RUOLO DELLA TAC MULTISLICE

M. Del Greco, M. Marini, M. Centonze\*, C. Angheben, A. Coser, C. Giovanelli, L. Gramegna, M. Disertori  
 Unità Operativa di Cardiologia, Ospedale S. Chiara, Trento, \*Unità Operativa di Radiologia, Ospedale S. Chiara, Trento, Italia

**Presupposti e Scopo.** L'ablazione transcattere per il trattamento della fibrillazione atriale (FA) ha determinato un crescente interesse nei confronti delle caratteristiche anatomiche dell'atrio sinistro (AS) ed in particolare delle sue

connessioni con le vene polmonari (VP). Scopo dello studio è analizzare i principali pattern anatomici dell'AS in una popolazione di soggetti con FA.

**Materiali e metodi.** Dal dicembre 2001 al ottobre 2003, sono stati trattati con ablazione transcattere in AS 30 pazienti (pz) affetti da FA, di questo gruppo, 20 hanno successivamente eseguito un TAC Multidetettore (16 Slice), per valutare eventuali stenosi delle VP. La popolazione comprendeva 16 M e 4 F (età media 61 anni). 11 pz erano affetti da FA parossistica, 8 FA persistente e 1 da FA permanente. Tutti i pz erano refrattari ai trattamenti farmacologici ed in particolare a farmaci antiaritmici di classe IC e III. 4 pz presentavano associata cardiopatia ipertensiva, 2 cardiopatia dilatativa con FE conservata ed 1 pz aveva sviluppato una cardiopatia tachi-correlata. I dati raccolti dall'indagine TAC riguardano il numero di VP, la tipologia del loro sbocco in AS, la presenza di vene supplementari e di branching precoci.

**Risultati.** Seguendo la classificazione dei pattern anatomici delle VP proposta da Kato et al. (1. Kato R et al.: Pulmonary vein anatomy in patients undergoing catheter ablation of atrial fibrillation. Lessons learned by use of magnetic resonance imaging. Circulation 2003; 107: 2004-2010) 11 pazienti su 20 (55%) presentavano un pattern tipico costituito da 4 VP, 2 a destra e 2 a sinistra. Al contrario in 9 pz (45%) il pattern anatomico era atipico. Nel dettaglio: a sinistra in 7 pz (35%) veniva rilevata 1 VP per la presenza di un tronco comune tra le 2 VP sinistre (6 pz tronco breve e 1 pz tronco lungo); a destra in 5 pz (25%) veniva rilevata una vena soprannumeraria dovuta in tutti i casi ad una vena supplementare intermedia. Nessun paziente mostrava 2 vene intermedie a destra o una vena supplementare intermedia e una superiore. Inoltre, in 3 pz (15%) vi era la coesistenza di due anomalie anatomiche (tronco breve a sinistra + vena supplementare intermedia a destra in 2 pz, tronco lungo a sinistra + vena supplementare intermedia a destra in uno). In 18 pz su 20 (90%) sono stati identificati branching precoci per un totale di 25; in 6 pz (30%) erano presenti più di un branching precoce di vene differenti. La distribuzione di queste strutture rispetto alle VP appariva nettamente più frequente per le VP di destra (22/25) rispetto a quelle di sinistra (3/25). In particolare in 16 pz su 20 (80%) un branching precoce sboccava nella VP inferiore di destra; in 6 pz (30%) la VP superiore di destra presentava un branching precoce. Infine solo in 3 pz (15%) era presente un branching precoce della VP inferiore di sinistra. Non venivano rilevati branching della VP superiore di sinistra.

**Conclusioni.** La disponibilità della TAC Multislice permette una precisa valutazione dell'anatomia atriale sinistra. Il nostro studio conferma come circa la metà dei soggetti con FA presenti rilevanti anomalie numeriche delle VP e ancora più frequenti anomalie delle sue ramificazioni. Tale dato appare estremamente rilevante al fine di stabilire la strategia di ablazione transcattere in AS e giustifica le difficoltà connesse all'isolamento delle VP.

## C164

### NO-REFLOW E RIMODELLAMENTO VENTRICOLARE IN PAZIENTI CON INFARTO MIOCARDICO ACUTO: STUDIO CON RISONANZA MAGNETICA

E. Strata, A. Pingitore, G.D. Aquaro, G. Di Bella\*, D. Rovai, D. De Marchi, A.S. Petronio\*\*, M. Lombardi  
 Istituto di Fisiologia Clinica-CNR, Pisa, \*Università degli Studi di Messina, \*\*Dipartimento Cardio Toracico, Pisa

In pazienti con Infarto Miocardico Acuto (IMA) la valutazione precoce del fenomeno del No-Reflow (NR) può essere un predittore del successivo rimodellamento e della cicatrice cronica. La Risonanza Magnetica Cardiovascolare (CMR) permette di individuare la presenza del NR e della cicatrice cronica e di misurarne l'estensione tridimensionale.

**Scopi.** Valutare la relazione tra la presenza e l'estensione del NR e l'estensione della cicatrice cronica ed il rimodellamento post-ischemico del ventricolo sinistro.

**Metodi.** Sono stati arruolati 60 pazienti (50 maschi; età media 64 anni) con IMA trattati con PTCA primaria e posizionamento di stent medicato. La prima indagine CMR è stata effettuata 6±3 giorni dopo la rivascolarizzazione. Per lo studio del Delayed Enhancement (DE) sono state ottenute immagini in asse corto del ventricolo sinistro dal piano valvolare mitralico all'apice con sequenze Inversion Recovery GRE T1-pesate acquisite dopo dieci minuti dall'iniezione del mezzo di contrasto. Lo studio di funzione è stato effettuato utilizzando immagini cine-FIESTA in asse corto dal piano valvolare mitralico all'apice ventricolare. Un software dedicato è stato utilizzato per la misura dell'estensione del DE, del NR, dell'estensione trasmurale del DE (TS) e per le valutazioni quantitative della massa ventricolare sinistra (MVS), del volume telediastolico (VTD), del volume telesistolico (VTS) e della frazione di eiezione. L'indagine CMR al follow-up è stata effettuata con le stesse modalità dopo una media di 142±42 giorni (range 103-230 giorni) dalla rivascolarizzazione in 30 pazienti. Il rapporto tra MVS e VTD (MVS/VTD) è stato utilizzato come indice di rimodellamento ventricolare. La riduzione del DE è stata valutata in base al rapporto tra DE del primo esame (DE1) e quello del follow-up (DE2).

**Risultati e Conclusioni.** I pazienti sottoposti ad indagine CMR non hanno manifestato complicanze. Ventitre pazienti (38%) hanno presentato NR (estensione media 5.6±4.7%). Tra i pazienti sottoposti a follow-up 12 (40%) presentavano NR al primo esame. Il DE1 medio è stato 17.2±11.4%, il DE2 11.1±6.8%. La riduzione media del DE è stata 33.2±42%. Il rapporto MVS/VTD medio è stato 0.9±0.2. La presenza del NR si è mostrata significativamente correlata all'estensione del DE2 ( $p<0.02$ ), del VTD ( $p<0.007$ ) e del VTS ( $p<0.007$ ). L'estensione del NR si è mostrata correlata all'estensione del DE2 ( $p<0.01$ ) ed al rapporto tra DE2 e DE1 ( $p<0.04$ ). La TS del primo esame era correlata significativamente al VTD ( $p<0.007$ ), al VTS ( $p<0.002$ ) e al rapporto MVS/VTD ( $p<0.01$ ). L'estensione del DE2 si è mostrata correlata al rapporto MVS/VTD ( $p<0.02$ ). Il NR è correlato alla dilatazione ventricolare sinistra e all'estensione della cicatrice cronica nel follow-up. L'estensione del DE e la sua trasuralità si sono dimostrate correlate al rimodellamento ventricolare.



**C165****EFFETTI MORFO-FUNZIONALI E CLINICI DELL'OTTIMIZZAZIONE DEI PARAMETRI DI STIMOLAZIONE VENTRICOLARE MEDIANTE DOPPLER TISSUTALE NEI SOGGETTI SOTTOPOSTI A TERAPIA DI RESINCROZZAZIONE**

F. Rossi, K. Paonessa, A. Nicolino, R. Mureddu, D. Sanfelici, F. Chiarella  
S.C. Cardiologia, A.O. S. Corona, Pietra Ligure

Nei pazienti (pz) con scompenso cardiaco avanzato, disfunzione ventricolare sinistra severa e blocco di branca sinistra la terapia di resincronizzazione elettrica, ristabilisce un adeguato sincronismo contrattile intraventricolare, e contribuisce a migliorare il compenso di circolo. Il ritardo di conduzione elettrica non sempre correla con l'asincronia meccanica; da qui l'importanza del Doppler Tissutale (TDI) nell'individuazione della asincronia ventricolare e nell'ottimizzazione dei parametri di stimolazione.

**Scopo della ricerca.** Verificare gli effetti morfo-funzionali e clinici della riduzione della asincronia intraventricolare mediante ottimizzazione dei parametri di stimolazione valutata con TDI nei pazienti sottoposti ad impianto di pacemaker biventricolare (PM-Biv).

**Metodi impiegati.** Nel nostro Centro nell'arco di 12 mesi sono stati sottoposti ad impianto di PM-Biv 15 pazienti di età media 70±4, con FE <35%, Classe NYHA > II e QRS > 120 msec. Tutti i pz hanno effettuato 1) TDI al fine di valutare il grado di ritardo intraventricolare (Interventricular Mechanical Delay, IVMD) individuato analizzando a livello dei sei segmenti basali l'intervallo di tempo tra inizio QRS e piede dell'onda sistolica e calcolando la differenza tra intervallo più lungo e più breve; 2) esame ecocardiografico (per la valutazione di frazione d'iezione, dei diametri e dei volumi ventricolari); 3) valutazione della capacità di esercizio mediante six-minute walking-test (6MWT); 4) valutazione della qualità della vita mediante Life Heart Questionnaire for Heart Failure (LHQF). Dopo l'impianto del PM-Biv abbiamo ripetuto esame TDI e modificato l'intervallo di stimolazione tra il catetere destro ed il catetere sinistro in base ai ritardi di conduzione misurati, al fine di ottenere il minor IVMD. In 10 pz lo stimolatore è stato programmato con stimolazione simultanea (66%), 1 pz (7%) con anticipo nel ventricolo destro e 4 pz (27%) con anticipo nel ventricolo sinistro. A 6 mesi i pz hanno ripetuto ecocardiogramma, 6MWT e LHQF.

**Risultati.**

	Basale	6 mesi	p
Classe NYHA	3 ± 0,78	2,17 ± 0,39	0,002
QRS (ms)	161 ± 22	128 ± 21	0,0008
FE (%)	26 ± 4	32 ± 5	< 0,001
DTD (mm)	70 ± 9	67 ± 9	< 0,001
DTS (mm)	58 ± 11	55 ± 12	ns
VTD (ml)	198 ± 66	175 ± 58	< 0,001
VTS (ml)	144 ± 50	120 ± 44	0,005
IVMD (ms)	70 ± 22	22 ± 14	< 0,001
LHFQ	37 ± 16	16 ± 10	0,005
6 MWT (m)	292 ± 52	402 ± 56	0,005

**Conclusioni.** Ottimizzare la modalità di stimolazione ventricolare mediante TDI migliora la sincronia intraventricolare. Ciò comporta miglioramento della funzione del ventricolo sinistro e dei parametri clinici di autonomia funzionale e di qualità della vita.

**C166****VALUTAZIONE ECOCARDIOGRAFICA PRIMA DELLA TERAPIA RESINCROZZANTE: QUALI PARAMETRI TRA I NUMEROSI PROPOSTI DALLA LETTERATURA PREDICONO IL REVERSE REMODELING?**

E. Chiari, L. Culot, M. Nardi, P. Rocca, A. Curnis, G. Mascioli, L. Dei Cas  
Cattedra e Divisione di Cardiologia, Spedali Civili di Brescia

La terapia di resincronizzazione cardiaca (CRT) ha dimostrato di migliorare lo stato funzionale, la qualità di vita e la sopravvivenza con un beneficio fino a 18 mesi dall'arruolamento. Tuttavia circa il 30% dei pz non ne trae beneficio, rendendosi quindi necessaria una migliore selezione al fine di identificare i responders. L'ECG di superficie ha dimostrato di non essere il marker ottimale per selezionare i pazienti a CRT.

Scopo del nostro studio è stato quello di valutare quali parametri ecocardiografici fossero predittivi di miglioramento clinico e della funzione ventricolare sn in pazienti affetti da scompenso cardiaco cronico. Dal Gennaio 2004 al Luglio 2005 abbiamo sottoposto a valutazione ecocardiografica e successivo impianto di CRT-D 75 pz che possedevano i criteri di inclusione proposti dalle Linee Guida dell'ACC/AHA per impianto di CRT, prendendo in considerazione i seguenti parametri ecocardiografici: Diametro Diastolico DD, Diametro Sistolico DS, Frazione di Eiezione EF, Volume Telesistolico ESV, Volume Telediastolico EDV, Ritardo meccanico interventricolare IVWMD, Ritardo setto-parete posteriore SPWMD, Intervallo pre-eiettivo LPEI, Ritardo al picco di velocità sistolica dei segmenti basali delle pareti settale e laterale Ts-LS, Deviazione Standard del time-to-peak della velocità sistolica dei 12 segmenti Ts-SD.

La valutazione clinica è stata effettuata sulla base della classe NYHA e del Clinical Composite Score SSC. I pazienti sono stati rivalutati clinicamente e ecocardiograficamente a 6 mesi dall'impianto. Abbiamo riscontrato i seguenti parametri ecocardiografici: 1) aumento statisticamente significativo della frazione di eiezione (da 22,72% a 33,28%; p<0,001) 2) una riduzione statisticamente significativa del volume telesistolico (da 198 a 167 ml; p=0,004) e del diametro telesistolico (da 62 a 53 mm p=0,001).

Degli indici ecocardiografici di asincronia da noi utilizzati sono risultati statisticamente significativi nel predire il reverse remodeling inteso come

variazione della EF (>15%) e riduzione dell'ESV (<15%) solo il Ts-SD (r = 0.66; p<0,001) e il Ts-SL (r= 0.59; p< 0,001). Nessuno degli altri indici dimostrava una correlazione significativa. Per quanto riguarda il parametro proposto da Pitzalis et coll. abbiamo allora separato la nostra popolazione di pz. nei gruppi Cardiomiopatia Idiopatica e Ischemica, trovando una correlazione favorevole nel solo gruppo idiopatica (r=0.66 vs r= 0.01).

In conclusione, se il rimodellamento inverso successivo alla CRT può predire un favorevole outcome a lungo termine, è altresì vero che l'impianto dovrebbe essere riservato a quei pazienti che presentano i criteri ecocardiografici maggiormente validati dalla letteratura, riservando ai non responders opzioni alternative emergenti o inserimento in lista trapianto.

**C167****L'INTERVALLO VENTRICOLO-ARTERIOSO PREDICE L'EFFICACIA DELLA TERAPIA DI RESINCROZZAZIONE A LUNGO TERMINE NEI PAZIENTI STIMOLATI PER SCOMPENSO CARDIACO**

F. Zanon, S. Aggio, E. Baracca, G. Pastore, G. Corbucci\*, G. Boaretto, P. Raffagnato, A. Tiribello, E. Bacchiaga, G. Braggion, M. Carraro, M.P. Galasso, A. Bortolazzi, P. Zonzin

Divisione di Cardiologia, Ospedale Civile, Rovigo, \*Vitatron Medical Italia, Bologna

**Scopo.** Valutare gli effetti della terapia di resincronizzazione (CRT) sul ventricular-arterial coupling (VAC) e sulla qualità di vita (QoL) a lungo termine, nonché la capacità del VAC precedente l'impianto nel predire il miglioramento della QoL dopo CRT.

**Materiali e Metodi.** 78 pazienti (età 72±9 anni, 61M) sono stati sottoposti a ecocardiografia bidimensionale prima dell'impianto e valutati ad 1 settimana e ad 1 anno. La Left Ventricular End-Systolic Elastance (Ees) è stata valutata con il metodo di Chen basato sulla pressione arteriosa non invasiva, sull'eco-Doppler e sull'ECG. La Effective Arterial Elastance (Ea) è stata ricavata come rapporto tra la pressione sistolica e lo stroke volume. Il VAC è stato ricavato come rapporto Ea/Ees. La QoL è stata accertata all'arruolamento prima dell'impianto e al controllo ad 1 anno mediante il Minnesota Living with Heart Failure Questionnaire. I pazienti con una riduzione del punteggio di QoL superiore al 33% ad 1 anno rispetto all'arruolamento sono stati definiti responder alla CRT.

**Risultati.** La durata del QRS e il ritardo interventricolare si sono immediatamente ridotti al controllo ad una settimana rispetto al basale: 195±32 vs 156±17 ms (p<0.001); 53±33 vs 25±19 (p<0.001). La QoL ad un anno si è significativamente ridotta rispetto al basale: 58.9±12.9 vs 32.1±8.9 (p<0.001). Il rapporto Ea/Ees si è significativamente ridotto ad una settimana rispetto al basale: 2.47±1.48 vs 1.41±0.87 (p<0.0001). Parallelamente si è ridotto significativamente il ritardo intraventricolare sinistro (83.09±55.73 vs 28.39±49.47, p<0.0001) ed è aumentata significativamente la frazione di eiezione (25.96±6.39 vs 36.89±8.02, p<0.0001). I parametri valutati ad una settimana non hanno subito variazioni statisticamente significative ad un anno. I responder alla CRT valutati con la QoL ad un anno sono stati il 74%. L'analisi del VAC ha indicato un valore basale di "2" al di sopra del quale più dell'80% dei pazienti sono stati classificati responder.

**Conclusioni.** La CRT diminuisce significativamente il VAC incrementando l'efficienza contrattile del cuore. La valutazione non invasiva del VAC può essere proposta come uno strumento immediato, di facile esecuzione ed efficace per selezionare i pazienti e quantificare l'effetto della CRT.

**C168****LA STIMOLAZIONE BIVENTRICOLARE DETERMINA MENO CHE LA STIMOLAZIONE VENTRICOLARE DX INSTABILITÀ E VULNERABILITÀ ELETTRICA VENTRICOLARE**

M.L. Cavarra, M. Chiarandà, T. Regolo, G. Chiarandà  
U.O. Cardiologia, Ospedale Muscatello, Augusta (SR)

**Background.** La stimolazione biventricolare sembra migliorare i parametri elettromeccanici ed elettrofisiologici rispetto alla stimolazione convenzionale. La TWA è associata ad aumentata dispersione della ripolarizzazione ventricolare e della refrattarietà ed è un forte predittore di aritmie ventricolari maligne

**Scopo del lavoro.** Valutare la positività o meno del test al TWA in pazienti con depressa funzione ventricolare sn, sottoposti a terapia di resincronizzazione ventricolare, in rapporto a tre diverse modalità di stimolazione: atrioguidata (AAI), atrio-ventricolare dx (DDD), biventricolare (BIV).

**Casistica.** Si compone di 28 pazienti, 20 maschi ed 8 femmine (età media 60±19 anni), affetti da CMD (di diversa eziologia), con desincronizzazione ventricolare e depressa frazione d'iezione (FE 28±12%), in classe NYHA III-IV, trattati con terapia di resincronizzazione ventricolare.

**Metodo e risultati.** Lo studio è stato eseguito dopo l'impianto del pacemaker biventricolare. Il test al TWA è stato eseguito dopo 15 m' di stimolazione a 110 m', programmando a random per ciascun paziente una stimolazione AAI, DDD e BIV, lasciando le diverse modalità di stimolazione per 60 m'. Il test TWA è stato considerato positivo se: voltaggio >1.9 µV con rapporto (k) >3 per più di 1 m' in più di 1 derivazione ortogonale o più di 2 precordiali. Il TWA è risultato positivo nel 33% dei pazienti durante stimolazione AAI, nel 39% durante stimolazione BIV e nel 84% durante stimolazione DDD (con una differenza statisticamente significativa tra stimolazione AAI o BIV e DDD p 0.0001, ma non significativa tra AAI e BIV p 0.76).

**Conclusioni.** La stimolazione DDD sembra associarsi ad una maggiore instabilità e vulnerabilità elettrica, che invece viene migliorata dalla stimolazione biventricolare.

### C169

#### RESINCRONIZZAZIONE CARDIACA CON O SENZA BACK-UP DI DEFIBRILLAZIONE: EFFETTO DEI RISULTATI DEI TRIAL DI PREVENZIONE PRIMARIA SULLE SCELTE CLINICHE, DATI DAL REGISTRO ITALIANO InSync/InSync ICD

M. Landolina\*, M. Gasparini#, M. Lunati+, L. Padeletti, A. Carboni°, A. Vincenti##, M. Tritto++, A. Curnis\*, S. Guidotti\*\*, S. Valsecchi\*\*  
 °Policlinico S. Matteo, Pavia; #Humanitas, Milano; +Niguarda, Milano; xCareggi, Firenze; °°Maggiore, Parma; ##S. Gerardo, Monza; ++Materdomini, Castellanza; \*Civili, Brescia; \*\*Medtronic

**Scopi della ricerca.** I trial di prevenzione primaria (MADIT II, COMPANION, SCD-HeFT) hanno dimostrato l'efficacia dell'impianto di un ICD nel ridurre la mortalità in pz con ridotta frazione d'eiezione e cardiomiopatia post-IM o primitiva. Scopo di questo studio è stato valutare quanto la pubblicazione dei risultati di questi trial abbia modificato l'indicazione e la scelta del back-up di defibrillazione (CRT-D) nella pratica clinica, analizzando i pz sottoposti a resincronizzazione cardiaca (CRT) ed arruolati nel Registro Italiano InSync/InSync ICD.

**Metodi.** I 2341 pz, trattati con CRT (1369 CRT e 972 CRT-D) e arruolati nel Registro tra il 1998 ed il 2005, sono stati suddivisi in 3 gruppi: Gruppo A (703 pz impiantati prima del 2001), Gruppo B (1050 pz impiantati nel 2002-2003, pubblicazione MADIT II), Gruppo C (588 pz impiantati dal 2004, pubblicazione COMPANION e SCD-HeFT).

**Risultati e Conclusioni.** (\*: p<0.05 vs A; #: p<0.05 vs B)

	Tutti		
	A	B	C
CRT-D (%)	26	45*	55#
Età (anni)	67±9	68±10*	69±9*
Eziologia Ischemica (%)	46	51	50
Durata QRS (ms)	173±32	165±31*	157±30*#
NYHA II/III/IV (%)	15/66/19	18/69/13*	24/65/11*
Frazione d'eiezione (%)	26±7	27±7	27±7
CRT			
Età (anni)	68±9	70±10*	72±9*#
Eziologia Ischemica (%)	42	34*	30*
Durata QRS (ms)	173±31	164±31*	158±30*
NYHA II/III/IV (%)	14/67/20	15/69/16	22/66/12*
Frazione d'eiezione (%)	26±8	27±8	27±7
CRT-D			
Età (anni)	65±9	66±9	66±9
Eziologia Ischemica (%)	58	72*	66
Durata QRS (ms)	172±34	165±31	156±29*#
NYHA II/III/IV (%)	19/63/18	23/68/9*	26/65/10
Frazione d'eiezione (%)	27±7	26±6	26±7

Nella pratica clinica, i trial di efficacia dell'ICD in prevenzione primaria hanno determinato un aumento degli impianti dei dispositivi CRT-D, anche se in misura minore a quanto atteso, soprattutto nei pz con cardiomiopatia post-IM e migliore classe funzionale. I dispositivi senza back-up costituiscono ancora circa la metà degli impianti per la CRT e sono utilizzati prevalentemente nei pz anziani o con cardiomiopatia non ischemica.

### C170

#### BENEFICI FUNZIONALI E MORTALITÀ DOPO TERAPIA DI RESINCRONIZZAZIONE CARDIACA IN PAZIENTI CON FIBRILLAZIONE ATRIALE

C. Bonanno, R. Ometto, M. Paccanaro, L. La Vecchia, E. Cabianca, L. Varotto, A. Fontanelli  
 Cardiologia, Ospedale S. Bortolo, Vicenza

**Introduzione.** La terapia di resincronizzazione cardiaca (CRT) è una nuova opzione terapeutica nei pazienti con scompenso cardiaco. Molte informazioni sono state ottenute in pazienti in ritmo sinusale. Pochi studi sono stati specificamente disegnati per valutare gli effetti della CRT nei pazienti con fibrillazione atriale (FA). Scopo di questa meta-analisi è di analizzare i benefici funzionali e la mortalità nei pazienti con FA, sottoposti a CRT.

**Metodi e Risultati.** È stata fatta una meta-analisi degli studi randomizzati e controllati di confronto tra CRT e "pacing" univentricolare (più spesso in apice ventricolare destro), in pazienti con FA permanente. La distanza percorsa in 6 minuti (6mWT), il picco del consumo di O<sub>2</sub> (PeakO<sub>2</sub>), il punteggio della qualità di vita (QoL), la funzione ventricolare sinistra e la mortalità sono stati i parametri misurati. L'effetto è stato stimato utilizzando il modello di DerSimonian-Ladir. I risultati sono espressi secondo il metodo "random effect". I calcoli includono il rischio relativo (RR) per le variabili dicotomiche e la differenza della media "pesata" (WMD) per le variabili continue. Tutti i risultati sono riportati con il 95% dell'intervallo di confidenza (95% CI). Il pool dei dati di 4 studi inclusi nella meta-analisi non ha dimostrato differenze nel 6mWD (WMD +18.80 m, 95% CI -4.20 m - +41.81 m), PeakO<sub>2</sub> (WMD +1.56 ml/kg/min, 95% CI -0.13 - +3.26 ml/kg/min), e QoL (WMD -3.47 punti, 95% CI -9.77 - +2.82 punti del "Minnesota Living with HF Questionnaire"). La frazione di eiezione del ventricolo sinistro è aumentata (WMD +4.02 %, 95% CI +1.64 - +6.41%) e la mortalità totale è ridotta del 49% (RR 0.51, 95% CI 0.28 - 0.92). Entrambi questi risultati sono statisticamente significativi.

**Conclusioni.** In pazienti con scompenso cardiaco e FA permanente, la CRT, migliora la funzione ventricolare sinistra e riduce la mortalità totale, senza evidenti benefici sui parametri funzionali, rispetto alla stimolazione univentricolare.

### C171

#### MORTALITÀ A LUNGO TERMINE IN PAZIENTI TRATTATI CON TERAPIA DI RESINCRONIZZAZIONE CARDIACA

C. Bonanno, R. Ometto, M. Paccanaro, E. Cabianca, D. Facchini\*, A. Fontanelli, A. Proclemer\*  
 Cardiologia, Ospedale S. Bortolo, Vicenza; \*Ospedale S. Maria Misericordia, Udine

**Introduzione.** Nei pazienti con scompenso cardiaco avanzato, severa disfunzione e dissincronia ventricolare sinistra (VS) la terapia di resincronizzazione cardiaca (CRT) migliora lo stato funzionale, riduce le ospedalizzazioni e induce un rimodellamento VS inverso. Tuttavia, gli effetti sulla sopravvivenza non sono definitivi.

**Scopo.** Valutare la sopravvivenza nei pazienti sottoposti a CRT con l'uso di pacemaker (CRT-P) o pacemaker-defibrillatore (CRT-D).

**Metodi.** Popolazione: 236 pazienti (191 M), età media 70 (SD = 8) anni, sottoposti a CRT-P (n = 141) o CRT-D (n = 95). Indicazioni per CRT: 1) scompenso cardiaco avanzato (NYHA III/IV), 2) frazione di eiezione (FE) VS < 0.35; 3) blocco di branca sinistro; 4) terapia medica ottimale da almeno 3 mesi. Etiologia della cardiomiopatia: ischemica (n = 61) o non ischemica (n = 55). Parametri ecocardiografici di base: volume telediastolico VS = 115 (SD = 35) ml/m<sup>2</sup>; volume telesistolico VS = 84 (SD = 30) ml/m<sup>2</sup>; FE VS = 0.3 (SD = 0.1).

**Risultati.** Il follow-up medio è stato di 26.3 (SD = 18.1) mesi. La sopravvivenza a 1, 2 e 3 anni è stata di 0.89 (SE = 0.02); 0.83 (SE = 0.02); 0.74 (SE = 0.03). Nel gruppo CRT-P ci sono stati 37 morti; nel gruppo CRT-D 11 morti. La differenza delle curve di sopravvivenza nei due gruppi non sono risultate statisticamente significative (log-rank test - 1.279; p = 0.20). Nel gruppo di pazienti con cardiomiopatia ischemica ci sono stati 26 morti. In questo gruppo, le curve di sopravvivenza hanno dimostrato una riduzione di mortalità nei pazienti trattati con CRT-D (log-rank test -2.463; p=0.013).

**Conclusioni.** I dati di questo studio osservazionale attestano una bassa mortalità totale a lungo termine in pazienti con scompenso cardiaco, trattati con CRT. Nei pazienti con cardiomiopatia ischemica, la prognosi è, altresì, determinata dall'uso di CRT-D.

### C172

#### TC MULTIDETETTORE (MDCT) NELLA VALUTAZIONE DEL CIRCOLO CORONARICO IN GRUPPI DI PAZIENTI CON DIFFERENTE PROBABILITÀ PRE-TEST DI CORONAROPATIA (CAD)

G. Pontone, D. Andreini, G. Ballerini, E. Nobili, M. Gamberini, C. Quaglia, A. Succu, M. Pepi

Centro Cardiologico Monzino, IRCCS, Milano, Italia

**Obiettivi.** La MDCT costituisce una valida metodica non invasiva per lo studio del circolo coronarico. Tuttavia pochi dati sono disponibili quando applicata a popolazioni con differente prevalenza di CAD. In questo studio abbiamo voluto verificare la potenzialità della MDCT in gruppi di pazienti (pz) con differente probabilità pre-test di CAD.

**Materiali e metodi.** 116 pazienti (età media di 62±10 anni) ricoverati per dolore toracico (CP) sono stati suddivisi in base alle linee guida dell'AHA/ACC in: a) Gruppo 1 (CP atipico per CAD): 69 pz; b) Gruppo 2 (CP tipico per CAD): 47 pz. Tutti i pz sono stati sottoposti a MDCT cardiaca (Light speed 16 slices GE) ed entro 15 giorni ad esame coronarografico standard (CGF). Rispetto alla presenza di stenosi ≥ 50% sono stati quindi valutati i seguenti parametri: fattibilità, sensibilità (Se), specificità (Sp), valore predittivo + (VPP) e valore predittivo - (VPN) nella popolazione generale e separatamente nei due gruppi.

**Risultati.** La fattibilità della MDCT è stata del 92%. La Se, Sp, VPP e VPN sono risultati rispettivamente: popolazione totale (100%, 86%, 91%, 100%), gruppo 1 (100%, 89%, 88%, 100%), gruppo 2 (100%, 75%, 93%, 100%) [\* p<0.005 gruppo 1 vs gruppo 2].

**Conclusioni.** La MDCT sembra costituire un'indagine estremamente utile in pz con CP atipico per CAD, mentre la significativa riduzione di specificità in pz con dolore toracico tipico per CAD ne limita attualmente il suo ruolo in questa categoria di pazienti.

### C173

#### UTILIZZO DELLA VCT 64 SLICES PER LO STUDIO DELLA MALATTIA DEI GRAFTS: ESPERIENZA PRELIMINARE

C. Auguadro, M. Manfredi, F. Scalise, S. Mazzetti, P. Gancitano, A. Mortara, S. Spagnolo\*, P. Spagnolo\*, T. Khouri\*, G. Specchia  
Dip. di Cardiologia, \*Dip. di Cardiocirurgia e \*Dip. di Diagnostica per Immagini, Policlinico di Monza, Monza, MI

La tomografia assiale computerizzata (TC) è una metodica non invasiva per lo studio delle arterie coronariche; le prime esperienze eseguite con tale tecnica suggeriscono che la TC coronarica è particolarmente efficace nell'individuazione della patologia dei grafts sia arteriosi che venosi. **Scopo** dello studio è quello di verificare la sensibilità e la specificità di tale tecnica nell'individuazione della malattia dei grafts arteriosi e venosi.

**Metodi.** È stato utilizzato un apparecchio Light Speed VCT 64 slices (GE Medical System), con tecnica smartprep e sezioni dello spessore di 0.625 mm ottenute in senso cranio-caudale. È stato somministrato un mezzo di contrasto iodato non ionico (Omnipaque 350 mg I/ml o Visipaque 320, quantità media 90 cc, con velocità di flusso di 6 ml/sec). In caso di frequenza cardiaca >60 b/min è stato somministrato beta-bloccante prima dell'inizio dell'esame fino al raggiungimento di un valore adeguato di frequenza.

**Risultati.** Sono stati studiati 32 grafts (21 venosi e 11 arteriosi), per tutti è stata eseguita anche angiografia di controllo. Tutti i grafts sono stati correttamente individuati con la TC. Due grafts arteriosi e 5 venosi sono risultati malati allo studio TC. In 4 casi si è osservata una completa occlusione del graft. Nella popolazione globale la sensibilità, la specificità, il potere predittivo positivo e negativo sono stati tutti 100%. In tabella è riportata la sensibilità, la specificità e il potere predittivo (PP) positivo e negativo calcolati separatamente per i grafts venosi ed arteriosi.

	Sensibilità	Specificità	PP pos	PP neg
Grafts venosi	100%	100%	100%	100%
Grafts arteriosi	100%	100%	100%	100%

**Conclusione.** I nostri dati documentano una perfetta corrispondenza tra i reperti dell'angio-TC e i reperti angiografici. Sulla base di questi risultati la TC multistrato 64 slices si conferma come la metodica di prima scelta per il follow-up dei pazienti con esiti di bypass aorto-coronarico; in questi pazienti l'angiografia tradizionale potrebbe essere limitata ai casi in cui emerge dall'angio-TC un'indicazione alla rivascolarizzazione o per progressione della malattia sul circolo nativo o per presenza di malattia sul graft.

### C174

#### RISERVA DI FLUSSO CORONARICA DOPO STENTING DELL'ARTERIA INTERVENTRICOLARE ANTERIORE IN PAZIENTI NON SELEZIONATI

R. Citro, A.G. Maione, G. De Luca, M.M. Patella, G. Provenza, F. Gatto, G. Gregorio

U.O. UTIC-Cardiologia, Ospedale San Luca; Vallo della Lucania (SA)

**Premessa.** L'angioplastica coronarica percutanea (PCI) è un trattamento efficace nei pazienti con coronaropatia che si è diffuso ampiamente negli ultimi decenni. La restenosi dopo PCI, nonostante l'impiego di stent prima metallici e poi a rilascio di farmaco, rappresenta ancora un problema rilevante, sia perché spesso non accompagnata da sintomi, sia per la limitata accuratezza diagnostica di alcuni test provocativi non invasivi.

**Scopo dello studio.** Valutare l'utilità del calcolo non invasivo mediante ecocardiografia della riserva coronarica in pazienti con PCI+stent dell'arteria

discendente interventricolare anteriore (IVA) nel riconoscimento della restenosi angiograficamente significativa in una popolazione di pazienti non selezionati.

**Metodi.** 70 pazienti (età media 61±10 aa ; 52 maschi) con anamnesi di PCI+stent dell'IVA media prossimale sono stati sottoposti ad ecocardiogramma standard con valutazione della riserva coronarica (CFR) senza interruzione dell'abituale terapia in corso. La CFR è stata ottenuta campionando con Doppler pulsato il flusso coronarico nel tratto distale dell'IVA, calcolando il rapporto tra la velocità di picco diastolico, prima e dopo stimolo iperemico indotto farmacologicamente con adenosina (0,14 mg/Kg in 90 sec). Tutti i pazienti sono stati sottoposti ad angiografia coronarica quantitativa: è stata considerata significativa una stenosi coronarica ≥ 70%.

**Risultati.** Restenosi significativa è stata riscontrata in 11 pazienti. Non sono state trovate significative differenze tra la velocità di flusso coronarico basale in pazienti con o senza restenosi. La CFR era significativamente più bassa nei pazienti con restenosi. Una relazione lineare univariata inversa è stata riscontrata tra stenosi coronarica e CFR (r= -0,59; p<0,0001). Nella popolazione totale un valore cut-off di CFR= 2 identificava restenosi significativa (sensibilità 85%, specificità 84%). All'analisi multivariata la CFR, pur corretta per altre variabili potenzialmente confondenti (età, frequenza cardiaca, frazione di eiezione, PAS, PAD), rimaneva predittore indipendente di restenosi (b=-0,66; p<0,0001). La relazione inversa tra stenosi coronarica e CFR persisteva nei pazienti con anamnesi di infarto miocardico anteriore (r=-0,56; p<0,001) e nei pazienti in terapia con farmaci beta-bloccanti (r=-0,69; p<0,0001).

**Conclusioni.** Il calcolo della CFR mediante ecocardiografia è un metodo accurato nell'identificazione della restenosi dopo PCI dell'IVA in una popolazione non selezionata di pazienti con molteplici fattori di rischio ed anamnesi di infarto miocardico anteriore che non necessita di sospensione della terapia coronarica in corso.

### C175

#### RETI DI OSPEDALI E TECNOLOGIE DELL'ICT

F. Glisenti, S. Scalvini, A. Giordano

CO.ME.TE. COnsorzio ricerca, sviluppo e spERIMENTazione di sistemi di

TElemedicina. Fondazione S. Maugeri/Health Telematic Network (BS)

Scopo dello studio è stato, per telecardiologia intesa come integrazione ospedale-territorio, valutare come l'utilizzo delle tecnologie web-based dell'ICT consenta la realizzazione di un network di ospedali che condividano applicativi ed assetti organizzativo-gestionali per la realizzazione di dimissioni protette anche precoci attraverso un unico Centro Servizi (CS). Le tecnologie ci hanno consentito di costruire un network curando tre aspetti: 1) l'infrastruttura di connessione in banda larga (xDSL) e in banda lunga (always on), 2) l'infrastruttura di accesso ai servizi (garantendo interoperabilità fra centri diversi e sicurezza nell'accesso a servizi/reti), 3) l'infrastruttura di sviluppo e gestione dei servizi (in modalità ASP come outsourcing di servizi di elevato livello qualitativo/quantitativo). È stato creato un network di 16 Divisioni di Cardiologia che utilizzano 24/24ore, come call-center e contact center, un CS dotato di un'avanzata piattaforma web-based; questi funziona come centrale operativa di smistamento-chiamate, gestione database e monitoraggio-utenti. Il CS consente teleconsulti ospedale-territorio con telelavoro tramite terminal server (con VPN web-based crittografata) e/o direttamente web-based (in https/dati anagrafici anonimizzati). Il servizio ha questo flusso informativo: arrivo al CS di una chiamata dal pz in dimissione protetta domiciliare; attivazione ricezione dell'ecg; messa in comunicazione del pz con lo specialista/nurse in servizio; questi, dalla postazione pc di reparto connessa in banda larga permanente al CS, visualizza cartella clinica/ecg e raccoglie anamnesi e sintomi; seguono attività di telenursing con aggiornamento dati e/o teleconsulto specialistico/refertazione ecg. Tempo medio di una prestazione in "telelavoro" 7-10 minuti. Le prestazioni sono: teleconsulti, telenursing/triage infermieristico, refertazione (online e store and forward). La copertura 24/24/365 per chiamate di pz oltre l'orario di lavoro viene garantita in back-up professionale da cardiologi/nurse della rete emergenza. Il network ospedaliero gestisce oggi dimissioni protette di pazienti sub-acuti e cronici attraverso modelli organizzativo-gestionali condivisi, generati da progetti di ricerca istituzionali (Ministero Salute, Regioni, ASL, IRCCS). Sono state a tutto oggi evase 12.576 chiamate generate da 896 pazienti in dimissione protetta domiciliare post-degenza acuta di cui: 239 soggetti per SCA-NSTE, 427 soggetti per SCC in III/IV classe NYHA, 230 soggetti per aritmie. Il periodo di telesorveglianza domiciliare è durato da un minimo di 7gg per le aritmie ad un massimo di 180gg per pz con scd. Gli sviluppi sono volti a definire piattaforme condivise (vedi CRS-SISS Lombardia) per garantire interoperabilità fra ospedali e sistemi informativi sanitari. Le tecnologie possono fare molto per la sanità se si sviluppa l'intero sistema paese con una coerente visione strategico-multidisciplinare.

### C176

#### INTELLIGENZA ARTIFICIALE IN CARDIOLOGIA

L. Bellanti, A. Ripoli, D. Della Latta, M. Ravani, G. Trianni, C. Palmieri, A. Al-Jabri, G. Kraft, E. Rocca, S. Berti

IFC CNR, U.O. Cardiologia Adulti, Ospedale "G. Pasquinucci", Massa

**Scopi della ricerca.** La diagnosi medica è un processo complesso e costoso, in cui i dati di partenza sono caratterizzati da soggettività, imprecisione, un'alta dose di rumore ed incompletezza. Per queste motivi le tecnologie dell'Intelligenza Artificiale sembrano essere particolarmente adatte a fornire un aiuto nella diagnosi e nella prognosi di patologie. Scopo della presente ricerca è valutare le possibilità delle reti neurali e della logica "fuzzy" in Cardiologia.

**Metodi impiegati.** La complessità delle patologie cardiovascolari, che si specchia nella sottostante rete di interrelazioni tra le molteplici variabili cliniche, limita la potenza dei tradizionali test statistici utilizzati nel processo decisionale. Se alle reti neurali è riconosciuta una maggiore accuratezza predittiva (Chakraborty S, Gosh M, Maiti T, Tewari A. Bayesian neural network for bivariata binary data: an application to prostate cancer study. Stat Med 2005; 24: 3645-



3642), la loro caratteristica di "black box", mantenendo inaccessibile la conoscenza acquisita, ne frena l'impiego nella pratica clinica. Il "black box" della rete neurale può però essere reso trasparente, e la conoscenza acquisita può essere svelata, mediante l'impiego congiunto della logica "fuzzy"; quest'ultima, superando la limitatezza intrinseca del binomio "falso/vero", consente di estendere le capacità di ragionamento in presenza di incertezza. Nella presente ricerca sono state confrontate in termini di accuratezza, sensibilità e specificità: 1. la regressione logistica, 2. una rete neurale, 3. una rete neurale combinata con la logica "fuzzy". Il confronto è stato effettuato utilizzando il database relativo ai pazienti sottoposti a trattamento percutaneo di stenosi carotidea.

**Risultati e conclusioni.** Nel valutare la probabilità di complicanze del trattamento percutaneo, la rete neurale ha mostrato una specificità ed una sensibilità superiori, rispettivamente del 18% e del 34%, a quelle ottenute con la regressione logistica. L'aggiunta della logica "fuzzy" non ha mutato significativamente le prestazioni della rete neurale, permettendo al contempo di mettere in evidenza il peso dei fattori di rischio considerati. Sebbene sia necessario un maggior approfondimento delle tecnologie studiate - prima di un loro impiego quotidiano nell'agone clinico -, i risultati preliminari di questa ricerca suggeriscono le notevoli potenzialità dell'Intelligenza Artificiale per il raggiungimento di una Cardiologia preventiva, predittiva e personalizzata. Specialmente alla vigilia dell'ingresso del genoma e del proteoma nella quotidianità delle corsie.

### C177

#### TELECARDIOLOGIA NEL SISTEMA DI EMERGENZA 118 DELLA REGIONE PUGLIA. RISULTATI DEL PRIMO ANNO DI ATTIVITÀ E DATI PRELIMINARI DI CORRELAZIONE TRA DIAGNOSI ELETTROCARDIOGRAFICA E DIAGNOSI FINALE SDO NEI PAZIENTI RICOVERATI

G. Antonelli<sup>o</sup>, G. Amodio<sup>o</sup>, D. Martinelli<sup>o</sup>, C. Germinario<sup>o</sup>

<sup>o</sup>Cardiologia D'Urgenza e <sup>o</sup>Istituto di Igiene, Policlinico, Bari

Nella Regione Puglia è attivo un servizio di Telecardiologia H24 (il "Progetto Leonardo") con interazione telefonica in tempo reale tra 134 ambulanze medicalizzate del 118 dotate del trasmettitore "Cardiovox", la Centrale di ascolto "Cardio-on-Line" di Bari e le cinque centrali operative provinciali del 118. Riportiamo: A) i dati complessivi sulla attività diagnostica elettrocardiografica fino al 31.12.2005; B) i dati di uno studio correlativo tra diagnosi ECG e diagnosi finale di ricovero SDO in un gruppo-campione di 392 casi.

A) Nel periodo ottobre 2004-dicembre 2005 sono stati refertati 18.917 ECG, di cui 13.052 patologici, suddivisi in quattro Gruppi: 1) IMA-ST-sopra (901 p.); 2) Ischemia-ST-sotto (2336 p.); 3) Aritmie rilevanti (2689 p.); 4) Patologie minori (7126 p.). Il sintomo alla chiamata del 118 era: 1) Dolore toracico o equivalente (46%); 2) Lipotimia o sincope (23%); 3) Malessere generale e/o astenia marcata (6%); 4) Dispnea (9%); 5) Cardiopalmo (7%); Sintomi neurovegetativi con crisi di ansia (9%). Solo il 17% dei pazienti con dolore toracico o equivalente presentava modificazioni di tipo ischemico. Per contro, nel 27% dei 901 pazienti con IMA-ST-sopra mancava completamente il sintomo dolore. Il 31,3% di tutti i pazienti ha avuto un ricovero in ambiente cardiologico o internistico.

B) 96 pazienti su 392 sottoposti a ECG dal 118 in due mesi nella Provincia di Bari sono stati ricoverati. È stato attuato il seguente confronto statistico tra diagnosi ECG e diagnosi finale nella SDO: a) ECG positivo o negativo per cardiopatia vs diagnosi SDO; b) ECG positivo o negativo per ST vs diagnosi SDO; c) ECG positivo o negativo per aritmia vs diagnosi SDO.

	Sensibilità	Specificità	Valore PP	Valore PN	
a) Cardiopatie	86	82	40	56	76
b) ST	56	82	43	88	
c) Aritmie	75	81	16	99	

Nel confronto a) la sensibilità elevata indica che i soggetti con patologia cardiaca che "sfuggono" alla identificazione sono pochi; la specificità bassa indica che il sistema non identifica con certezza i soggetti sani.

Nel confronto b) la specificità elevata indica la efficacia del Sistema nell'individuare soggetti non affetti da ischemia; il valore predittivo negativo elevato esprime l'efficacia della correlazione tra ECG negativo e assenza di ischemia; la sensibilità bassa non garantisce che tutte le ischemie siano correttamente individuate.

Nel confronto c) le alte sensibilità e specificità, indicano la elevata capacità del Sistema di riconoscere realmente soggetti affetti da aritmia; il valore predittivo negativo pari al 99% indica altissima probabilità del Sistema di individuare realmente un soggetto sano.

**Conclusioni.** il "Progetto Leonardo" è una realtà operativa del 118 Puglia, fornendo risultati di particolare rilievo nel triage del dolore toracico e nella diagnosi precoce dell'IMA. Ha una elevata capacità di identificare i soggetti patologici mentre, limitatamente ai casi ricoverati, identifica con minore certezza i soggetti sani. La conseguente possibile sovrastima del numero di soggetti cardiopatici costituisce comunque un vantaggio nell'ambito della Emergenza, in quanto si evita che sfugga <il vero patologico.

### C178

#### LO STUDIO HHH. CONFRONTO DI DIFFERENTI STRATEGIE DI TELE-MONITORAGGIO DOMICILIARE NEI PAZIENTI CON SCOMPENSO CARDIACO

A. Mortara\*, G.D. Pinna, S. Capomolla, P. Johnson, R. Maestri, M.T. La Rovere, P. Ponikowski, L. Tavazzi, P. Sleight a nome del Gruppo HHH \*Policlinico di Monza, Monza (MI)

**Scopi della ricerca.** Le tecniche di telemedicina si stanno diffondendo anche nello scompenso cardiaco (SC) come un rapido ed efficace sistema di trasmissione di

informazioni e dati clinici, ma è ancora da definire il loro ruolo nel ridurre la morbilità e la mortalità. Lo studio HHH (Home or Hospital in Heart failure) è un progetto finanziato dalla Comunità Europea (QLGA-CT-2001-02424) di tipo multicentrico randomizzato condotto in tre paesi (Italia, Polonia e UK). L'obiettivo principale dello studio è confrontare nello SC diverse strategie di telemonitoraggio domiciliare (TMD), inclusa la trasmissione periodica da casa al centro ospedaliero di riferimento di parametri vitali (peso, frequenza cardiaca, pressione, sintomi, esami ematochimici), e della frequenza cardiaca e attività respiratoria 24h. È stato infatti osservato come nello SC un alterato pattern respiratorio con fasi di apnea e periodiche ipoapnee possa avere un importante ruolo sia clinico che prognostico.

**Metodi impiegati.** In 11 centri dal settembre 2002 al luglio 2004 sono stati arruolati 461 pazienti con SC (età 60±11 aa, cl. NYHA 2.4±0.6, FEVS 29±7%) randomizzati (1:2) in due gruppi: a) trattamento convenzionale, b) intervento di TMD. I 301 pazienti del gruppo TDM sono stati a loro volta randomizzati a: 1) n.106, controllo telefonico periodico, 2) n.94, come il gruppo 1, più TMD di parametri vitali, 3) n.101, come il gruppo 2, più registrazione Holter 24-ore di ECG, attività respiratoria e attività fisica. L'intero sistema di TMD è basato su un risponditore interattivo automatico per i parametri vitali (IVR, Appel%, Torino) e su un innovativo sistema di registrazione cardio-respiratoria 24h (Report-24, FM, Monza), ideato per essere gestito a domicilio, e con trasmissione automatica dei segnali per via telefonica.

**Risultati e conclusioni.** Al termine dei 12 mesi di follow-up in Italia, Polonia e UK sono state portate avanti con successo il 71, 75 e 82% delle trasmissioni dei parametri vitali previsti (per un totale di 50217 parametri e 686 messaggi vocali). I pazienti arruolati nello studio hanno regolarmente registrato e trasmesso i segnali di frequenza cardiaca e attività respiratoria rispettivamente nel 90, 98 e 85% nei tre paesi con una ottima qualità (eleggibilità per lo studio = 79%), per un totale di 1296 registrazioni Holter ECG/respiro considerate per lo studio.

I dati preliminari rispetto all'end-point primario mortalità e ospedalizzazione per quanto riguarda i pazienti arruolati in Italia (n=207) mostrano una significativa riduzione del numero di eventi nei pazienti con TMD (n=138) rispetto al gruppo controllo (p<0.01) con una significativa maggiore efficacia della strategia con trasmissione dei parametri vitali (p<0.02) (modello logistico con distribuzione gamma e link logaritmico).

In conclusione i dati dello studio HHH mostrano come, nei pazienti con SC, il sistema di telemonitoraggio di parametri vitali e della frequenza cardiaca e attività respiratoria 24h sia fattibile, accurato e con un'alta compliance da parte dei pazienti. I primi dati sui pazienti arruolati in Italia evidenziano una significativa riduzione di mortalità e morbilità e suggeriscono per la prima volta in un trial multicentrico nazionale che il TMD può contribuire ad un piu' efficace trattamento del paziente con SC

### C179

#### PRESENZA ED ENTITÀ DELL'OSTRUZIONE MICROVASCOLARE NELL'INFARTO MIOCARDICO ACUTO VALUTATA MEDIANTE RISONANZA MAGNETICA

A. Sabini, R. Peticucci, S. Baldassarre, M. Felici, A. Magnolfi, A. Casini, G. Casolo, L. Bolognese

U.O. Malattie Cardiovascolari ed U.O. Radiologia, Ospedale San Donato, Arezzo

A seguito della ripercussione di un distretto coronarico in corso di infarto si osservano due distinti fenomeni a livello miocardico: la presenza di un'area di danno irreversibile (SCAR) e la dimostrazione di una quota variabile di ostruzione microvascolare (MO). Nonostante lo stretto legame esistente tra i due fenomeni l'estensione di OM e di SCAR posseggono valore prognostico indipendente sia in termini di mortalità che di modellamento. Esiste evidenza di come l'estensione di OM possieda un valore prognostico più importante di altri elementi.

La Risonanza Magnetica (RM) è in grado di identificare sia lo SCAR che l'OM. Mediante l'analisi del comportamento del segnale del Gd-DTPA al primo passaggio è possibile identificare la presenza di una alterata perfusione miocardica. Nelle immagini acquisite tardivamente con la tecnica del delayed enhancement è possibile identificare sia lo SCAR che appare come iperenhancement che la presenza di aree di OM che appaiono come regioni di ipoenhancement.

Scopo dello studio è stato quello di valutare la presenza e gravità dell'OM in una popolazione di pazienti con primo infarto miocardico sottoposti ad angioplastica primaria.

Sono stati esaminati 21 pazienti (16 maschi, età 66±12) ricoverati per primo infarto miocardico STEMI (11 a sede anteriore e 10 a sede inferiore) trattati mediante angioplastica primaria (3.54±3.21 ore dall'inizio dei sintomi). In tutti i soggetti è stato ottenuto un flusso TIMI 3 al termine della procedura. La RM è stata eseguita 5±2 giorni dall'evento acuto mediante un magnete GE da 1.5 T. I pazienti sono stati studiati con tecnica al primo passaggio durante infusione di 0.1mM/Kg ev di Gd-DTPA (Magnevist, Schering) e, dopo un'ulteriore somministrazione di 0.1mM/Kg ev di Gd-DTPA, con tecnica di delayed enhancement. Sono stati misurati per ciascun paziente i valori di EDV, ESV, FE e massa ventricolare sinistra. L'OM è stata valutata con tecnica al primo passaggio mediante il calcolo di uno score di perfusione (PERF) e con delayed enhancement mediante valutazione semiquantitativa della presenza ed estensione dell'ipoenhancement (PMO).

In tutti i pazienti esaminati è stata evidenziata la presenza di SCAR (30±22 ml, range 5-92 ml). L'OM valutata mediante PERF è stata identificata anch'essa in tutti i pazienti (27±22, range, 18-36). L'OM valutata come PMO è stata identificata in 13 su 21 pazienti (61.9%) con estensione segmentaria compresa tra 1 e 10 segmenti. È stata rilevata una significativa correlazione tra PMO e PERF (p<0.0001). Significativa è risultata anche la relazione tra OM e SCAR. Non è risultata invece significativa la correlazione tra OM e frazione di eiezione.

In conclusione, una quota variabile di OM è rilevabile con RM in tutti i pazienti con infarto miocardico sottoposti ad angioplastica primaria. La gravità della OM è correlata all'estensione dell'area di necrosi.

### C180

#### VALORE CLINICO DEL SOTTOSLIVELLAMENTO DEL TRATTO ST AL PRIMO MINUTO DI RECUPERO POST-ESERCIZIO NELLA DIAGNOSI DI ATEROSCLEROSI CORONARICA EMODINAMICAMENTE SIGNIFICATIVA

V. Palmieri<sup>1,2</sup>, S. Pezzullo<sup>1</sup>, C. Russo<sup>1</sup>, S. Martino<sup>1</sup>, C. D'Andrea<sup>3</sup>, S. Cassese<sup>3</sup>, M. Bonito<sup>1</sup>, G. Di Minno<sup>1</sup>, E. Arezzi<sup>1</sup>, A. Celentano<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Dipartimento di Medicina Clinica e Sperimentale, Università "Federico II" di Napoli; <sup>2</sup>Ospedale CTO-ASL Napoli 1; <sup>3</sup>Dipartimento di Medicina Interna e Malattie Cardiovascolari, Università "Federico II" di Napoli

**Scopo.** Valutare il significato clinico-diagnostico del sottoslivellamento del tratto ST (ΔST) al 1° minuto di recupero dopo test al cicloergometro (ΔST1REC), rispetto al ΔST su riserva cronotropa al picco dell'esercizio (ΔSTmax/RC) validato per la diagnosi di stenosi coronarica emodinamicamente significativa (1).

**Metodi.** 38 pazienti senza storia di infarto miocardico, con indicazione a sottoporsi a test ergometrico al cicloergometro (25W ogni 3 minuti) ed alla valutazione coronarografica (per sintomi, o per criteri elettrocardiografici, o per alto rischio cardiovascolare e documentata aterosclerosi periferica). β-bloccanti, Ca<sup>++</sup>-antagonisti e nitrati, se assunti, sono stati sospesi almeno 3 giorni prima del test ergometrico. Il ΔST è stato valutato a 60 msec dal punto J. La RC è stata calcolata come: 100\*(Frequenza cardiaca(FC) al picco-FC basale/220-età-FC basale). ΔSTmax/RC>1.76 μV/% è stato considerato indicativo di coronaropatia emodinamicamente significativa (1). La diagnosi coronarografica di stenosi emodinamicamente significativa (CAD+) è stata posta in presenza di: almeno una lesione ≥70%, o una lesione del tronco comune ≥50%, o lesioni di 2 coronarie ≥50% all'origine.

**Risultati.** Del campione studiato (58±10 anni, 71% maschi, 71% ipertesi, 40% diabetici, 68% dislipidici, 35% fumatori), 27 pazienti (71%) sono risultati CAD+ e 11 CAD-; il 66% presentava ΔSTmax/RC>1.76 μV/%. CAD+ e CAD- erano comparabili per età, sesso, indice di massa corporea, pressione arteriosa (PA) basale, prevalenza dei fattori di rischio, PA e FC al picco dell'esercizio, durata dell'esercizio (tutte le p>0.1). CAD+ e CAD- differivano in termini di ΔSTmax/RC (2.98±1.64 vs 1.39±0.84 μV/%, p<0.01) ma non di ΔST1REC (73±63 vs 34±53 μV, p=0.07). ΔSTmax/RC (con cut-off a 1.76 μV/%) mostrava sensibilità dell'85% e specificità del 82% (accuratezza diagnostica 84%); il cut-off del ΔST1REC con specificità rapportabile (82%) era pari a 70 μV, con sensibilità tuttavia del 56% (accuratezza diagnostica 62%). Ad un'analisi di regressione multivariata, ΔST1REC >70μV non è risultato un predittore di CAD+ significativo ed indipendente da ΔSTmax/RC >1.76 μV/%. ΔST1REC correlava, invece, con il numero di vasi coronarici interessati da stenosi emodinamicamente significative (R multipla 0.74, β=0.62, p=0.04) indipendentemente dalle covariate cliniche e dal ΔSTmax/RC.

**Conclusioni.** Nel nostro studio, un rilevante Δ (>70 μV) non si è rivelato in grado di aggiungere accuratezza alla diagnosi di stenosi coronarica emodinamicamente significativa ottenuta con il criterio del ΔSTmax/RC >1.76 μV/%; tuttavia, le anomalie del tratto ST-T nella fase di recupero correlavano indipendentemente con l'estensione dell'aterosclerosi coronarica.

#### Bibliografia

1. Okin PM et al. *Circulation* 1996;94(12):3126-31.

### C181

#### SIX-MINUTE WALK PERFORMANCE IN OCTOGENARIANS PATIENTS AFTER CARDIAC REHABILITATION

M. Piccoli, A. Villa, E. Cerquetani, F. Scimia, G. Pastena, I. Casadei, M.D. Romeo, G. Gambelli, A. Salustri

U.O. Cardiologia, Policlinico "Luigi di Liegro", Roma

**Aim.** The purpose of this study was to evaluate the potential benefit of short-term cardiac rehabilitation program on exercise capacity in octogenarians patients after cardiac surgery.

**Methods.** We selected 26 patients ≥80 years (M/F = 13/13, mean age 82 ± 1.5 years) with surgically treated valvular and/or coronary heart disease admitted to our Center for a cardiac rehabilitation program. All patients underwent a 6-minute walking test at admission (6MWT<sub>1</sub>) and after (6MWT<sub>2</sub>) a period of daily exercise training at 70% of their maximal heart rate evaluated at the 6MWT<sub>1</sub>. The difference between the two tests was measured as Δ% = Δmt/6MWT<sub>1</sub> x 100, where Δmt was the differences in walk distance (meters) between 6MWT<sub>2</sub> and 6MWT<sub>1</sub>. The results were compared with those obtained in a gender and clinical matched control group of 26 patients aged <80 years (mean age 62 ± 11 years), with a similar length of hospitalisation.

**Results.** Six-minute walk distances were lower in octogenarians compared to patients <80 years both at admission and at discharge (254 ± 98 vs 351 ± 85 mt, p = 0.001; 329 ± 85 vs 395 ± 113 mt, p = 0.021, respectively). The improvement in walk distance was higher in octogenarians compared to patients <80 years (Δ% 42 ± 5 vs 20 ± 3; p = 0.042), without differences between men and women in the two groups (in octogenarians group, women 29 ± 36, men 45 ± 59, p = ns; in control group, women Δ% 19 ± 29, men 20 ± 25, p = ns).

**Conclusions.** After cardiac surgery, participation in a short-term cardiac rehabilitation program with physical training is particularly helpful in patients over 80's. Compared to patients <80 years, the improvement in walk distance is higher both in men and women ≥80 years. Thus, older patients should be particularly encouraged in supervised physical training after cardiac surgery.

### C182

#### FATTIBILITÀ, SICUREZZA ED AFFIDABILITÀ DEL TEST CARDIOPOLMONARE IN PAZIENTI ANZIANI AFFETTI DA SCOMPENSO CARDIACO

A.B. Scardovi<sup>1</sup>, C. Coletta<sup>1</sup>, N. Aspromonte<sup>1</sup>, R. De Maria<sup>2</sup>, S. Perna<sup>3</sup>, B. Krakowska<sup>1</sup>, T. Di Giacomo<sup>1</sup>, M. Greggi<sup>1</sup>, R. Ricci<sup>1</sup>, V. Ceci<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Ospedale S. Spirito, Roma, <sup>2</sup>CNR Dipartimento Fisiopatologia Clinica, Milano, <sup>3</sup>Ospedale S. Andrea, Roma

**Premessa.** Il test cardiopolmonare (CPX) è uno degli strumenti principali per stratificare la prognosi dei pazienti (pz) affetti da scompenso cardiaco (SC). I parametri normalmente utilizzati sono derivati da popolazioni composte da pz relativamente giovani e di sesso maschile ed allo stato attuale non esistono dati definitivi circa la sicurezza e l'affidabilità del CPX in pz anziani con SC. Scopo del lavoro è stato di verificare la fattibilità, la sicurezza e la capacità prognostica del CPX in una popolazione di età avanzata (> 70 aa) con SC.

**Metodi e risultati.** Sono stati valutati i CPX eseguiti da 365 pazienti consecutivi affetti da SC ad eziologia prevalentemente ischemica, in fase di stabilità clinica, condotti al cicloergometro con protocollo "RAMP" ed incrementi di 10 W/min. L'età media dei pz era 76 aa, il 70% dei pz erano maschi. Diabete mellito era presente nel 20% dei pz, terapia beta-bloccante nel 65%, fibrillazione atriale permanente nel 14%, il 26% dei pz presentava blocco completo di branca sinistro. La frazione di eiezione media era 43±12%, la concentrazione plasmatica media del BNP era 257 ± 278 pg / ml, la classe funzionale NYHA media era 2.2±0.5. 93 (25%) dei pz avevano un'età ≥ 80 aa. Non è stato osservato nessun evento avverso grave durante il test, un esame è stato interrotto per tachicardia ventricolare non sostenuta. Le altre cause d'interruzione sono state: esaurimento muscolare (54,5%), dispnea (32,5%), raggiungimento della frequenza cardiaca massima predetta (8%), problemi ortopedici (3,5%), criteri ECG di ischemia inducibile (1,5%). Il criterio di test massimale (quoziente respiratorio [RER] ≥ 1.05) è stato raggiunto dall'80% dei pz, e il 56% ha raggiunto un RER ≥ 1.15. Il RER medio osservato era 1.4±0.5. La soglia anaerobica (AT) è stata determinabile nell'80% dei pz. Il VO<sub>2</sub> medio alla AT era 9±6 ml/Kg/min, il VO<sub>2</sub> di picco medio era 11±3 ml/Kg/min, con un valore percentuale rispetto al predetto del 62±18%. Il VE/VO<sub>2</sub> slope medio è stato 34±8, con un carico medio lavorativo di 65±23W. Nel sottogruppo di pz con età' ≥ 80 aa, il 71 % presentava un RER ≥ 1.05, e il 47% un RER ≥ 1.15, mentre la AT era rilevata nel 68% dei casi.

**Conclusioni.** In pz anziani con SC stabilizzato il CPX appare una metodica fattibile, sicura ed utile, raggiungendo livelli diagnostici in un'alta percentuale di casi. Pertanto appare adatta per la stratificazione prognostica dell'anziano con SC.

### C183

#### IL TEST CARDIOPOLMONARE A CARICO COSTANTE SOTTO-SOGLIA ANAEROBICA: POSSIBILI APPLICAZIONI CLINICHE E METODOLOGIA

D. Maione, S. Bacchelli, E. Cosentino, D. Degli Esposti, D. De Sanctis, A. Gandolfi, M.G. Prandin, C. Borghi

Cattedra di Medicina Interna I, Università di Bologna, Ospedale S. Orsola-Malpighi, Bologna

Nella transizione-on dell'esercizio a carico costante sotto-soglia anaerobica (SA), la fosforilazione ossidativa è ottimale se l'apporto di O<sub>2</sub> ai muscoli è strettamente e rapidamente accoppiato al tasso metabolico del tessuto attivo tramite l'iperemia prodotta da fattori meccanici e da sostanze vasodilatatrici direttamente liberate dalle contrazioni ed endotelio-derivate. L'iperemia muscolare è così indirizzata specie verso le fibre attive con la modulazione dell'elevato tono simpatico a riposo che lo sforzo incrementa. Nelle cardiovasculopatie un marcato tono vasocostrittore per l'azione di fattori neuro-endocrini sovrasta l'iperemia producendo maldistribuzione di flusso all'inizio dello sforzo che riduce l'apporto di O<sub>2</sub> alle fibre attive e deprime il metabolismo aerobico a favore di quello anaerobico, aumentando così la durata della costante di tempo (T) della 2<sup>a</sup> fase (φ II) della cinetica del VO<sub>2</sub> (cVO<sub>2</sub>). Le applicazioni cliniche poggiano sulla capacità del test nel valutare: l'efficacia dell'iperemia d'inizio sforzo nel microcircolo muscolare, l'entità della sua alterazione per eccesso di tono vasocostrittore e disfunzione endoteliale, e la capacità di farmaci in grado di correggere questi effetti. Per raggiungere questi obiettivi abbiamo sviluppato la metodica seguente. Viene eseguito prima un test incrementale a rampa. L'80% del carico alla SA è erogato in un giorno diverso in un test a carico costante unico onde evitare sfasature temporali tra comando verbale ed effettivo inizio della pedalata, che, aumentate dal numero delle ripetizioni, possono influire sull'efficacia del fitting e la ripetibilità dei risultati. I dati respiro-per-respiro di VO<sub>2</sub> degli ultimi 2 m' di riposo fino a tutto lo steady-state dell'esercizio (ss) sono interpolati secondo-per-secondo e poi sottoposti a fitting con 3 modelli matematici di funzione mono-esponenziale inclusi in un software originale. Il 1° misura l'ampiezza della 1<sup>a</sup> fase (φ I) della cVO<sub>2</sub> nel punto (α) in cui termina φ I e diviene visibile φ II. Per definire meglio α disponiamo di un cicloergometro con motore elettrico che, a pedali fermi, porta il volano ai 60 giri/m' previsti per l'esercizio, spento in sincronia con l'inizio della pedalata, superando così l'inerzia dell'ergometro. Il 2° modello fa partire il fitting dal punto 0 di applicazione del carico, inglobando perciò φ I e allungando così non fisiologicamente la durata della α: è utilizzato per calcolare il deficit di O<sub>2</sub> (defO<sub>2</sub>) dal rapporto VO<sub>2,ss</sub>/defO<sub>2</sub>. Con il 3° modello, che è originale, calcoliamo, estrapolando la parte inglobata in φ I, la τ dell'intera φ II con un fitting che dallo ss attraverso il punto β raggiunge la linea base in un punto (β) che corrisponde al contemporaneo caratteristico comportamento di PETO<sub>2</sub>, PETCO<sub>2</sub>, e RER (\*); poiché l'interpolazione può spostare sia pur di poco questo punto, disponiamo nel software di una curva del RER, la più stabile delle 3 suddette, interpolata secondo-per-secondo come il VO<sub>2</sub>, sulla quale si controlla la scelta del punto β, evitandone così allocazioni improprie che pure precludono la ripetibilità dei risultati.

\*Whipp BJ. *J Appl Physiol* 1982; 52: 1508.

### C184

#### PAZIENTI ANZIANI CARDIO-OPERATI FUNZIONALMENTE COMPROMESSI: UTILITÀ DEL WALKING TRAINING

A. Maestri, F. Camera, A. Mazza, A. Patrignani, A. Gualco, C. Opasich, F. Cobelli

Fondazione S. Maugeri IRCCS, Divisione di Cardiologia Riabilitativa, Istituto Scientifico di Pavia

**Background.** Sempre più frequentemente in riabilitazione intensiva degenziale arrivano pazienti anziani, complicati, complessi e con ridotta capacità funzionale. **Scopo.** Valutare l'efficacia di un intervento fisioterapico aggiuntivo, il Walking training (Wt), in pz ultrasessantenni con capacità funzionale molto compromessa dopo intervento cardiocirurgico.

**Metodi.** Sono stati valutati 49 pz (27M/22F), ultrasessantenni, selezionati per avere percorso al Walking Test (WT), eseguito entro 7 giorni dal ricovero in Unità Riabilitativa, una distanza minore al quartile inferiore (Iq) della media di riferimento per soggetti cardioperati di pari età, sesso, n° comorbidità e FE% (Chest 2004;126,1796). Oltre all'usuale programma di training, consistente in esercizi di ginnastica respiratoria, di equilibrio, stretching e potenziamento muscolare dei 4 arti, un gruppo randomizzato di pz ha eseguito, subito dopo il WT e prima di avviare cyclette/treadmill, il Wt, cioè ha ripetuto due volte al giorno il WT fino al superamento del Iq in due test successivi. In dimissione i pz Wt e i controlli (Ct) hanno ripetuto il WT(finale), considerato indicatore di outcome della fase intensiva riabilitativa. I risultati sono stati valutati con test ANOVA/MANOVA.

**Risultati.** I due gruppi sono risultati omogenei per età (Wt 76.7±3.7 vs Ct 76.4±3.4a, n.s.), FE% (Wt 47.8±10 vs Ct 53.7±13, n.s.), distanza temporale dall'intervento (Wt 9.9±4.8 vs Ct 8.4±3.7gg, n.s.), e per WT iniziale (Wt 117.3±48 vs Ct 97.3±27 m, n.s.). Entrambi i gruppi hanno mostrato un incremento significativo della distanza percorsa (Wt +164% vs Ct +135%). Si è osservata una significativa positiva inferenza sul risultato al WT finale legata all'effettuazione del walking training. In tabella sono riassunti i risultati statistici:

	n°	WT-iniziale (m)	WT-finale (m)	Risultato statistico
				Effetto gruppo F 8.6, p=0.004
Wt	23	117.3±48	309.1±85	Effetto tempo F 183 p=0.0000
Ct	26	97.3±27	229.1±102	Effetto interazione F 6.3 p=0.01

Il Wt è consistito mediamente in 5.4±8 sedute, durate 2.7±1.9 giorni (da 1-8); è stato completato senza eventi clinici da tutti i pz.

**Conclusione.** In pazienti anziani con severa compromissione funzionale dopo recente intervento cardiocirurgico, l'aggiunta di un Walking training individualizzato contribuisce al recupero funzionale durante riabilitazione intensiva.

### C185

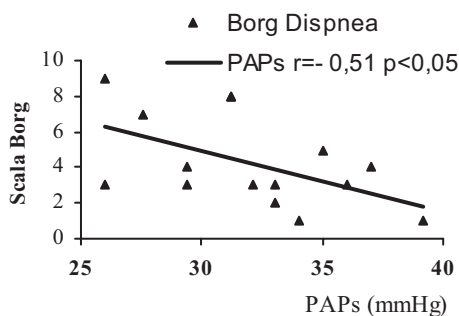
#### LA PERCEZIONE DELLA DISPNEA DURANTE TEST CARDIOPOLMONARE IN PAZIENTI CON OBESITÀ DI GRADO MEDIO-SEVERO E LA VALUTAZIONE DELLA PAPs

C. Katsanos<sup>o</sup>, B. Farabolini<sup>\*</sup>, C. Rimatori<sup>o</sup>, G.F. Ferretti<sup>o</sup>, M. Capponi<sup>o</sup>, M. Centanni<sup>o</sup>, P. Dessi-Fulgheri<sup>o</sup>, F. Bonifazi<sup>o</sup>, A. Rappelli<sup>o</sup>

<sup>o</sup>Clinica di Medicina Interna, Dipartimento Malattie Cardiovascolari, <sup>\*</sup>Servizio di Allergologia, Dipartimento Malattie Respiratorie, Osp. Riuniti Ancona

**Introduzione.** Nei pazienti con obesità medio-severa la dispnea è sicuramente uno dei sintomi più frequentemente associati all'esercizio fisico. Tale sintomatologia ha una genesi multifattoriale e spesso la sua valutazione viene sottostimata da esami strumentali eseguiti in condizioni di riposo. Lo sviluppo o l'aggravamento dell'ipertensione polmonare durante l'esercizio possono essere tra le cause della genesi della dispnea.

**Materiali e Metodi.** Test cardiopolmonare massimale al cicloergometro con analisi dei gas respiratori ed Ecocardiogramma transtoracico a riposo per la rilevazione della PAPs sono stati eseguiti in un gruppo di 20 pazienti (M/F 17/3) obesi, con BMI pari a 38,5±7,2. La distribuzione della PAPs risultava compresa tra un max di 37 mmHg e un min di 26 mmHg con media di 32±3,9 mmHg. La valutazione della tolleranza allo sforzo era eseguita tramite l'esame dei Watt raggiunti al picco dello sforzo, (max 256 w, min 23 w e media 161±57,4), della soglia anaerobica (max 186 w, min 54 w e media 116,9±33,4) e del consumo di O<sub>2</sub> a questi stadi (VO<sub>2</sub> picco: max 2870 ml, min 1978 ml con media di 1867,7±557 ml). All'acme dello sforzo veniva effettuata una valutazione soggettiva della dispnea tramite la scala di BORG.



**Risultati.** L'analisi statistica tramite regressione lineare ha mostrato una relazione inversa, statisticamente significativa, tra il valore della PAPs ecocardiografica, rilevato a riposo e il grado di dispnea percepito dal paziente (r=-0,51; p<0,05).

**Conclusioni.** La presenza di ipertensione polmonare a riposo è associata ad una minore percezione della dispnea all'acme dello sforzo. Tale dato potrebbe essere spiegato dalla minor tolleranza allo sforzo di questi soggetti, che impedisce loro di effettuare elevati carichi di lavoro, tali da poter sviluppare una dispnea di grado severo. Esiste inoltre un certo grado di assuefazione e quindi una sorta di "desensibilizzazione" dei soggetti obesi nei confronti della sensazione soggettiva della dispnea. L'esame di una popolazione più numerosa è necessaria per confermare tale correlazione.

### C186

#### TEST DEI SEI MINUTI COME INDICE DI RICONDIZIONAMENTO FISICO IN RIABILITAZIONE CARDIOLOGICA POSTACUTA: ANALISI PRELIMINARE

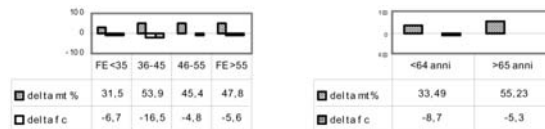
G. Milanesi, M.T. Vanni, P. Raimondi, E. Pavesi, T. Diaco, M. Gritti, D. Zaniboni, S. Gabriella, G. Zaverri

U.O. Riabilitazione Cardiologica, A.O. Ospedale Maggiore, Crema (CR)

**Introduzione e scopo dello studio.** Il test dei sei minuti (6MWT) presenta limitazioni se usato come test sottomassimale ma può essere usato come indice di performance fisica. Abbiamo voluto verificare questo in un gruppo di pazienti di età <80 anni dopo ciclo di riabilitazione cardiologica postacuta (RC) successiva ad evento acuto od intervento cardiocirurgico.

**Metodi.** La distanza percorsa misurata solo dopo familiarizzazione con il test (attendibile solo se la variabilità intrapaziente < al 10% della prove iniziali). Il test era eseguito entro 15 gg dall'intervento ed alla fine del periodo riabilitativo considerato di almeno 20 sedute allenanti. I parametri valutati erano pressione, frequenza cardiaca, distanza percorsa, indice di affaticamento (scale di Borg e VAS), ossisaturimetria. La valutazione statistica comprendeva il confronto con t di Student per dati appaiati e l'identificazione di correlati clinici mediante analisi multivariata.

**Risultati.** Dal febbraio all'ottobre 2005 sono stati valutati 107 pz (m.92, f.25 età media 66.4 ± 9.6 e 66.5 ±14.2 anni). Il 6MWT basale era eseguito 9.5 ± 5.01 gg dall'intervento mentre la valutazione finale dopo 24.6 ± 6.3, fc allenante (FCT) raggiunta nel 67% dei pazienti. La distanza percorsa migliorava significativamente 292.6 ± 80.6 vs 369.8 ± 81.6 mt.. I pazienti con età superiore a 65 anni pur in presenza di un maggiore incremento dei metri percorsi (p=.005) presentavano un incremento pressorio durante il 6MWT con influenza negativa sul doppio prodotto (vs pz <65 anni p=.003). Inoltre si è osservata una relazione inversa tra FE e distanza percorsa che tuttavia non risultava significativa.



**Conclusioni.** Il test sembra ben adattarsi come indice in grado di fornire una misura del miglioramento ottenuto dopo RC. L'incremento della distanza percorsa, che risultava significativamente maggiore in pazienti con età > 65 anni o con lieve/moderata compromissione della FE, conferma la necessità di programmi differenziati per età e condizioni cliniche ed una più attenta ottimizzazione della fc allenante.

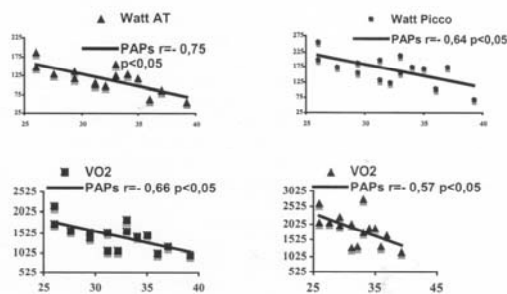
### C187

#### PREDITTIVITÀ DELLA PAPs ECOCARDIOGRAFICA A RIPOSO NEI CONFRONTI DELLA TOLLERANZA ALLO SFORZO AL TEST CARDIOPOLMONARE IN PAZIENTI CON OBESITÀ DI GRADO MODERATO-SEVERO

C. Katsanos<sup>o</sup>, B. Farabolini<sup>\*</sup>, G.F. Ferretti<sup>o</sup>, C. Rimatori<sup>o</sup>, M. Centanni<sup>o</sup>, M. Capponi<sup>o</sup>, A.F. Bonifazi<sup>o</sup>, A. Rappelli<sup>o</sup>

<sup>o</sup>Clinica di Medicina Interna, Dipartimento Malattie Cardiovascolari, <sup>\*</sup>Servizio di Allergologia, Dipartimento Malattie respiratorie, Osp. Riuniti Ancona

**Introduzione.** La tolleranza allo sforzo così come la diagnosi differenziale della dispnea difficilmente possono essere valutati con esami strumentali a riposo, specialmente in pazienti obesi. L'ecocardiogramma di base però ci può fornire delle indicazioni utili per quanto riguarda la tolleranza da sforzo e l'eventuale comparsa e/o natura della dispnea.





**Materiali e Metodi.** Test cardiopolmonare massimale al cicloergometro con analisi dei gas respiratori ed Ecocardiogramma transtoracico a riposo per la rilevazione della PAPs sono stati eseguiti in un gruppo di 20 pazienti (M/F 17/3) obesi con BMI pari a  $38,5 \pm 7,2$ . La distribuzione della PAPs risultava compresa tra un max di 37 mmHg e un min di 26 mmHg con media di  $32 \pm 3,9$  mmHg. La valutazione della tolleranza allo sforzo era eseguita tramite l'esame dei Watt raggiunti al picco dello sforzo, (max 256 w, min 23 w e media  $161 \pm 57,4$ ), della soglia anaerobica (max 186 w, min 54 w e media  $116,9 \pm 33,4$ ) e del consumo di  $O_2$  a questi stadi ( $VO_2$  picco max 2870 ml, min 1978 ml con media di  $1867,7 \pm 557$  ml).

**Risultati.** L'analisi statistica tramite regressione lineare ha mostrato una relazione lineare tra questi parametri ergospirometrici ed il valore della PAPs ecocardiografica.

**Conclusioni.** Elevati valori della PAPs a riposo rilevati tramite ecocardiografia sono correlati con una ridotta tolleranza allo sforzo, una precoce comparsa della soglia anaerobica ed un ridotto consumo di ossigeno sia al picco dell'esercizio sia alla comparsa della soglia anaerobica in pazienti con obesità di grado moderato-severo.

### C188

#### DOPO UN ANNO DI RIABILITAZIONE POST-CARDIOCHIRURGICA IN PAZIENTI ANZIANI: I BISOGNI INEVASI

A. Patrignani, A. Mazza, F. Camera, A. Maestri, K. Baroni, A. Gualco, C. Opasich, F. Cobelli

Fondazione S. Maugeri IRCCS. Divisione di Cardiologia Riabilitativa-Istituto Scientifico di Pavia

**Background.** In pz anziani le finalità del training fisico durante riabilitazione post cardiocirurgia (CCH) sono principalmente quelle di recuperare, mantenere e possibilmente migliorare l'autonomia quotidiana e prevenire le cadute accidentali.

**Scopo.** In pazienti ultrasessantenni sottoposti a riabilitazione post-CCH individualizzata, verificare il mantenimento a distanza di 3 e 12 mesi dei livelli di capacità funzionale, forza e flessibilità dei 4 arti, equilibrio e coordinazione.

**Metodi.** Sono stati seguiti 37 pz (22M,15F), età 74.1±3.2 anni, Charlson Index 1.6±1.4, sottoposti ad intervento di BypassAC (60%), sostituzione/plastica valvolare (16%), intervento combinato (24%), e poi a riabilitazione intensiva per 19.5±6.7 giorni e postintensiva domiciliare per un anno. Il programma di training fisico intensivo immediatamente successivo all'intervento era stato individualizzato sul livello di fragilità funzionale valutato mediante BPOMA-test e Get up and Go(GuG)-test (Ital Heart J 2005;6(4):110S). Il programma domiciliare veniva controllato e incentivato mediante contatti telefonici da parte dei nostri FKTerapisti. Per la valutazione dei risultati sono stati utilizzati i seguenti test: BPOMA (equilibrio statico e dinamico), Arm Curl(AC) e Handgrip(HG) (forza arti superiori), Chair Stand(CS) (forza arti inferiori), Back Scratch(BS) (flessibilità arti superiori), Chair Sit And Reach(CSItR) (flessibilità arti inferiori) e walking test (WT) (capacità funzionale). I confronti statistici sono stati effettuati mediante test ANOVA. I confronti post hoc sono stati eseguiti con test di Scheffé.

**Risultati.** La tabella riporta i risultati dei test valutativi.

	ingresso	dimissione	3 mesi	12 mesi	F	P
BPOMA	24.3±4.8 *	26.4±4.8	27.7±1.2	27.5±1.6	6.88	0.00038
GuG (sec)	13.4±6 *	8.4±1.5	8.1±1.7	9.0±3.4	27.2	0.0000001
AC (volte)	12.2±4.2 *	15.4±2.8	16.0±3.7	16.3±3.8	17.8	0.0000001
HG (pound)	53.4±17.2 *	56.7±16.9	62.1±17.4	61.2±18	10.4	0.000009
CS (volte)	6.2±3.7 *	9.5±2.8	10.3±2.8	9.6±2.9	26.7	0.0000001
BS (cm)	-19.7±13.5 *	-12.7±10.8	-13.8±12.1	-16.5±15 §	8.7	0.00003
CSItR (cm)	-18.1±13.1 *	-13.1±11.5	-12.4±10.3	-15.0±12 §	5.1	0.002
WT (m)	225.9±84.7 *	339.9±83.5	423.6±77.1	411.4±88	96.4	0.0000001

Scheffé: \*p<0.05 ingresso vs dimissione, 3 e 12 mesi; § n.s. ingresso vs 12 mesi.

**Conclusioni.** Il programma di training fisico degenziale individualizzato permette un ottimo recupero dell'autonomia funzionale in pz ultra70enni cardiopaterati. Con il training domiciliare la capacità funzionale, l'equilibrio e la forza muscolare vengono mantenuti nel tempo; invece la flessibilità dei 4 arti si riduce progressivamente. La flessibilità degli arti è importante per l'autonomia quotidiana (es: pettinarsi, indossare la giacca, allacciarsi le scarpe ...). Ne deriva la necessità di una maggiore attenzione a questo aspetto nella prescrizione del training fisico domiciliare.

### C189

#### RIABILITAZIONE CARDIOLOGICA A TRIESTE: ANALISI DEGLI OUTCOMES

T. Oliverio, P. Gori, K. Caenazzo-Maglica, M. Zocchi, MT. Colonnello, B. Menegoz, F. Scaramazza, G.F. Sinagra

S.C. di Cardiologia, Azienda Ospedaliero-Universitaria, Ospedali Riuniti di Trieste

**Introduzione.** Pur essendo la riabilitazione cardiologica nelle coronaropatie una procedura con benefici dimostrati sia a breve termine, con il miglioramento delle capacità funzionali (tolleranza allo sforzo), sia a lungo termine con la riduzione della mortalità e morbilità, in Italia un programma riabilitativo è proposto in circa il 17% dei pazienti con IMA.

**Metodi.** Nella nostra analisi abbiamo posto l'attenzione ai pazienti infartuati che sono stati sottoposti alla visita cardiologica ed ad un eventuale test ergometrico nel periodo che va dal novembre 2003 al novembre 2004; i pazienti sono stati classificati valutando il tipo di IMA, il trattamento, i fattori di rischio non modificabili e quelli modificabili alla prima visita (T0), a sei (T6) e dodici mesi (T12). Abbiamo voluto valutare gli outcomes di un programma riabilitativo nel nostro Centro, sia come modificazioni dei fattori di rischio, sia come incremento della tolleranza allo sforzo; inoltre abbiamo voluto confrontare il diverso andamento degli outcomes ponendo a confronto pazienti sottoposti e non al ciclo riabilitativo. L'analisi statistica dei risultati è stata effettuata con il t test.

**Risultati.** Sono stati studiati 184 pazienti (133 maschi e 51 donne) di cui 107 (età media 63 ± 11) hanno partecipato al ciclo di riabilitazione e 77 (età media 71 ± 10) no. Coloro che non hanno partecipato al ciclo riabilitativo (8 pazienti per motivi organizzativi, 30 per motivi personali e 39 per le condizioni generali) sono stati seguiti clinicamente presso il nostro Centro nel 52% dei casi; il 36% ha seguito un follow-up clinico presso altri ambulatori; il 12% non ha eseguito alcun controllo successivo.

Nei pazienti riabilitati si è osservata una riduzione del fumo dal 49%, al momento dell'infarto, all'8% a 12 mesi (P<0.001). Il colesterolo totale si è ridotto a 12 mesi ma, senza raggiungere la significatività né i valori stabiliti dalle linee guida; il colesterolo HDL è aumentato in maniera significativa a 6 e 12 mesi (rispettivamente P 0.005 e P 0.001). La glicemia e l'HbA1c si sono ridotte entrambe, raggiungendo la significatività a 12 mesi (rispettivamente P 0.05 e < 0.001). La PA non si è modificata in maniera significativa, rimanendo sempre vicina al cut-off stabilito dalle linee guida. Il peso non si è modificato in maniera

significativa nel tempo, classificando sempre la nostra popolazione di persone riabilitate nella categoria del sovrappeso. Nei pazienti sottoposti a ciclo riabilitativo si è evidenziato un incremento della tolleranza allo sforzo di circa 1,4 minuti. Nei pazienti non riabilitati, seguiti dal nostro ambulatorio, non sono state trovate differenze significative come andamento dell'assetto lipidico e della pressione arteriosa, mentre sono risultati meno controllati i valori della glicemia e dell'HbA1c nel sottogruppo dei diabetici. Anche in questo gruppo il follow-up clinico si è dimostrato importante nella riduzione del fumo che dal 25% si è ridotto all'10% a T12. I pazienti seguiti dagli altri ambulatori cardiologici hanno mostrato un controllo, anche se non sempre attento, della pressione arteriosa, dell'assetto lipidico, della glicemia e del fumo. I pazienti che non hanno seguito alcun follow-up sono quelli in cui la correzione dei fattori di rischio ha dato i risultati più preoccupanti: il 70% fuma; il 57% non controlla la pressione arteriosa; nessuno controlla l'assetto lipidico e la glicemia.

**Conclusioni.** Questo studio ha confermato come la nostra Unità di Riabilitazione Cardiologica svolga un ruolo di prevenzione secondaria dei pazienti con infarto miocardico correggendo i fattori di rischio.

### C190

#### DIFFERENTE GESTIONE DELLE EMOZIONI IN SOGGETTI CARDIOPATICI CON STILE RELAZIONALE "LEADER" E "NON LEADER" SOTTOPOSTI A RIABILITAZIONE CARDIOLOGICA

E. Mantovani, A. Addis, Z. Bertoldo, A. Pegorin, F. Campisi, A. Zampiero U.O.A. di Cardiologia, P.O. "P. Cosma", Camposampiero (PD)

**Scopi.** un tratto "distintivo" della personalità del cardiopatico è stata descritta da Jenkins e definita "leadership" e può essere ben individuata dal test CBA-H. I soggetti con tale stile manifestato modalità relazionali più rigide. Ipotizziamo, che i soggetti "leader" mostrino una maggiore difficoltà nell'espressione delle emozioni che si riverserebbero sul versante "somatico" fino a manifestarsi con patologie tipicamente "implosive" come l'infarto miocardico (IMA).

**Metodi.** Sono stati valutati 60 soggetti (S) attraverso il test CBA-H individuando 30 Leader (L) età (38-60, media 55) con punteggi alla scala C9 di 3 e 4 (L) e 30 non Leader (NL) età (40-68, media 58) con punteggi di 0 e 1 (NL). I L (27 M e 3 F) presentavano scolarità con licenza elementare 23%, media inferiore 43% media superiore 17%, laurea 17%; livello lavorativo: libera professione 27%, pensionato 23%, operaio 17%, imprenditore 6%, artigiano 10 %, altro 17%; patologia cardiaca: IMA+PTCA 33% IMA+CABG 7% IMA 18% Chirurgia non coronaria (CNC) 10%, angina 6% PTCA 13% CABG 13%. Nei NL (26 M e 4 F): scolarità: licenza elementare 43%, media inferiore 40% media superiore 10% laurea 7%. Livello lavorativo: libera professione 3% pensionato 53% operaio 28% imprenditore 3% artigiano 3% altro 10%. Patologia: IMA+PTCA 10% IMA+CABG 7% IMA 13% CABG 17% PTCA 34% Angina 3% CNC 13% scompenso 3%. In tutti i S sono stati confrontati i risultati del test CBA-H nelle scale della sfera emozionale e comportamentale attraverso correlazioni e T di Student.

**Risultati.** L'analisi statistica ha evidenziato differenza significativa fra L e NL per la scala fretta/impazienza (C4) (p<0.02) e problemi interpersonali (C8) (p<0.03); la comparazione delle scale (C8/B2) è nei L -0.52 indice di aumento nei problemi interpersonali e riduzione di benessere psicofisico; il confronto delle scale (A1/C1) in L 0.40 mostra aumento di ansia in presenza di nevroticismo; correlando le scale (A1/A2) con valori in L 0.81 e in NL 0.65 si evidenzia maggiore ansia di stato legata a preoccupazioni sanitarie; il confronto fra scale (B1/B3) indice di calo del tono dell'umore-percezione vita stressante è per i NL 0.68 e L 0.70; la comparazione fra scale (C3/B1) in L 0.45 è segno di calo dell'umore ed ansia sociale e il confronto (B2/C3) -0.57 evidenzia ansia sociale e riduzione del benessere psicofisico.

**Conclusioni.** Dai nostri dati emerge come i soggetti L usino un canale preferenziale di espressione degli affetti e dei conflitti più "psicofisico" che "mentale" rispetto al gruppo NL. Con l'aumentare dei conflitti in L aumenta la percezione di disturbi fisici (p<0.01) rispetto a NL. L'ansia di stato in associazione con il nevroticismo raggiunge in L livelli tali da indicare che il soggetto sia, in certe situazioni, in balia delle proprie emozioni. Se in L c'è scarso riconoscimento delle situazioni emozionalmente difficili, la fase postacuta sembra trovarlo più preoccupato ed impreparato rispetto a NL (L 0.81). È interessante notare come nella nostra casistica sia prevalente in soggetti L la presenza di IMA come primo evento "hard" (58%, anche associato a successiva rivascolarizzazione) rispetto ai NL (30%).

### C191

#### CONTRIBUTO PSICOLOGICO AL MONITORAGGIO LONGITUDINALE DEL PAZIENTE CON CARDIOPATIA ISCHEMICA IN REGIME DI DAY HOSPITAL MULTIDISCIPLINARE

G. Majani\*, S. Callegari\*, A. Pierobon\*, A. Giardini\*, I. Assandri\*, F. Lenta\*

Fondazione S. Maugeri-IRCCS; Istituto Scientifico di Montescano; \*Servizio di Psicologia; \*Divisione di Cardiologia Riabilitativa

Sia la letteratura più recente (ad esempio l'INTERHEART Study) che l'esperienza clinica suggeriscono la necessità di completare il monitoraggio a lungo termine del paziente con cardiopatia ischemica (CHD) con valutazioni relative ad alcuni aspetti psicologici (tra cui depressione, bassa autoefficacia, scarsa aderenza alle prescrizioni, abitudine al fumo) il cui permanere può compromettere l'esito dei programmi di prevenzione secondaria.

Nell'ambito di una gestione integrata del paziente con CHD, vengono riportati i dati relativi a 117 pz (età 62.62±9.3, range: 36-80) valutati in basale e in follow-up (dopo circa 5±4 mesi) con la Scheda AD (per rilevare ansia e depressione), la Scheda ASIHD (per rilevare i precursori cognitivi dell'aderenza alle prescrizioni) e la Scheda Fagerstrom (per la dipendenza dal fumo). I pazienti che allo screening presentavano criticità nelle valutazioni effettuate, venivano avviati a counseling motivazionale individuale nell'arco degli accessi programmati in day

hospital. La tabella riporta quanto è emerso dal confronto (Chi-quadro) tra basale e follow-up.

CHD (117) (% n)	Ansia ≥ 85*	Depressione ≥ 85*	Scarsa conoscenza/ accettazione di malattia	Scarsa autoefficacia percepita*	Fumo Sì	Indicaz. al counseling
Basale	22% (26)	17% (20)	19% (22)	26% (30)	9% (11)	54% (63)
Follow-up	24% (28)	15% (18)	12% (14)	14% (16)	13% (15)	43% (50)

\*=,02

Circa la metà dei pz sia in basale che in follow-up necessita di approfondimento clinico per problemi di ansia e/o di depressione e/o di aderenza e/o di abitudine al fumo.

A fronte di una sostanziale stabilità dei livelli di ansia e depressione, si riscontra invece una riduzione significativa della percentuale di pazienti con bassa autoefficacia percepita (basale: 26% vs follow-up 14%, X<sup>2</sup>=5.30, p=.02). Questa è un indice della fiducia che il paziente sente di poter riporre nelle proprie abilità di autogestione della malattia. Quando è bassa, espone il paziente al rischio di non aderire alle prescrizioni comportamentali (att. fisica, alimentazione, fumo, ecc.) soprattutto se associata a stati emozionali a connotazione negativa.

Il miglioramento riscontrato può essere attribuibile al lavoro di counseling mirato sui bisogni emersi allo screening e svolto all'interno del programma multidisciplinare, che ha infatti cercato di fornire non solo informazioni, ma anche abilità e competenze nella gestione della malattia cronica.

### C192

#### RIABILITAZIONE CARDIOLOGICA DOPO BY-PASS AORTOCORONARICO IN PAZIENTI OPERATI IN CIRCOLAZIONE EXTRACORPOREA O A CUORE BATTENTE

S. Cacioli\*, T. Cellai\*\*, M. Vannucci\*\*, C. Rostagno\*, P.L. Stefano\*, F. Fattiorli\*\*§

\*Cardiologia Generale 1, A.O.U. Careggi; \*\*S.O. Riabilitazione Cardiologica, Casa di Cura "Ulivella e Glicini", Firenze; §Dipartimento di Area Critica Medico-Chirurgica, Università di Firenze, A.O.U. Careggi; °S.O.D. Cardiocirurgia, A.O.U. Careggi;

**Scopi della ricerca.** Valutare i risultati a breve termine di un programma di riabilitazione cardiologica in pazienti operati di by-pass aortocoronarico (CABG) in circolazione extracorporea (on-pump) o a cuore battente (off-pump) e le eventuali differenze nelle complicanze osservate durante il periodo riabilitativo.

**Metodi e risultati.** Sono stati ammessi a un programma di riabilitazione cardiologica presso la S.O. Riabilitazione Cardiologica "Ulivella e Glicini" 216 pazienti consecutivi (età media 68±10 anni, range 26-90, 186 maschi) sottoposti a CABG presso la S.O.D. di Cardiocirurgia di Firenze. Di questi 114 sono stati operati on-pump e 102 off-pump, con età media significativamente più alta nel secondo gruppo (rispettivamente 66±9 vs 70±9 anni, p<0.01). La patologia che ha portato all'intervento chirurgico, la terapia farmacologica pre-operatoria, il numero di vasi coronarici malati e quelli sottoposti a by-pass non hanno mostrato differenze significative tra i due gruppi. L'ingresso in riabilitazione è avvenuto sia nei pazienti operati on-pump che off-pump in media dopo 7±5 giorni dall'intervento. All'ammissione i due gruppi non differivano significativamente per problemi a carico delle ferite chirurgiche (rispettivamente 4% nei pazienti on-pump e 3% nei pazienti off-pump), per la presenza di versamento pleurico (3% e 3%) e versamento pericardico (3% e 3%) significativi, di cui 1% in ambedue i gruppi ha richiesto il drenaggio. La frazione di eiezione del ventricolo sinistro è risultata significativamente più bassa negli operati off-pump (54%) rispetto agli operati on-pump (58%) (p=0.006). Le complicanze occorse durante la riabilitazione sono state rilevate nel 25% del gruppo on-pump e nel 33% nel gruppo off-pump (ns). La fibrillazione atriale è risultata la complicanza più frequente in entrambi i gruppi, con incidenza significativamente superiore nel gruppo operato off-pump (19% vs 11%, p=0.05). Prima di iniziare il training fisico tutti i pazienti sono stati sottoposti al test del cammino di 6 minuti: la distanza percorsa è risultata significativamente inferiore nei pazienti operati off-pump (316±86 metri) rispetto all'altro gruppo (359±72 metri) (p=0.006). L'incremento della distanza percorsa al test eseguito alla dimissione è stato analogo nei due gruppi: + 92±45 metri gruppo off-pump, + 86±45 metri gruppo on-pump (p=ns).

**Conclusioni.** Pazienti sottoposti a CABG con intervento on-pump o off-pump, con caratteristiche cliniche e tipo di intervento paragonabili, ammessi consecutivamente ad un programma precoce di riabilitazione cardiologica, hanno fatto rilevare una analoga incidenza cumulativa di complicanze, con una maggiore frequenza di fibrillazione atriale nel gruppo off-pump, di età significativamente più avanzata. I risultati della riabilitazione sul piano funzionale non hanno mostrato differenze significative tra i due gruppi.

### C193

#### RIABILITAZIONE CARDIACA PRECOCE E TARDIVA DOPO INTERVENTI DI CARDIOCHIRURGIA IN PAZIENTI DI ETÀ >75 ANNI

R. Zipoli<sup>a</sup>, C. Macchi<sup>a</sup>, F. Fattiorli<sup>b</sup>, R. Molino Lova<sup>a</sup>, A.A. Conti<sup>a,c</sup>, M.L.E. Luisi<sup>a</sup>, R. Intini<sup>a</sup>, C. Burgisser<sup>a</sup>, L. Guarducci<sup>a</sup>, G. Masotti<sup>b</sup>, G.F. Gensini<sup>a,c</sup>

<sup>a</sup>Fondazione Don Gnocchi Firenze, <sup>b</sup>Unità di Gerontologia e Geriatria e <sup>c</sup>Sezione di Medicina Interna e Cardiologia, Dpt. Area Critica Medico-Chirurgica Università di Firenze, AOU Careggi (FI)

Gli studi randomizzati sugli effetti della riabilitazione cardiologica (RC) in pazienti (pz) post-cardiochirurgici sono limitati, e raramente hanno arruolato soggetti di età avanzata; inoltre per questi pz il tempo di inizio della RC non è ancora stato univocamente codificato. Scopo dello studio è stato quello di verificare se gli

effetti della RC dopo cardiocirurgia sono favorevoli anche nei pz molto anziani e se un programma ad inizio precoce è altrettanto efficace e sicuro di un programma ad inizio più tardivo. Sono stati arruolati 300 pz sottoposti a intervento cardiocirurgico in circolazione extracorporea, che rispondevano ai criteri di inclusione (assenza di instabilità clinica, infarto perioperatorio, scompenso, deficit cognitivi, disabilità) e randomizzati ad un programma con inizio a 7.8±3 gg o a 24.6±2 gg dall'intervento; in ciascuno dei due gruppi era presente almeno il 25% di pz con età >75 anni (rispettivamente n=39, età media 79±3 anni; n=44, età media 78,5±3 anni). Sono stati registrati tutti gli eventi dal momento della dimissione dalla cardiocirurgia fino al follow-up di un anno. Durante la RC non si sono verificati eventi maggiori. La fibrillazione atriale di nuova insorgenza è stata più frequente nei pz in RC precoce (11% vs 3%, p=0.007), indipendentemente dall'età; l'anemia è stata più frequente negli anziani (16% vs 3%, p= 0.001), indipendentemente dall'inizio del programma. Nel follow-up è stato registrato il 2.7% di decessi ed il 10.7% di eventi cardiovascolari non fatali che hanno richiesto l'ospedalizzazione, senza differenze significative per classe di età ed inizio del programma. Al termine della RC oltre il 90% dei pz ha ottenuto un incremento significativo della distanza percorsa al 6-minWT, indipendentemente da tempo di RC e classe di età, con ulteriore incremento al follow-up. La qualità della vita valutata con SF-36 al termine della RC tardiva era migliore, rispetto alla precoce, indipendentemente dall'età, mentre al follow-up non vi erano differenze significative. Lo studio suggerisce che in pz post-cardiochirurgici selezionati, gli effetti della RC sono favorevoli anche nei soggetti di età superiore a 75 anni e che un inizio precoce del programma riabilitativo è altrettanto efficace e sicuro come un inizio più tardivo.

### C194

#### PERFORMANCE AL TEST DEL CAMMINO DEI 6 MINUTI IN PAZIENTI IN RIABILITAZIONE CARDIOLOGICA

E. Cerquetani, M. Piccoli, G. Pastena, I. Casadei, F. Scimia, A. Villa, A. Posteraro, G. Gambelli, A. Salustri

U.O. Cardiologia, Policlinico Luigi Di Liegro, Roma

**Scopo.** Il test del cammino dei 6 minuti è comunemente usato per valutare lo stato dei pazienti con patologia cardiopolmonare in riabilitazione cardiologica. Gli obiettivi di questo studio sono stati: definire se la performance al test del cammino dei 6 minuti (6M-WT) migliora dopo un ciclo di riabilitazione cardiologica degenziale

evidenziare la differenza nella performance al 6M-WT in base all'età, il sesso, la patologia cardiaca e la lunghezza della durata della degenza. **Metodo.** Abbiamo valutato 141 pazienti (U/D = 107/34) recentemente sottoposti ad intervento cardiocirurgico (n=106) o con altra patologia cardiaca (n=35) ricoverati presso il nostro Centro di Riabilitazione Cardiologia. Tutti i pazienti sono stati sottoposti al 6M-WT all'ingresso (6M-WT1) e dopo un ciclo di riabilitazione cardiologica (6M-WT2) della durata media di 16 ±6 giorni. La variazione in metri (Δmt) tra il secondo e il primo test è stata espressa come percentuale (Δ%) secondo la formula Δ% = Δmt/6M-WT1 x 100, dove Δmt = 6M-WT2 - 6M-WT1. Il Δ% è stato analizzato nell'intera popolazione ed in rapporto all'età, al sesso, al motivo del ricovero, ed alla durata della degenza, usando il t-test e il test di correlazione lineare.

**Risultati.** In tutta la popolazione si è avuto un miglioramento significativo dei metri percorsi tra il primo e secondo test (6M-WT1= 334 ±98 vs 6M-WT2= 412 ±99; p=0,00001). Gli uomini hanno percorso una distanza significativamente maggiore, rispetto alle donne sia nel test iniziale che in quello finale (356 ± 67 metri vs 280 ± 79 metri; p=0,00001). Le donne hanno ottenuto un Δ% di 33 (da 280 ± 79 metri a 356 ± 67 metri; p = 0.00001), mentre gli uomini di 23 (da 350 ± 98 metri a 430 ± 101 metri; p = 0.00001). La differenza di Δ% tra i due sessi non è significativa anche se il trend di miglioramento è più favorevole nelle donne. Il miglioramento tra il primo e il secondo test è stato significativamente maggiore nei pazienti post-cardiochirurgici rispetto a quelli con altre patologie cardiache (Δ%=31 vs Δ%=19; p = 0.02). Infine, il Δ% è risultato correlato all'età dei pazienti (r = 0.174; p = 0.039) ed alla durata della degenza (r = 0.242; p = 0.004). In particolare, i pazienti con una degenza ≥20 giorni (n = 37) hanno avuto un Δ% significativamente maggiore rispetto ai pazienti (n = 41) con degenza ≤14 giorni (20 ± 25gg vs 35 ± 30gg; p=0.016).

**Conclusioni.** Nei pazienti ricoverati per riabilitazione cardiologica, la partecipazione ad un ciclo di training fisico migliora la performance al 6M-WT. Questo beneficio è maggiore nei pazienti più anziani, sottoposti ad intervento cardiocirurgico e, anche se non statisticamente significativo nelle donne, inoltre è maggiore per periodi di degenza tendenzialmente più prolungati. Queste categorie di pazienti dovrebbero quindi essere particolarmente considerati per l'utilizzo della terapia fisica.

### C195

#### OTTIMIZZAZIONE DELLA TERAPIA MEDICA NEI PAZIENTI DOPO INTERVENTO DI CARDIOCHIRURGIA. RUOLO DELLA RIABILITAZIONE CARDIOLOGICA

M. Tidu, E. Colajanni, P. Sbarra, F. Tarro Genta, E. Bosimini  
Fondazione S. Maugeri, IRCCS, U.O. Cardiologia Riabilitativa Casa di Cura Major Torino

**Scopo dello studio.** Valutare il ruolo della riabilitazione cardiologica degenziale (RC) nella ottimizzazione della terapia farmacologica, in accordo con i risultati dei trials clinici, nei pazienti provenienti da reparti di cardiocirurgia (CCH) dopo rivascolarizzazione coronarica.

**Metodo.** Abbiamo preso in considerazione 50 pazienti (Pz) consecutivi (37 uomini) con età media 69 ± 12 anni) con frazione di eiezione (EF) pari a 47 ± 13 %, ricoverati presso la nostra Divisione di RC provenienti da CCH dopo intervento di rivascolarizzazione miocardica; il trasferimento è avvenuto mediamente in 6<sup>a</sup> giornata ± 2. Abbiamo analizzato il trattamento farmacologico alla dimissione



dalla CCH di provenienza confrontandolo con quello alla nostra dimissione per quanto riguarda l'utilizzo di beta bloccanti (BB), ACE inibitori (ACE I) e statine.

**Risultati.** Alla dimissione dalla CCH, 19 Pz (pari al 38% del gruppo) erano in terapia con BB (11 con carvedilolo, 3 con metoprololo, 3 con atenololo, 2 con bisoprololo); 21 Pz (42%) con ACE I (14 con ramipril, 7 con enalapril); 15 Pz (30%) assumevano statine (8 atorvastatina, 5 simvastatina e 2 pravastatina). Considerando il dosaggio consigliato dai principali trials clinici pari al 100%, alla dimissione dal reparto di provenienza, i pz raggiungevano il  $44 \pm 28\%$  del dosaggio target del BB (considerando target per carvedilolo 50 mg, per metoprololo e atenololo 100 mg, per bisoprololo 10 mg), il  $41 \pm 24\%$  della terapia con ACE I (target per ramipril 10 mg, per enalapril 40 mg) ed il  $72 \pm 26\%$  della terapia con statine (target per atorvastatina 20 mg, per simvastatina e pravastatina 40mg). Alla dimissione dalla RC (degenza media  $18 \pm 3$  gg), 33 pazienti (pari al 66% del gruppo) erano stati posti in terapia con BB (21 con carvedilolo, 8 con metoprololo, 2 con atenololo e 2 con bisoprololo); 36 Pz (72%) con ACE I (34 con ramipril e 2 con enalapril); 22 Pz (44%) con statine (15 con atorvastatina, 4 con pravastatina e 3 con simvastatina). Utilizzando lo stesso

criterio per i dosaggi target seguito nel gruppo CCH, i Pz raggiungevano il  $53 \pm 29\%$  del dosaggio target del BB, il  $41 \pm 26\%$  dell'ACE I e il  $58 \pm 31\%$  delle statine. Le differenze dei trattamenti farmacologici alla dimissione dalle 2 tipologie di reparto, risultano statisticamente significative nel numero dei Pz trattati con BB, ACE I e statine, che in tutti e tre i sottogruppi risultano aumentati alla dimissione dalla RC (19 vs 33 pz con  $p=0.018$  nel caso del BB, 21 pz vs 36 con  $p=0.0014$  con gli ACE I e 15 pz vs 22 con  $p=0.033$  con le statine). Non risultano differenze statistiche significative tra le terapie prese in analisi, nel raggiungimento dei dosaggi consigliati dai principali trials clinici.

**Conclusioni.** La stabilizzazione clinica ottenuta con la degenza in RC permette di migliorare l'aderenza terapeutica ai trials clinici nei pazienti con cardiopatia ischemica dopo rivascolarizzazione coronarica di tipo chirurgico, incrementando l'utilizzo di BB, ACE I e statine. La non significatività nella titolazione dei farmaci potrebbe essere determinata dalla numerosità del campione e dalla brevità del periodo di osservazione. I nostri dati confermano l'utilità della RC nel post CCH, ma anche la necessità di tempi più prolungati per una ottimale titolazione farmacologica.

## C196

### POSSIBILITÀ E LIMITI DELL'APPROCCIO MINITORACOTOMICO DESTRO NELLA CHIRURGIA VALVOLARE

F. Siclari<sup>1</sup>, R. Trunfio<sup>1</sup>, S. Demertzis<sup>1</sup>, R. Mauri<sup>2</sup>, T. Cassina<sup>2</sup>

Divisione di Cardiocirurgia<sup>1</sup> e Cardioanestesia<sup>2</sup> Cardiocentro Ticino Lugano

**Obiettivo.** Valutare se l'approccio minitoracotomico per interventi valvolari permetta di ottenere risultati funzionali non inferiori alle attuali tecniche cardiocirurgiche.

**Pazienti.** Dal gennaio del 2002 al gennaio 2006 abbiamo operato 70 pazienti (37 uomini e 33 donne) età media di 62 anni (30-83). Gli interventi eseguiti sono stati: 27 sostituzioni aortiche, 13 sostituzioni mitraliche, 19 ricostruzioni mitraliche, 3 refissazioni di protesi mitraliche, 3 chiusure di difetto interatriale, 2 sostituzioni valvolare tricuspoidali, 2 sostituzioni aortomitraliche con ricostruzione tricuspoidale ed 1 escissione di un mixoma. In 10 casi si è trattato di un reintervento (14%). In un caso è stata eseguita una bilobectomia destra concomitante e in un caso un bypass sulla coronaria destra.

**Metodi.** In narcosi endotracheale combinata ad una anestesia epidurale alta, il torace è stato aperto nel 4 spazio intercostale attraverso una incisione di 6-8 cm. L'intervento è stato eseguito in ipotermia moderata ed arresto cardioplegico mediante allaccio alla circolazione extracorporea attraverso i vasi femorali e la vena giugulare. La manipolazione chirurgica è stata eseguita in videoassistenza diretta.

**Risultati.** La durata dell'intervento, della perfusione e del clampaggio sono stati rispettivamente di 225,128 e 72 minuti. La mortalità è stata 2.8% (2/70). Una deiscenza improvvisa di un anello mitralico in sesta giornata postop. ed un ictus in terza giornata sono state le cause dei decessi. Tra le complicanze maggiori da segnalare 2 ictus ed un caso di perdita paraprotetica aortica che ha richiesto un reintervento a tre mesi. In due casi si è avuta una ARDS postoperatoria che si è risolta rapidamente. In un caso una lesione della parete aortica ha richiesto la riparazione in arresto cardiocircolatorio. Grazie alla anestesia epidurale molti pazienti hanno potuto essere estubati in sala operatoria alla fine della procedura. Il follow-up medio è stato di 16.7 mesi. L'ecocardiografia transesofagea a 6 settimane ha mostrato ottimi risultati funzionali.

**Conclusioni.** Attraverso l'approccio minitoracotomico destro è possibile, con semplici accorgimenti tecnici, trattare con successo patologie valvolari anche multiple ed interventi complessi con tempi operatori e dati di mortalità e morbilità non superiori alle tecniche convenzionali. La tecnica anestesiológica combinata permette un rapido recupero funzionale. La tecnica è particolarmente utile in caso di reintervento.

## C197

### STENOSI AORTICA DEGENERATIVA NON REUMATICA: EVOLUZIONE DELL'INSUFFICIENZA MITRALICA DOPO INTERVENTO DI SOSTITUZIONE VALVOLARE AORTICA

F. Antonini-Canterin, G. Nucifora, D. Rivaben, A. Pascotto, N. Pezzutto,

F. Baldessin, R. Piazza, D. Pavan\*, B. Zingone\*, G.L. Nicolosi

U.O. di Cardiologia AFC, A.O. S. Maria degli Angeli, Pordenone (Italy), \*U.O.

Cardiologia, S. Vito al Tagliamento, \*\*U.O. di Cardiocirurgia, Trieste (Italy)

**Background.** L'indicazione al trattamento chirurgico della insufficienza mitralica (IM) contemporaneamente alla sostituzione valvolare aortica (SVA) in pazienti (pz) con stenosi aortica (SA) e IM associate rimane ancora controverso. Lo scopo di questo studio è valutare l'evoluzione nel tempo della IM in pz con SA degenerativa, non reumatica, operati di SVA isolata e di investigare se esistano fattori predittivi di miglioramento o meno dell'IM.

**Metodi.** Sono stati analizzati retrospettivamente 109 pz (età media 72±6 anni, 53% uomini) con SA e IM associate, sottoposti a SVA tra il 1993 ed il 2004 (90 protesi aortiche biologiche, 19 meccaniche). Il follow-up ecocardiografico medio postoperatorio è stato di 44±31 mesi.

**Risultati.** L'IM preoperatoria era di grado lieve (1+/3) in 65 pz (60%), di grado moderato (2+/3) in 30 pz (27%), di grado severo (3+/3) in 14 pz (13%). Al follow-up l'IM migliorava in 30 pz (27%), rimaneva invariata in 66 pz (61%) e peggiorava in 13 pz (12%). Tra i 14 pz con IM preoperatoria 3+/3, questa migliorava di 1-2 gradi in 7 casi (50%) e rimaneva invariata nei 7 rimanenti (50%). Dei 30 pz con IM preoperatoria 2+/3, la IM migliorava in 14 (47%), rimaneva invariata in 15 (50%), peggiorava in 1 (3%). Nel gruppo di 44 pazienti con IM preoperatoria 2 o 3+/3 non è stato trovato nessun fattore predittivo di miglioramento dell'IM stessa (variabili considerate nel modello: età, sesso, frazione di eiezione, storia di ipertensione arteriosa, ritmo sinusale, malattia coronarica associata, by-pass aortocoronario associato all'intervento, size della protesi, dimensioni atriali sinistre, massa indicizzata ventricolare sinistra, calcificazione dell'anello mitralico, area valvolare aortica, gradiente medio transaortico, pressione arteriosa polmonare; p=ns).

**Conclusioni.** Nei pz con SA e IM associate operati di SVA isolata, l'IM rimane invariata o peggiora nel 73% dei casi. Nonostante molti pz con IM di grado moderato o severo abbiano mostrato un miglioramento dell'IM dopo SVA, circa nel 50% il grado di IM rimaneva invariato o peggiorava. L'evoluzione postoperatoria è sostanzialmente imprevedibile nel singolo pz. L'IM severa dovrebbe essere trattata mediante riparazione o sostituzione valvolare contemporaneamente alla SVA; ulteriori studi sono necessari per stabilire la miglior strategia dei pazienti con moderata IM preoperatoria.

## C198

### ECOCARDIOGRAMMA TRANSESOFAGO ED ECO-DOPPLER TRANSCRANICO: ESAMI "INDIPENDENTI" O COMPLEMENTARI PER IL CARDIOLOGO NELLA DIAGNOSI DI PERVIETÀ DEL FORAME OVALE?

A. Privitera (b), S. Mangiatico (a), G.P. Ussia (a,b), R. Calaciura (a),

T. Regolo (a), M. Campisi (a), M. Mulè (a), E. Caruso (a),

C. Tamburino (a), F. De Luca (b)

(a) Divisione clinicizzata di Cardiologia, Università di Catania, Ospedale

Ferrarotto, (b) U.O. Cardiologia Pediatrica, Ospedale Ferrarotto, Catania

La pervietà del forame ovale (PFO) rappresenta uno dei fattori di rischio per lo stroke, specialmente nei soggetti giovani. Tale difetto è presente circa nel 25% della popolazione generale, anche se tale percentuale aumenta in pazienti con pregresso episodio ischemico criptogenico.

L'ecocardiogramma transesofageo (ETE) sebbene tecnica seminvasiva, rappresenta il gold standard per identificare il PFO e seguire nel tempo i pazienti che eseguono la chiusura percutanea di tale difetto. L'eco-Doppler transcranico (ETC), metodica non invasiva, è stata recentemente proposta come tecnica alternativa per visualizzare il passaggio di microbolle (PM) in arteria cerebrale (AC) durante manovra di Valsalva (MV). Abbiamo pertanto voluto valutare la fattibilità e la sensibilità del ETC rispetto al ETE nell'individuare il PFO.

**Materali e Metodi.** 78 pazienti (42 donne, 35 uomini) con età media di 38 anni (range 15-70 anni), pervenuti alla nostra osservazione con diagnosi di emicrania con aura, pregresso episodio di embolia cerebrale criptogenico, scotomi o episodi lipotimici, hanno eseguito nella stessa giornata, da due operatori indipendenti entrambe le metodiche. L'esame prevedeva tre somministrazioni, via vena brachiale, di 10 cc di emagel durante MV. Nel ETC il PM è stato contato nei 25 secondi dopo la fine della MV. Questa ultima è stata considerata efficace quando si verificava un decremento del flusso nell'AC.

**Risultati.** Nei 78 pazienti esaminati il PM durante MV è stato rilevato con entrambe le metodiche in 40 pazienti (51%), l'assenza di passaggio in 32 pazienti (41%). In 3 pazienti (4%) l'esame ETE non ha evidenziato un chiaro PM (probabilmente la MV non è stata eseguita in maniera efficace) rilevato invece al ETC. In 3 pazienti (4%) solo ETE ha evidenziato il PFO non confermato dal PM al ETC. La fattibilità del ETC e del ETE è stata del 100%. La sensibilità del ETC è stata del 93% con una specificità del 91%.

**Conclusioni.** L'ETC rappresenta una tecnica fattibile e con uguale sensibilità rispetto al ETE nel determinare il PFO. Tali metodiche non dovrebbero pertanto essere considerate tecniche "indipendenti" ma complementari nella diagnosi di PFO anche se la non invasività, il basso costo la visualizzazione diretta delle microbolle dovrebbero far sì che il ETC sia l'esame di screening nella diagnosi di PFO. L'ETE è tuttavia indicato nella caratterizzazione del setto interatriale e quindi del PFO.

## C199

### PATENT FORAMEN OVALE AND THROMBOPHILIC FACTORS IN PATIENTS WITH CRYPTOGENETIC STROKE

C. Mantovani\*, C. Materazzo\*, P. Piotti\*, L. Caputi\*\*, M.R. Carriero\*\*, E.A. Parati\*\*

\*S.S. Cardiologia Istituto Nazionale dei Tumori, Milano, \*\*Istituto Neurologico C.

Besta, Milano

**Aim of the study.** This study evaluated the potential relationship between patent foramen ovale (PFO) and thrombophilic disorders in patients (pts) with apparently unexplained cerebral ischemic accident.

**Methods.** The study population comprised 109 pts with cerebral ischemic accidents of unknown aetiology (no obvious cerebrovascular or cardiac abnormalities), 52 males and 57 females, mean age 47 ± 14 yrs, referred to our center to investigate a possible cardioembolic source. All pts, after basal transthoracic approach, underwent transesophageal color-Doppler echocardiography. Three injection, at least, of contrast agents (agitated saline or emagel 10 cc) through an antecubital vein were performed, with and without Valsalva maneuver. PFO was diagnosed if a right-to-left passage of at least one microbubble within 3 cardiac cycles from the opacification of right atrium was noted. An atrial septal aneurysm (ASA) was defined as a protrusion > 10 mm beyond the plane of interatrial septum with a base width ≥ 15 mm. Thrombophilic screening included assessment of: antithrombin III, prothrombin and activated partial thromboplastin times, fibrinogen, protein C and protein S, lupus anticoagulant (LAC), anti-cardiolipin antibodies (ACA), homocysteinemia, G1691A mutation in the factor V (FV) gene, G20210A mutation within the 3'-untranslated region of the prothrombin (PT) gene (FII) and C677T mutation in the methylenetetrahydrofolate reductase (MTHFR) gene.

**Results.** PFO was diagnosed in 39 pts (36%) and 9 among them presented an atrial septal aneurysm (8% of all pts, 23% of PFO pts). In 32 cases (82%) the left-to-right shunt was visible only after Valsalva maneuver, in 7 (18%) it was evident also in basal conditions. Pts with versus without PFO were more frequently males and with a familiar history of stroke, while no statistically significant differences were found regarding hypertension, diabetes, hyperlipidemia, smoking history and estrogenic therapy. A positivity of at least one thrombophilic factor was recognized in 38 pts (54%) without a PFO and in 22 pts (57%) with a PFO (p=n.s.), 25% of the latter demonstrating an abnormality of 2 or more factors. Of all thrombophilic tests, statistically significant differences between pts with and pts without PFO were found only for anti-cardiolipin antibodies (12.8% vs 2.8% respectively, p < 0.05). All pts with PFO and associated ASA presented elevated values of homocysteinemia.

**Conclusions.** In pts who suffered from an unexplained cerebral ischemic event, the presence of a PFO was not linked to a specific thrombophilic pattern, except for an increase in ACA. The value of the association PFO and ACA as marker of recurrent cerebrovascular events needs to be investigated in large longitudinal studies.

### C200

#### BRAIN NATRIURETIC PEPTIDE PREDICTS POSTOPERATIVE SURVIVAL AND LONG-TERM CLINICAL IMPROVEMENT

G.B. Pedrazzini\*, M.G. Rossi\*, E. Pasotti\*, F. Faletta\*, A. Auricchio\*, F. Siclari\*, T. Cassina\*, S. Demertzis\*, T. Moccetti\*, S. Masson\*\*, R. Latini\*\*, A.P. Maggioni\*\*\*

\*Cardiocentrico, Lugano Switzerland, \*\*Istituto Ricerche Farmacologiche Mario Negri, Milano, Italy, \*\*\*ANMCO Research, Firenze, Italy

**Background.** Brain Natriuretic Peptide (BNP) is elevated in patients with aortic stenosis (AS) and provide prognostic information for post-operative outcome after aortic valve replacement (AVR). We tested whether changes in BNP were also related to long-term improvements of functional class in patients with severe AS after AVR.

**Methods.** We prospectively enrolled 145 consecutive patients referred for AVR (38% females, 73±9 yrs, mean aortic gradient 52±17mmHg, LVEF 61±12%). Plasma BNP was measured before AVR (baseline) and 6 months after surgery (92 pts). Independent predictors of outcome were identified by multivariable analysis, with a median follow-up of 20 months.

**Results.** 17 pts (11%) died during the follow-up period (range, 5-1192 days, 10 in-hospital, 7 late death). Figure 1 shows Kaplan-Meier survival calculated according the median preoperative BNP value (162 pg/ml). In a multivariable regression analysis (including age, mean aortic gradient, NYHA class, type of surgery and BNP level) mean aortic gradient (p 0.024) and BNP (p 0.015) were statistically associated with increased peri/postoperative mortality. 118 pts were included in the follow-up analysis. Median BNP decreased from 148 pg/ml (10-2160 pg/ml) to 91 pg/ml (4-1300pg/ml) (p<0.0001). Fig. 2 shows the correlation between changes in BNP level and functional status ordered by quartiles according to the preoperative BNP level.

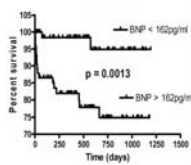


Figure 1 Kaplan-Meier survival curves for patients with median BNP value < 162 pg/ml (n=71) and > 162 pg/ml (n=74)

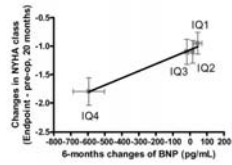


Figure 2. Preoperative BNP levels ordered by quartiles: correlation of BNP changes (baseline and 6 months) to NYHA functional class changes (baseline and 20 months) (IQ = interquartile)

**Conclusion.** 1) BNP is a strong and valuable predictor of peri/postoperative mortality in patients referred for AVR for AS. 2) Intensity of BNP reduction between baseline and 6 months predicts long term clinical improvement.

### C201

#### IMPATTO PSICOLOGICO DELLA DIAGNOSI PRENATALE DI CARDIOPATIA CONGENITA

S. Montis, C. Atzeni, S. Mura, G. Secchi, S. Pisanu, R. Tumbarello  
Cardiologia Pediatrica, Azienda Ospedaliera "G. Brotzu", Cagliari

**Premessa.** Durante la gravidanza nella mente dei futuri genitori inizia un processo di costruzione inconscia dell'immagine fisica e psichica del proprio bambino, sulla quale proiettano i sogni, le speranze e le ambizioni. Nel caso in cui venga formulata la diagnosi di una patologia, la coppia sperimenta la rottura di questa immagine idealizzata ed entra in una «situazione di crisi» nella quale deve elaborare il lutto per la perdita di un figlio normale e la ferita narcisistica per aver generato un figlio imperfetto. Lo scopo del nostro lavoro è stato quello di analizzare lo stato emotivo dei futuri genitori in seguito alla diagnosi di una cardiopatia congenita.

**Materiale e Metodo.** Tra settembre 2005 e gennaio 2006, nel nostro centro sono stati diagnosticati 10 casi di severe cardiopatie congenite in utero (1 PA, 1 AVSD, 1 DILV/MA, 1 raddoppiamento, 2 DORV, 2 T/F, 2 HLHS). Tutte le coppie, attraverso un counseling multidisciplinare, hanno ricevuto una descrizione chiara della malformazione riscontrata e il supporto psicologico necessario per poterla affrontare. Alle 7 coppie che hanno deciso di proseguire la gravidanza (1 PA, 1 AVSD, 1 DILV/MA, 1 raddoppiamento, 1 DORV, 2 T/F) sono state somministrate la Impact Event Scale di Weiss (IES-R), che fornisce una misura soggettiva dello stress conseguente ad un evento di grande impatto emotivo, e il Differenziale Semantico elaborato da Ammaniti (DS), per valutare l'immagine idealizzata del proprio bambino e di sé come genitore, attraverso una lista di coppie di aggettivi aventi polarità opposta.

**Risultati.** L'analisi delle risposte alla IES-R evidenzia un punteggio sia totale, sia nelle subscale dell'intrusione e dell'ipervigilanza più elevato per le future madri rispetto ai futuri padri (p<.05), mentre questi ultimi hanno un punteggio più elevato nella subscale dell'Evitamento (p<.05). In base al DS emerge che i futuri padri immaginano il proprio bambino con più caratteristiche positive (intraprendente, fiducioso, allegro e indipendente) rispetto alle future madri (p<.05) e se stessi più sicuri e sereni nell'esercitare il proprio ruolo (p<.05).

**Conclusioni.** L'impatto emotivo della diagnosi prenatale di una cardiopatia congenita sembra essere maggiore sulle future madri rispetto ai padri. Mentre le madri vivono un disagio psicologico caratterizzato dal pensiero ricorrente della diagnosi, con difficoltà a distogliere i propri pensieri dal problema, e da uno stato di tensione permanente (Intrusione e Ipervigilanza), i padri tendono ad evitare maggiormente i pensieri e le situazioni che possono rievocarlo (Evitamento). Lo stato emotivo delle madri si riflette sul futuro ruolo di genitore, che percepiscono con insicurezza e ansia, ma anche sull'immagine idealizzata del proprio bambino, che pensano come più timido, pauroso, triste e dipendente rispetto ai propri compagni. Avere un figlio cardiopatico significa affrontare un percorso di vita difficile nel quale farsi carico di tutte le responsabilità, dello stress emotivo e

della sofferenza che tutto ciò comporta: i genitori, dunque, hanno bisogno di un supporto adeguato, medico e psicologico, per affrontare serenamente la gravidanza ed essere pronti ad accogliere e accettare «un figlio imperfetto».

### C202

#### ATRIAL SEPTAL REPAIR IMPROVES SHUNT ASSOCIATED MIGRAINE: FIRST EVER CASE-CONTROL STUDY

G.P. Anzola, E. Morandi, F. Casilli\*, E. Onorato\*  
Neurology Clinic, Ospedale Sant'Orsola FBF, Brescia, Italy, \*Division of Cardiology, Humanitas Gavazzeni, Bergamo, Italy

**Background and purpose.** Transcatheter closure of patent foramen (PFO) ovale has been reported to improve migraine in patients with cerebrovascular disorders in non-controlled studies. The aim of the study was to compare the course of migraine assessed prospectively over a 12 month period in symptomatic (for cerebrovascular disease) and asymptomatic patients undergoing PFO closure and in patients with PFO treated medically.

**Methods.** Twenty-three stroke symptomatic (SS; 39±10 years of age; males/females [M/F] 5/18) and 27 stroke asymptomatic (SA; 40±12 years of age; M/F 5/22) patients with migraine underwent PFO closure. Twenty-seven patients with migraine and PFO (controls [CTRLS]; 36±11 years of age; M/F 4/23) were followed up medically. Migraine severity was assessed at baseline with a scale that takes into account the frequency, duration, and intensity of the attacks and the occurrence of aura (score range 0 to 10). Six months later, the patients were given a structured diary to annotate monthly with the same scale the characteristics of the attacks for the next 6 months. By the end of 1 year, the migraine score was averaged for the last 6 months.

**Results.** Baseline severity of migraine did not differ between groups (6.3 to 6.1 and 6.7 in SS, SA, and CTRLS groups, respectively). At the 1-year assessment, the overall migraine score had significantly improved by 3.7 and 2.8 points in SS and SA, respectively (P<0.001 on repeated-measure ANOVA), whereas it had not significantly worsened by 0.1 points in CTRLS. Multiple linear regression analysis showed that the improvement in SS and SA was independent of migraine type, age, and cerebrovascular risk factors. Twenty-one of 21 patients with migraine with aura in the CTRLS group still had aura at the end of follow-up, whereas only 3 of 14 among SA and 4 of 19 among SS continued to have migraine preceded by aura (P<0.0001 on Fisher exact test).

**Conclusions.** Compared with medical treatment, closure of PFO brings about a significant overall improvement in migraine. This seems to occur irrespective of migraine type and of previous cerebrovascular disease. In addition to the overall improvement, in migraine with aura, the occurrence of aura is dramatically reduced.

### C203

#### LONG-TERM RESULTS OF PERCUTANEOUS PFO CLOSURE IN 630 PATIENTS

E. Onorato<sup>1</sup>, F. Casilli<sup>1</sup>, V. Pestricehella<sup>1</sup>, L. Pedon<sup>2</sup>, A. Carrozza<sup>2</sup>, M. Zanchetta<sup>2</sup>, G.P. Anzola<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Division of Cardiology, Humanitas Gavazzeni, Bergamo; <sup>2</sup>Department of Cardiovascular Disease, Cittadella, Padova; <sup>3</sup>Neurology Service, Ospedale Sant'Orsola FBF, Brescia

**Purpose.** To assess the outcome of percutaneous interventional closure of patent foramen ovale (PFO) with or without atrial septal aneurysm (ASA) with different PFO occluder devices (ODs) in patients (pts) with ischemic cerebral events due to presumed paradoxical embolism using intracardiac echocardiographic (ICE) monitoring alone.

**Methods.** Between June 1999 and December 2005, 630 pts aged 48 ± 15 years (range 14-75; F/M 1.44) underwent transcatheter closure of PFO using different ODs. All pts were submitted to a pre-study full cardiological and neurological examination including CT/MR imaging and contrast-enhanced transcranial Doppler (ce-TCD). Indications for PFO catheter closure were based on international guidelines. Pre-procedure thromboembolic events (ThEE) were: 289 ischemic stroke (46%), 409 TIA (65%) and 46 peripheral and coronary arterial embolism (7%). Atrial septal aneurysm (ASA) was observed in 189 pts (30%). 4 pts suffered from platypnea-orthodeoxia syndrome; 2 pts from refractory hypoxemia. 214 pts were migraineurs with/without aura (34%). The procedures were performed with local anaesthesia under fluoroscopic and ICE guidance. Antiplatelet therapy was given in all pts for 6 months; prophylactic antibiotic therapy was recommended for 12 months.

**Results.** The devices (576 Amplatzer PFO Occluder, including Amplatzer Multifenestrated Septal Occluder; 7 Gore Helex Septal Occluder; 4 PFO Star X and 43 Cardia Intrasept Devices) were placed correctly in all patients. Femoral haematoma was observed in 12 cases (1.9%), with no need for blood transfusion or surgical repair. Atrial fibrillation was detected in 10 pts (1.5%). One patient with Brugada syndrome underwent implantable defibrillator device. Major complications observed during follow-up period were: 1 early post-procedure death due to fatal massive pulmonary thromboembolism (PTE); 5 late no-procedure related deaths (2 due to respiratory failure; 1 due to a fatal massive PTE; 1 sudden death and 1 case of suicide); 1 case of pericardial effusion with cardiac tamponade; 3 cases of epileptic (partial) disorder and 3 cases of transient cerebral ischemia due to presumed recurrent ThEE. No fatal stroke and/or major stroke were observed. No device embolization, infective endocarditis or device thrombosis occurred.

**Conclusions.** Transcatheter closure of PFO with or without ASA is safe and effective; it ensures high closure rate, avoiding life-long anticoagulation therapy. The combination of ICE imaging and ce-TCD represents a major advance in interventional cardiology for successful deployment of ODs, avoiding the need of TEE and general anaesthesia or sedation. Long-term follow-up results appear favourable with respect to recurrent ThEE.



**C204****PERCUTANEOUS LEFT ATRIAL APPENDAGE OCCLUSION WITH PLAATO™ SYSTEM: PRELIMINARY INSTITUTIONAL EXPERIENCE**

G.P. Ussia (a,b), S. Mangiafico (a), A. Privitera (a,b), M. Mulè (a), E. Caruso (a), R. Aiello (a), A.R. Galassi (a), C. Tamburino (a)

(a) *Divisione Clinica di Cardiologia, Università di Catania, Ospedale Ferrarotto*, (b) *Modulo di Emodinamica Pediatrica, U.O. Cardiologia Pediatrica, Ospedale Ferrarotto, Catania*

**Background.** Patients with atrial fibrillation (AF) are at high risk of thromboembolic stroke. More than 90% of thrombi in non-valvular AF are found in the left atrial appendage (LAA). Anticoagulation therapy with vitamin K antagonists is effective, but in selected cases is difficult to manage because of its potential life-threatening complications. A novel device for percutaneous LAA transcatheter occlusion (PLAATO™) has been designed to seal LAA, for preventing embolic complications. The purpose of this study was to test the feasibility and safety of PLAATO™.

**Methods and Results.** The PLAATO™ system was attempted in 10 patients (mean age  $64 \pm 7$  years) with AF, at high risk of stroke, who were poor candidates for anticoagulation therapy. The device consists of a self-expanding nitinol cage covered with a polymeric membrane. The procedure is performed under general anesthesia and TEE monitoring. A transeptal puncture is performed, via the right femoral vein. Once the dedicated system is positioned at orifice of LAA, the device is delivered. The stability of the device is assessed by both angiography and TEE before the release. The LAA was successfully occluded in nine cases; in one patient the PLAATO was retrieved after the implant assessment phase because of inadequate sealing and poor stability of the device. At one, three and six months follow-up there was not major adverse events.

**Conclusion.** In our Institutional experience the PLAATO™ system is a safe and feasible technique with efficacious systemic thromboembolic prophylaxis at mid term follow up. This new strategy may provide an alternative treatment for patients with non valvular AF who are less than optimal candidates for anticoagulation therapy. Future trials are needed to show the long-term safety and its efficacy in reducing stroke compared to the pharmacological treatment with oral vitamin K antagonists.

**C205****ENDOVASCULAR TREATMENT OF ACUTE AORTIC SYNDROMES**

S. Berti, M. Vaghetti, C. Palmieri, G. Trianni, M. Ravani, A. Al-Jabri, A. Rizza, M. Glauber, R. Troiani\*, F. Amoretti

*Ospedale G. Pasquonucci, Massa; \*U.O. Chirurgia Vascolare, Ospedale Carrara*

**Background.** The surgical treatment of acute aortic syndromes is associated with a high rate of mortality and major complications due to the comorbidities associated with this category of patients. Endovascular stent-grafting has emerged in the last decade as a less invasive alternative to conventional surgery, avoiding thoracotomy and aortic clamping and reducing the risk of bleeding. The purpose of this study is to review the procedure and follow-up results of endovascular treatment of patients with acute aortic syndrome at our Institute.

**Methods.** Between November 1999 and April 2005 17 patients (mean age 57 years, range 27-81 years) with acute thoracic aorta syndrome underwent endovascular stent-grafting procedure at our Institute. In 4 patients (23%) a penetrating aortic ulcer was diagnosed; 8 patients (47%) presented with fissuration of a descending aorta aneurysm (75% post-traumatic etiology); 3 patients (18%) were admitted with acute type B dissection (2 patients with aortic rupture, 1 with acute visceral ischemia), 2 patients (12%) had a traumatic aortic transection. 4/17 patients (23%) were admitted with haemorrhagic shock.

**Results.** Procedural success was 100%, with no conversion to open surgery. Mean procedural time was  $96 \pm 34$  min (range 50-200 min). A total number of 25 stent grafts were deployed (23 Talent, 2 TAG); in 35% of the patients more than one stent-graft has been implanted, with a mean total stent-graft length of  $160 \pm 82$  mm. In 70% of the procedures proximal stent-graft fixation was performed covering the ostium of the left subclavian artery with the bare proximal stent of the Talent device, without compromising vessel patency and without morbidity at follow-up. In two patients, with penetrating ulcer of the arch and stable clinical conditions, an extra-anatomic carotid-carotid by-pass was performed prior to the endovascular procedure. The mean ICU stay was  $2.1 \pm 1.7$  days and the mean hospital stay was  $10.6 \pm 6$  days. No intraprocedural deaths occurred. Two patients died within 30 days of the procedure (30 day mortality 11.7%): one patient, with traumatic aortic transection, died due to intracerebral bleeding; another patient, with acute type B dissection and aortic rupture, had an acute myocardial infarction with cardiogenic shock. No cases of paraplegia were experienced. At follow-up (mean 31 months, range 14-72) no other deaths or major complications occurred; a persistent good procedural result was observed in the majority of the cases and only a type III endoleak was detected 70 months after the procedure.

**Conclusions.** These results confirm the high procedural success and the low rate of mortality and major morbidities of endovascular treatment of acute aortic syndromes. The systematic research of landing areas free of disease is fundamental for immediate and long-term success. For this purpose, oversteering of the left subclavian artery is a safe procedure with the Talent device and allows a better stabilization of the stent-graft. In stable patients extra-anatomic by-pass of the supra-aortic vessels is a validated strategy to extend the proximal landing zone to the aortic arch.

**C206****STENOSI DELLE ARTERIE RENALI IN PAZIENTI PORTATORI DI TRAPIANTO CARDIACO ORTOTOPICO: PREVALENZA E RISULTATI DEL TRATTAMENTO PERCUTANEO**

G. Bertazzoli, M. Ferrario, C. Campana, A. Ielmini, U. Canosi, A. Repetto, D. Personeni, B. Marinoni, S. Lanotte, M. Ferlini, E. Bramucci, L. Angoli, L. Tavazzi

*Divisione di Cardiologia, IRCCS Policlinico San Matteo, Pavia*

**Scopo.** I pazienti portatori di trapianto cardiaco ortotopico (TC) presentano frequentemente ipertensione arteriosa ed insufficienza renale di vario grado, abitualmente riferite alla terapia con inibitori della calcineurina. Scopo di questo studio è stato valutare, in una popolazione di pazienti con esiti di TC, la prevalenza di stenosi significative delle arterie renali, nonché di verificare i risultati clinici a breve-medio termine del loro trattamento percutaneo.

**Metodi.** Da Febbraio 2004 a Dicembre 2005, 59 pazienti portatori di TC (età media  $52 \pm 15$  anni, 86% maschi, 46% ipertesi, 59% con creatinemia  $>1.20$  mg/dl) sottoposti a controllo coronarografico d'elezione a distanza media dal TC di  $7.6 \pm 5$  anni, sono stati studiati con angiografia renale. Sono state considerate significative riduzioni  $\geq 60\%$  del diametro di riferimento. Tali lesioni sono state trattate elettivamente con PTA ed impianto di stent. In tutti i pazienti si è ottenuto un follow-up clinico e laboratoristico ambulatoriale.

**Risultati e Conclusioni.** Si sono osservate stenosi significative delle arterie renali in 11 pazienti (19%) (età media  $59 \pm 7$  anni, 100% maschi, 81% ipertesi, 91% con creatinemia  $>1.2$  mg/dl), studiati ad una distanza media dal TC di  $11 \pm 7$  anni. In due casi le stenosi erano bilaterali. Nel 27% dei casi coesisteva una coronaropatia significativa e nel 18% una arteriopatia polidistrettuale. Tutte le lesioni sono state trattate con successo e senza complicanze. I risultati ad un follow-up medio di  $6.3 \pm 7.3$  mesi dalla procedura (11[22 mesi) sono riportati in tabella. In 8 su 9 pazienti trattati (90%) il monitoraggio pressorio delle 24hr ha confermato il buon controllo dei valori pressori.

N = 11	PAS (mmHg)	PAD (mmHg)	Terapia anti-ipertensiva (mg/dl)	Creatinemia
Pre-PTA	145±18	85±6	Tripla	1.98±0.67
Follow-up	127±12	84±8	Doppia	2.06±0.81

I pazienti portatori di TC presentano una elevata prevalenza di stenosi delle arterie renali (19%), inducendo a riconsiderare l'eziopatogenesi dell'ipertensione arteriosa post-TC. Il trattamento percutaneo di tali lesioni è fattibile, sicuro e sembra facilitare il controllo dei valori pressori sistemici, senza modificare i parametri di funzionalità renale.

**C207****ENDOVASCULAR REPAIR OF ABDOMINAL AORTIC ANEURYSM (AAA) AND CORONARY-ARTERY REVASCULARIZATION: A TWO-YEAR PROSPECTIVE STUDY TO EVALUATE THE OPPORTUNITY FOR CARDIOVASCULAR EVENT REDUCTION**

M. Zanchetta, S. Colonna, L. Pedon, M. Zennaro, F. Faresin\*, M. Riggi\*, S. Ronisvalle\*

*Divisione di Cardiologia, Cittadella (PD), \*Divisione di Chirurgia Vascolare, Cittadella (PD)*

**Background.** The prevalence of coronary artery disease (CAD) among patients undergoing elective endovascular abdominal aortic aneurysm (AAA) repair approaches 50% and the incidence of perioperative cardiac complication is high, leading to a rigorous process of risk stratification. The benefit of coronary-artery angiogram and eventually revascularization before elective endovascular AAA repair is unclear.

**Methods.** Between January 2003 and December 2005, 104 consecutive patients (pts) with AAA were recruited during routine vascular surgery outpatients clinic visit before AAA endovascular repair or at admission to hospital for AAA repair. The local ethics committee approved the protocol. All of them underwent to a coronary angiography independently from the clinical risk factors and the presence of ischemia. On the basis of coronary angiogram a patients was eligible for revascularization either percutaneous coronary intervention (PTCA) or coronary artery bypass graft (CABG) before AAA endovascular repair. Data were collected on patient age and sex, ejection fraction, peripheral vascular disease, coronary artery disease, myocardial revascularization.

**Results.** Ninety-four pts (90.4%) with AAA were men and ten (9.6%) were women, with a mean age of  $72.7 \pm 7.8$  years (range, 54-88 years). The ejection fraction was  $59 \pm 9$ . Forty-five of the 104 patients with AAA (42.2%) had coronary angiographic evidence of significant coronary artery disease with  $\geq 70\%$  obstruction, while 25 pts (24%) had normal coronary arteries. Eighteen pts (17.3%) had single-vessel disease, 13 (12.5%) had double-vessel disease, 6 (5.8%) had triple-vessel disease, and 8 (7.7%) had already undergone CABG before AAA was diagnosed. Renal artery stenosis  $\geq 50\%$  was present in 32 pts (30.7%) and lower extremity peripheral arterial disease (PAD) in 41 pts (39.4%). Of the 45 pts with CAD, 13 (12.5%) underwent coronary revascularization before AAA repair: 2 pts (1.9%) underwent CABG and 11 (10.5%) underwent PTCA. AAA aneurysm repair was performed with bifurcated Talent (Medtronic, Inc.) in eighty-five pts, with bifurcated AneuRx (Medtronic, Inc.) in twelve pts, and with other devices in four pts. Three pts underwent surgical conversion. An eighty-five-year old man died during the procedure of AAA endovascular repair for hemorrhagic shock. No other major cardiovascular event (acute myocardial infarction, sudden death) were observed in-hospital

and at 30 days of follow-up. One patient no underwent myocardial revascularization for renal failure developed unstable angina after 1 month from endovascular repair.

**Conclusion.** Cardiovascular disease is prevalent in patients with AAA. On the basis of this data, a strategy of coronary-artery revascularization before elective endovascular AAA repair can be recommended.

## C208

### TRATTAMENTO ENDOVASCOLARE DI STENOSI CAROTIDEE CON E SENZA SISTEMI DI PROTEZIONE CEREBRALE: CONFRONTO DEI RISULTATI A BREVE TERMINE

M. De Michele, F. Perona\*, N. Brambilla, M.L. Laudisa, P. Salvade\*, S. Cirri, F. Bedogni

Istituto Clinico Sant' Ambrogio, Milano; \*Istituto Ortopedico Galeazzi, Milano

**Scopo.** È opinione diffusa che l'utilizzo dei sistemi di protezione (SP) sia necessario per migliorare i risultati dello stenting carotideo (CAS), comportando però maggiori difficoltà tecniche. Mancano, tuttavia, studi randomizzati o retrospettivi coinvolgenti ampie casistiche che dimostrino la necessità dei SP. Scopo del presente studio è stato confrontare in modo retrospettivo i risultati del CAS eseguito in 2 centri da 2 operatori con adeguata curva di apprendimento, con e senza SP.

**Metodi e Risultati.** Da Giugno 2001 a Dicembre 2005, 425 pazienti sono stati sottoposti a CAS, 265 con SP (Gr 1) e 160 senza SP (Gr 2). Le caratteristiche delle due popolazioni non differivano in modo significativo nei due gruppi per età, sesso, sede della lesione, presenza di sintomi. Nel Gr 1 sono stati riscontrati frammenti macroscopicamente visibili nel filtro nel 15% dei pazienti. In Tabella sono riassunti i risultati procedurali e clinici immediati ed intra-ospedalieri nei 2 gruppi.

	GR 1	GR 2
N. pazienti	265	160
Successo immediato	260 (98.3%)	155 (97.3%)
Morte	0	0
Major stroke	3 (1.1%)	2 (1.2%)
Minor stroke	6 (2.2%)	3 (1.8%)
TIA	4 (1.5%)	2 (1.2%)

**Conclusioni.** Le complicanze nei pazienti sottoposti a CAS senza SP sono risultate simili a quelle del gruppo con SP, trattato nello stesso periodo di tempo. In mancanza di studi randomizzati, rivestirebbe un ruolo importante l'identificazione dei sottogruppi di pazienti che possano beneficiare dell'uso dei SP.

## C209

### ASPIRIN RESISTANCE IN DIABETIC PATIENTS

S. Giubilato\*, A. Leo\*, L.M. Biasucci\*, F. Pulcinelli\*\*, D. Pitocco\*,

S. Riondino\*\*, G. Liuzzo\*, G. Ghirlanda\*, F. Crea\*

\*Università Cattolica, Roma, \*\*Università La Sapienza, Roma

**Background.** Aspirin (ASA) is less effective in prevention of cardiovascular disease in diabetic subjects compared with non diabetic subjects. Therefore we sought to evaluate the presence of a reduced platelets sensitivity to ASA in type 2 diabetes

**Methods.** We compared 42 type 2 diabetic patients (T2DM pts) with 53 non diabetic subjects (C); all subjects were receiving ASA, for at least more than 7 days, but not other antiplatelet agents. Platelet activation was studied with platelet aggregation method, considering maximal percentage of aggregation in response to: ADP, arachidonic acid (AA) and Mx and lag phase in response to collagen. In vitro collagen-induced platelets TXA<sub>2</sub> production was measured in platelet untreated and treated with ASA and/or a COX-2 inhibitor (NS-398). Platelet COX-2 presence was assessed with Western Blot analysis using an anti COX-2 MOAb in 10 T2DM pts and 10 non T2DM pts.

**Results.** Platelet aggregation was significantly higher in diabetic compared with control subjects both in response to AA (Mx% 16%±4 vs 7%±1 p<0.05) and collagen (Mx% 54%±5 vs 41%±4 p<0.005, lag phase 54"±4 vs 92"±6 p=0.001). The enhanced platelet response to ADP in T2DM pts was not statistically significant (Mx% 40%±2 vs 30%±2 p=ns). Collagen-induced TXA<sub>2</sub> levels were significantly higher in T2DM pts than in C (1015±280 vs 123±40 p=0.006). In vitro treatment with ASA resulted in significant decrease in TXA<sub>2</sub> levels (51.4±12 vs 1015±280, p=0.001) in T2DM pts only. A further reduction in TXA<sub>2</sub> was obtained combining ASA with NS-398 (31±10 vs 51.4±12, p=0.02). Detectable amounts of COX-2 were found in platelets from all diabetics and only in 2/10 non T2DM pts.

**Conclusions.** Our study shows that diabetic patients are less sensitive to antiplatelet action of ASA as revealed by enhanced platelet aggregation and by

higher TXA<sub>2</sub> levels. These data suggest that the higher levels of TXA<sub>2</sub> are due to residual platelet COX-1 activity and, to a lesser extent, to the presence of platelets COX-2 activity.

## C210

### CYSTATIN C PREDICTS THE RADIOCONTRAST NEPHROPATHY AFTER CORONOGRAPHY

M. Conte, S. Brugaletta, G. Di Giannuario, L. Altamura, G. Niccoli, G. Liuzzo, L.M. Biasucci, F. Crea

Istituto di Cardiologia, Università Cattolica del Sacro Cuore, Roma

**Background.** The widespread use of the diagnostic and therapeutic angiography in the cardiology issues has determined an increase of the number of the patients potentially at risk to develop renal failure due to the radiocontrast. Among markers of renal function Cystatin C has been suggested to be a more sensitive than creatinine serum level, being able to identify an early stage of renal disease. Recently Cystatin C has been proposed as marker of future events in ACS. The aim of this study is to determine the potential predictive value of Cystatin C in the radiocontrast nephropathy in particular in the patients with a normal or a middle impaired renal function.

**Methods.** We enrolled 93 IHD undergoing PCI, 20 with SA and 73 with ACS, at entry serum creatinine levels were normal or borderline (0,7-1,5 mg/dl). We have measured pre-procedural CRP serum levels, as marker of inflammation, and Cystatin C by a high sensitive immunonephelometry method. The data were expressed as median and range.

**Results.** Cystatin C is correlated significantly with increases and serum levels of the post-procedural (after 24h) creatinine (P=0.04; P<0.001), as estimated by a logistic regression analysis. Moreover, cystatin C is correlated significantly with age (P=0.0007) and with clinical diagnosis of stability (P=0.01), but is not correlated with number of vessels diseased. If we compare the unstable patients with the stable ones, results that the PCR is more high in the unstable (ACS 4,066 vs SA 2,2; P=0.03), while cystatin C is more high in the stable ones (SA 0,93 vs ACS 0,77; P=0.03). The comparison above suggests that cystatin C is not modified during the acute phase of the disease. Moreover its prognostic rules can be linked to a pro-atherosclerotic action related with a renal failure.

**Conclusion.** This study suggests that Cystatin C may identify early patients with a normal or borderline renal function. It may be useful for prevention of radiocontrast nephropathy also among patients with an apparently normal renal function.

## C211

### SODIUM BICARBONATE VS SODIUM CHLORIDE FOR THE PREVENTION OF CONTRAST-INDUCED NEPHROPATHY IN PATIENTS UNDERGOING CORONARY ANGIOGRAPHY OR INTERVENTION

M. Maioli, A. Toso, F. Bellandi, M. Leoncini, M. Gallopin, C. Micheletti, E. Toccafondi, R.P. Dabizzi

Division of Cardiology, Misericordia e Dolce Hospital, Prato, Italy

Contrast-induced nephropathy (CIN) remains a common complication of radiographic procedures and accounts for more than 10% of hospital-acquired renal failure. Pretreatment with sodium bicarbonate (SoB) is more protective than sodium chloride (SoC) in animal models. Only one study has evaluated the efficacy of SoB vs SoC in humans, confirming the results found in animals. We compared the efficacy of SoB vs SoC for prophylaxis against CIN in a larger population of patients undergoing coronary angiography or intervention.

**Methods.** A prospective, single center, randomized study conducted from 1/8/2004 to 31/10/2005, of 400 pts with moderate renal dysfunction (creatinine clearance <60 mL/min) who were randomized to receive infusion of either half-isotonic SoC (n=202; 1ml/kg/h for 12 hours before and after the procedure) or SoB 1.4% (n=198; 3 ml/kg for 1 hour before contrast medium, following by an infusion of 1 ml/kg/h for 6 hours after the procedure) before and after Iodixanolo (Visipaque®) administration. All patients were treated with N-acetylcysteine (600 mg bid). CIN was defined by an absolute increase of serum creatinine ≥0.5 mg/dL measured 2 to 5 days after the procedure.

**Results.** There were no significant group differences in age (SoB 73±8 vs SoC 73±7 years; p=.699), sex (Female SoB 42% vs SoC 44%; p=.666), incidence of hypertension (SoB 61% vs SoC 56%; p=.351), diabetes mellitus (SoB 2% vs SoC 24%; p=.607), diuretic therapy (SoB 32% vs SoC 31%; p=.865), contrast volume (SoB 184±94 vs SoC 188±90 ml; p=.675) or baseline serum creatinine (SoB 1.2±.3 vs SoC 1.15±.3 mg/dL; p=.112). The primary end point of CIN occurred in 42 pts (10.5%); 21 pts (10.6%) treated with SoB and 21 pts (10.4%) treated with SoC (p=.945). In patients with CIN, the mean increase in serum creatinine was not significantly different in the two study groups (SoB 0.9±0.7 vs 0.7±0.3 mg/dL; p=0.181). No patient was treated with hemofiltration or dialysis.

**Conclusions.** Hydration with SoB before contrast exposure is not more effective than hydration with half-isotonic SoC for prophylaxis of contrast-induced renal failure in patients with moderate renal dysfunction. SoB requires only one hour of pre-treatment and may therefore represent an alternative to SoC in patients at high risk for CIN scheduled for urgent contrast injection.