

## CASO CLINICO

# Embolizzazione poco usuale del trombo durante angioplastica primaria: caso clinico

Massimo Di Marco, Guido Materazzo, Marco Mascellanti, Leonardo Paloscia

Divisione di Cardiologia Interventistica-UTIC, Ospedale Santo Spirito, Pescara

### Key words:

Coronary angioplasty;  
Mechanical devices;  
Myocardial infarction;  
Thrombus.

Embolization of thrombotic material during primary angioplasty may occur even if the procedure is performed with appropriate medication as well as in hospital centers having a high volume of procedures.

Over recent years the introduction of mechanical devices for thromboaspiration and/or distal protection have reduced the incidence of embolization thus improving myocardial reperfusion and survival.

We report the case of a large thrombus migrated from the proximal left circumflex artery to the proximal left anterior descending artery during balloon inflation. In our opinion, the cause was retrograde expulsion of the thrombus by the deploying balloon.

(G Ital Cardiol 2010; 11 (2): 165-168)

© 2010 AIM Publishing Srl

Ricevuto il 4 novembre 2008; nuova stesura il 12 dicembre 2008; accettato l'8 gennaio 2009.

### Per la corrispondenza:

Dr. Massimo Di Marco

U.O. di Cardiologia  
Interventistica-UTIC  
Ospedale Santo Spirito  
ASL Pescara

Via Fonte Romana, 8  
65124 Pescara

E-mail:  
massimo.dimarco68@alice.it

## Introduzione

Materiale trombotico e placche ateromasiche soffici e friabili sono presenti nella maggior parte dei pazienti con infarto miocardico acuto e possono essere la causa delle embolizzazioni distali e dei fenomeni di "no-reflow" durante le procedure di angioplastica coronarica (PTCA) primaria<sup>1</sup>. I potenziali benefici che si possono ottenere con l'utilizzo di dispositivi meccanici che permettono la tromboaspirazione e/o impediscono l'embolizzazione nei pazienti con infarto miocardico acuto sono ancora oggetto di dibattito<sup>2</sup>.

Riportiamo un caso poco comune e paradossale di migrazione del trombo dal tratto prossimale dell'arteria circonflessa (CX) al tratto prossimale dell'arteria discendente anteriore avvenuto durante PTCA primaria.

## Caso clinico

Un uomo di 55 anni, che presentava come fattori di rischio familiarità positiva per cardiopatia ischemica e ipertensione arteriosa, veniva ricoverato nella nostra unità di terapia intensiva coronarica (UTIC) in seguito alla comparsa di dolore retrosternale tipico.

Il tempo intercorso tra la comparsa del dolore e l'arrivo in ospedale era di circa 10h e all'ingresso in UTIC con la sintomatologia dolorosa ancora presente l'ECG mostrava un sopraslivellamento del tratto ST di circa 1 mm nelle derivazioni D2-D3-aVF e un sottoslivellamento in V<sub>1</sub>-V<sub>4</sub> D1 e aVL (Figura 1), la pressione arteriosa era 135/85 mmHg e la frequenza cardiaca di 75 b/min.

L'ecocardiogramma transtoracico evidenziava un'ipo-acinesia della parete infero-posteriore, l'assenza di valvulopatie significative ed una frazione di eiezione globale del ventricolo sinistro del 50% circa.

Il paziente veniva immediatamente trattato nella nostra UTIC con 250 mg di acido acetilsalicilico, 300 mg di clopidogrel e 5000 UI di eparina sodica in bolo.

Considerata la persistenza della sintomatologia dolorosa, il paziente è stato trasferito nel laboratorio di emodinamica per eseguire un esame coronarografico in urgenza ed una PTCA. Nel laboratorio di emodinamica veniva praticata terapia con inibitori delle glicoproteine IIb/IIIa e la coronarografia diagnostica mostrava una subocclusione trombotica del tratto prossimale dell'arteria circonflessa (Figura 2) (flusso TIMI 1), una patologia ateromasica diffusa in assenza di lesioni critiche dell'arteria discendente anteriore ed infine un'occlusione cronica collateralizzata della coronaria destra.

Veniva eseguita immediatamente una PTCA della CX, il catetere diagnostico veniva sostituito con un catetere guida JL 4 6F e, dopo aver facilmente superato l'occlusione trombotica, veniva posizionata una guida Cougart XT nel tratto distale del vaso. Con catetere Export veniva aspirato il materiale trombotico, effettuando un unico passaggio della durata di circa 15 s; tuttavia tale manovra di tromboaspirazione risultava inefficace e il vaso rimaneva suboccluso. Un palloncino con diametro nominale di 2.5 mm veniva posizionato nel sito dell'occlusione e veniva gonfiato per circa 15 s a 8 atm.

In pochi secondi la pressione arteriosa crollava a valori di 60/40 mmHg, si instaurava

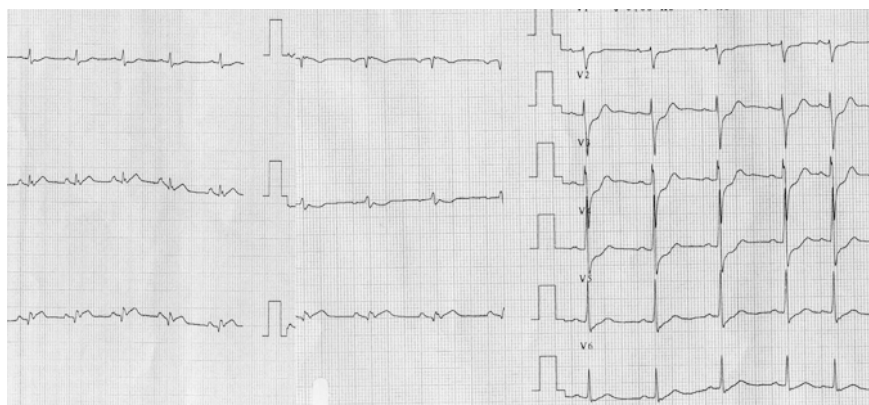


Figura 1. ECG all'ingresso in sala di emodinamica.

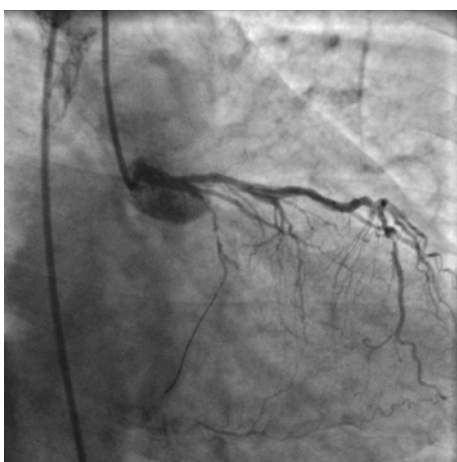


Figura 2. Coronarografia: proiezione obliqua anteriore destra prima dell'inizio dell'angioplastica dell'arteria circonflessa.

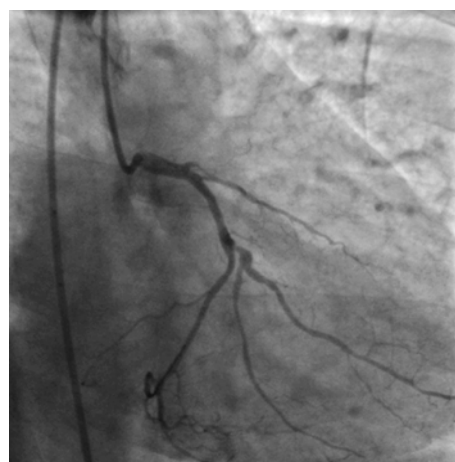


Figura 3. Coronarografia: proiezione obliqua anteriore destra dopo embolizzazione del trombo nell'arteria discendente anteriore durante angioplastica.

uno stato di shock cardiogeno ed un primo controllo coronarografico mostrava una completa riapertura della CX (flusso TIMI 2) ed un'occlusione del tratto prossimale dell'arteria discendente anteriore (Figura 3) verosimilmente dovuta alla migrazione retrograda del trombo durante lo sgonfiaggio del palloncino.

Veniva immediatamente posizionata un'altra guida Cougart XT nel tratto distale dell'arteria discendente anteriore e, considerata l'instabilità emodinamica del paziente e la drammaticità della situazione, per ottenere una più rapida riapertura del vaso non è stata eseguita la tromboaspirazione ma veniva utilizzato un nuovo palloncino con diametro nominale di 2.5 mm gonfiato nel tratto dell'occlusione ad 8 atm per circa 10 s. Dopo lo sgonfiaggio del palloncino il controllo angiografico evidenziava una completa ricanalizzazione del ramo discendente anteriore con flusso TIMI 3 ed un ramo della CX ancora pervio con flusso TIMI 2. I valori di pressione risalivano a 130/80 mmHg, si risolveva lo stato di shock e il paziente era completamente cosciente. Veniva, pertanto, impiantato uno stent metallico di 3 mm di diametro e di 18 mm di lunghezza nel tratto prossimale del ramo della CX (lesione colpevole).

Il successivo controllo angiografico mostrava una com-

pleta ricanalizzazione del ramo della CX e del ramo discendente anteriore con flusso TIMI 3 per entrambi i vasi (Figura 4); dopo alcuni minuti il paziente era in condizioni emo-



Figura 4. Coronarografia: proiezione obliqua anteriore destra; risultato finale con completa ricanalizzazione di entrambi i vasi.

dinamiche stabili ed un controllo coronarografico finale evidenziava un persistente buon risultato in entrambi i vasi. L'ECG eseguito al termine della procedura mostrava un ritmo sinusale con una completa risoluzione del sopraslivellamento del tratto ST (Figura 5).

Nelle ore seguenti, il paziente in UTIC era emodinamicamente stabile con dolore toracico completamente regredito, continuava infusione di eparina ed inibitori delle glicoproteine IIb/IIIa e non necessitava di terapia con inotropi né di contropulsatore aortico. In seconda giornata presentava manifestazioni di insufficienza ventricolare sinistra che regredivano con potenziamento della terapia diuretica.

Il paziente veniva dimesso in ottava giornata asintomatico in condizioni emodinamiche stabili e l'ecocardiogramma mostrava una frazione di eiezione del 40%.

## Discussione

Negli ultimi anni la PTCA primaria è stata la terapia di scelta per i pazienti affetti da infarto miocardico acuto con sopraslivellamento del tratto ST (STEMI), trattamento eseguito in centri ad alto volume procedurale con operatori molto esperti<sup>3</sup>. In alcuni casi, nei pazienti con STEMI, si è rivelato difficile ottenere un'adeguata ripercussione miocardica e questo è in gran parte dovuto ad embolizzazione distale di materiale trombotico e ateromasico, per cui sono stati progettati e utilizzati numerosi dispositivi per impedire l'embolizzazione distale durante la PTCA in modo da migliorare la ripercussione miocardica ed aumentare la sopravvivenza priva di eventi<sup>4</sup>.

Un recente trial prospettico e randomizzato basato sulle immagini ottenute con la risonanza magnetica con mezzo di contrasto ha mostrato che la protezione distale effettuata con un dispositivo a palloncino non determinava una riduzione delle dimensioni dell'area infartuale sia nel periodo intraospedaliero che a distanza e non preveniva il rimodellamento ventricolare<sup>5</sup>.

Da qualche tempo sono disponibili dispositivi che impediscono l'embolizzazione con un meccanismo di protezione prossimale che prevede il blocco del flusso anterograde durante la PTCA; tali dispositivi sono principalmente usati per impedire le embolizzazioni nelle PTCA dei

graft venosi; tuttavia, come emerge dai dati raccolti in un registro, possono essere utilizzati anche nelle PTCA primarie in quanto il loro impiego determina una riduzione del sopraslivellamento del tratto ST >50% nel 94% dei pazienti e contribuisce al successo procedurale<sup>6</sup>.

Una metanalisi comprendente diversi trial randomizzati ha mostrato che l'uso di dispositivi meccanici per prevenire l'embolizzazione distale nei pazienti con STEMI trattati con PTCA è associata ad una migliore ripercussione miocardica e ad una minore incidenza di embolizzazione ma non vi è apparentemente un incremento della sopravvivenza<sup>2</sup>.

Gli stessi autori, in una metanalisi più recente, hanno dimostrato che l'uso aggiuntivo di dispositivi che permettono la tromboaspirazione manuale, oltre ad essere associato ad una migliore ripercussione miocardica e ad una minore embolizzazione distale, determina una significativa riduzione della mortalità a 30 giorni, per cui alla luce di questi dati è opportuno usare sempre questi dispositivi nelle procedure di PTCA primaria a meno che non vi siano controindicazioni anatomiche<sup>7</sup>.

Dati incoraggianti emergono anche da un importante studio che ha randomizzato più di 1000 pazienti che ha documentato come nel gruppo di pazienti nei quali venivano impiegati i sistemi di tromboaspirazione vi fosse ad 1 anno di follow-up una riduzione di morti per cause cardiache e di infarti non fatali<sup>8</sup>.

A nostra conoscenza in letteratura c'è un solo caso significativo che descrive una migrazione del trombo da un ramo coronarico principale ad un altro durante PTCA primaria, evoluto rapidamente in dissociazione elettromeccanica con conseguente morte del paziente<sup>9</sup>.

Nel nostro caso la tromboaspirazione, proprio perché eseguita molto velocemente con un unico passaggio della durata di pochi secondi, non ha impedito l'embolizzazione del materiale trombotico da un ramo coronarico, fenomeno verosimilmente conseguente alla successiva procedura di sgonfiaggio e conseguente retrazione del palloncino.

In conclusione, riteniamo che durante una PTCA primaria alla luce delle attuali conoscenze è d'obbligo utilizzare dispositivi meccanici di tromboaspirazione e/o di protezione distale poiché un attento, corretto e ripetuto uso di tali dispositivi riduce l'incidenza di casi drammatici di "no-reflow", può avere un impatto favorevole sulla mortalità e

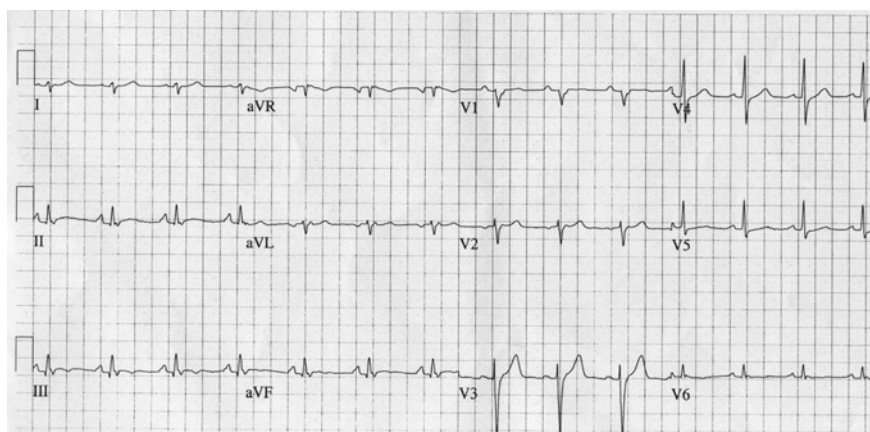


Figura 5. ECG al termine della procedura.

sui reinfarti non fatali, come emerge dai più recenti dati della letteratura, ed infine può evitare fenomeni rari e sfortunati di migrazione del materiale trombotico da un ramo coronarico principale ad un altro.

## Riassunto

L'embolizzazione del materiale trombotico durante un'angioplastica primaria è un'eventualità che si può verificare anche quando la procedura è associata ad un corretto e idoneo trattamento farmacologico ed è eseguita in centri che hanno un elevato volume procedurale.

Negli ultimi anni l'introduzione di dispositivi meccanici di tromboaspirazione e/o di protezione distale ha ridotto l'incidenza dei fenomeni di embolizzazione migliorando la ripercussione miocardica e influenzando positivamente sul miglioramento di sopravvivenza a distanza.

Riportiamo un caso paradossale in cui, durante una procedura di angioplastica primaria, un grosso trombo è migrato dal tratto prossimale dell'arteria circonflessa al tratto prossimale del ramo discendente anteriore dopo tromboaspirazione e dilatazione con palloncino. È nostra opinione che la causa di tale complicanza possa essere stata una migrazione retrograda del trombo avvenuta con lo sgonfiaggio del palloncino.

*Parole chiave:* Angioplastica coronarica; Dispositivi meccanici; Infarto miocardico; Trombo.

## Bibliografia

1. Young JJ, Cox DA, Stuckey T, et al. Prospective, multicenter study of thrombectomy in patients with acute myocardial infarction: the X-Tract AMI registry. *J Interv Cardiol* 2007; 20: 44-50.
2. De Luca G, Suryapranata H, Stone GW, Antoniucci D, Neumann FJ, Chiariello M. Adjunctive mechanical devices to prevent distal embolization in patients undergoing mechanical revascularization for acute myocardial infarction: a meta-analysis of randomized trials. *Am Heart J* 2007; 153: 343-53.
3. Varbella F, Gagnor A, Luceri S, et al. Primary angioplasty and routine utilization of thrombus aspiration devices: feasibility and results in a consecutive series of 486 patients. *J Cardiovasc Med* 2007; 8: 258-64.
4. Kunadian B, Dunning J, Vijayalakshmi K, Thornley AR, de Belder MA. Meta-analysis of randomized trials comparing anti-embolic devices with standard PCI for improving myocardial reperfusion in patients with acute myocardial infarction. *Catheter Cardiovasc Interv* 2007; 69: 488-96.
5. Hahn JY, Gwon HC, Choe YH, et al. Effects of balloon-based distal protection during primary percutaneous coronary intervention on early and late infarct size and left ventricular remodelling: a pilot study using serial contrast-enhanced magnetic resonance imaging. *Am Heart J* 2007; 153: 665.e1-8.
6. Koch KT, Haeck JD, Van Der Schaaf RJ, et al. Proximal embolic protection with aspiration in percutaneous coronary intervention using the Proxis device. *Rev Cardiovasc Med* 2007; 8: 160-6.
7. De Luca G, Dudek D, Sardella G, Marino P, Chevalier B, Zijlstra F. Adjunctive manual thrombectomy improves myocardial perfusion and mortality in patients undergoing primary percutaneous coronary intervention for ST-elevation myocardial infarction: a meta-analysis of randomized trial. *Eur Heart J* 2008; 29: 3002-10.
8. Vlaar PJ, Svilaas T, van der Horst IC, et al. Cardiac death and reinfarction after 1 year in the Thrombus Aspiration during Percutaneous coronary intervention in Acute myocardial infarction Study (TAPAS): a 1-year follow-up study. *Lancet* 2008; 371: 1915-20.
9. Desmet WJ, Dens J, Piessens J. "Back-squeezing" of the clot: an unusual complication of primary coronary angioplasty. *Cathet Cardiovasc Diagn* 1997; 42: 64-7.