

# L'angioplastica primaria 24/24 ore nell'infarto miocardico acuto a Crema: considerazioni dopo un anno di esperienza

Michele Cacucci<sup>1</sup>, Antonio Catanoso<sup>1</sup>, Paolo Valentini<sup>1</sup>, Angelo Lodi Rizzini<sup>1</sup>, Pietro Agricola<sup>1</sup>, Massimiliano Nanetti<sup>1</sup>, Giovanni Viganò<sup>2</sup>, Agostino Dossena<sup>3</sup>, Roberto Sfogliarini<sup>4</sup>, Giuseppe Inama<sup>1</sup>

<sup>1</sup>U.O. di Cardiologia, <sup>2</sup>U.O. di Pronto Soccorso, <sup>3</sup>118 Crema, <sup>4</sup>Direzione Medica di Presidio, A.O. Ospedale Maggiore, Crema (CR)

**Key words:**  
Coronary angioplasty;  
Myocardial infarction.

The aim of this contribution is to draw considerations on the first year of activity of a cath lab on call 24/24 h for primary coronary angioplasty (PTCA) (April 2007-April 2008) of a small hospital without surgical backup.

We performed 152 primary PTCA in 156 patients presenting to the emergency room with ST-elevation myocardial infarction. The mean time from arrival to the emergency room to the insertion of the arterial introducer was 48 min. Patient management included a 12-lead ECG and family history, the telephone call to the hospital cardiologist and then to the cath lab operator and nurse. Procedural success was obtained in 97% of cases. Mortality was 6%. Other complications occurred in 4% of patients. The no-reflow phenomenon occurred in 4% of patients. We used 1.9 stents/patient. Direct stenting was performed in 43% of cases. In 14% of lesions, the procedure was concluded with only balloon angioplasty. The radial access was used in 15% of patients, whereas the femoral access was used in the remainder. Drug-eluting stents were implanted in 1% only of patients with acute myocardial infarction. Glycoprotein IIb/IIIa inhibitors and clopidogrel were extensively used prior to the procedure. Our data, although obtained in a smaller population sample and referring to a relatively short period of time, are similar to those of the American registry on PTCA.

In conclusion, the results obtained in our center with the invasive management of acute myocardial infarction appear consistent with those of other centers and encourage us to continue along our chosen path.

(G Ital Cardiol 2008; 9 (Suppl 1-10): 63S-67S)

© 2008 AIM Publishing Srl

## Introduzione

Per la corrispondenza:

Dr. Michele Cacucci  
U.O. di Cardiologia  
A.O. Ospedale Maggiore  
Largo Dossena, 2  
26013 Crema (CR)  
E-mail:  
mcacucci@interfree.it

L'utilizzo dell'angioplastica coronarica (PTCA) è cresciuto notevolmente negli ultimi 20 anni. Molti fattori hanno contribuito a tale sviluppo: migliore strumentazione, nuove terapie anticoagulanti e antiaggreganti e più recentemente l'introduzione degli stent. Tali miglioramenti hanno non solo espanso le indicazioni alla PTCA, ma anche drasticamente migliorato la sicurezza delle procedure. Inizialmente l'angioplastica eseguita con il semplice pallone comportava una mortalità compresa fra l'1.9% e il 2.5% e un intervento di bypass urgente dell'1.9-5.8%. Attualmente la mortalità nei laboratori di emodinamica è scesa allo 0.2% e l'incidenza di bypass urgente allo 0.3-0.6%. Una delle più recenti indicazioni alla PTCA è rappresentata dalla riperfusionazione urgente in corso di infarto miocardico acuto (IMA). È ormai dimostrato che la gestione migliore dell'IMA con soprasli-

vellamento del tratto ST si ottiene con la PTCA primaria<sup>1</sup>, eseguita da medici esperti, utilizzando protocolli standardizzati<sup>2,3</sup>, implementati e validati in ogni singola struttura. È noto infatti che i migliori outcome della PTCA primaria sono inversamente correlati al ritardo temporale di inizio della procedura. Ritardi che possono avvenire a vari livelli: dal ritardo nel trasporto o nell'arrivo in Pronto Soccorso (PS) del paziente, al ritardo diagnostico, al ritardo intraospedaliero. I trial sulla PTCA facilitata non hanno dimostrato un grande vantaggio rispetto alla sola PTCA. Inoltre studi sul trasporto dei pazienti da un centro *Spoke* ad uno *Hub* hanno spesso mostrato un tempo "door-to-balloon" subottimale. Tutto questo ha determinato da una parte una spinta verso una corretta diagnosi di IMA sul territorio e successivo trasporto diretto del paziente verso il centro *Hub* più vicino e dall'altra un maggior numero di ospedali con sala di emodinamica attiva

24/24 h per la gestione invasiva dell'IMA. In Italia una simile gestione dell'IMA è attuata in 187 centri, di cui solo 84 dotati di cardiocirurgia<sup>4</sup>.

Dal 2001 la PTCA è entrata a far parte delle procedure disponibili presso la Divisione di Cardiologia dell'Ospedale Maggiore di Crema. Dall'inizio fino al 2005 le PTCA effettuate hanno riguardato esclusivamente pazienti con cardiopatia ischemica stabile o pazienti con sindromi coronariche acute "raffreddate" dopo adeguata terapia. Questo periodo di tempo ha consentito al personale medico e infermieristico operante in sala di emodinamica un'adeguata crescita professionale che ha permesso dal 2005 di affrontare in modo sistematico l'IMA. Dal 2005 alla metà di aprile del 2007 la PTCA primaria è stata eseguita esclusivamente dalle ore 8.30 alle ore 16.30 dei giorni lavorativi. Questi 2 anni hanno permesso alle unità operative (118, Dipartimento d'Emergenza-Accettazione e Divisione di Cardiologia) di ottimizzare modi e tempi di intervento, in orari in cui erano presenti tutte le figure professionali interessate alla gestione del paziente da inviare alla PTCA urgente. Scopo del presente lavoro è trarre considerazioni dopo 1 anno di PTCA primaria 24/24 h (aprile 2007-aprile 2008) in un ospedale di medie dimensioni, in assenza di backup cardiocirurgico in sede. Tutto questo sarà fatto affrontando tre punti principali: il perché, il quanto e il come.

## Perché?

La gestione dell'IMA in sala di emodinamica rappresenta una sfida e nello stesso tempo uno stimolo professionale di sicuro rilievo. Qualunque sia il quadro coronarografico riscontrato in urgenza, l'operatore, spesso singolo, deve sempre cercare di assicurare in tempi brevi la riapertura anatomica e funzionale del vaso occluso, deve evitare complicanze, il tutto senza poter affrontare discussioni o prevedere rinvii. Rispetto alle procedure programmate nell'IMA, l'iter decisionale (sede di accesso vascolare, scelta del catetere guida, posizionamento del dispositivo di supporto, scelta del filo guida e successivamente di palloni, stent e altri strumenti) deve

essere rapido e nello stesso tempo corretto, per evitare ritardi che potrebbero risultare nei casi più gravi anche fatali. Ad esempio, la Figura 1 mostra il caso di un paziente giunto in PS con IMA inferiore e sottoposto a PTCA primaria, resa complessa dalla presenza di un'origine anomala della coronaria destra occlusa (origine dal seno di Valsalva sinistro, anomalia piuttosto rara).

Gli argomenti sopra elencati fanno sì che la decisione di iniziare ad eseguire PTCA primarie sia una scelta non semplice per l'aumento di impegno professionale, i rischi e le responsabilità che essa comporta. È pur vero però che la possibilità di ridurre il ritardo della riapertura del vaso occluso, garantita dall'attivazione di un servizio di PTCA primaria 24/24 h, può essere salvavita in particolare per pazienti elettricamente e/o emodinamicamente instabili (pazienti tipicamente più complessi da trasportare). Questo è tanto più vero in assenza di una rete interospedaliera efficiente per la gestione dell'IMA. Inoltre nel nostro ospedale il trasporto diretto del paziente dal territorio al centro *Hub* tramite il 118 sarebbe limitato ad un numero ridotto di pazienti; infatti, anche a Crema, il 58% dei pazienti con IMA arriva in PS con i propri mezzi (dato peraltro in linea con i risultati dello studio BLITZ<sup>5</sup>). A questo si aggiunga che nel periodo pre-PTCA i tempi necessari per il trasferimento del paziente dal PS al centro *Hub* variavano da un minimo di 72 min ad un massimo di 130 min. Questo lungo intervallo di tempo era determinato dalla necessità di ricercare il centro *Hub*, ricercare un'ambulanza attrezzata e attendere l'arrivo del cardiologo reperibile. La Figura 2 riporta il caso (anno 2002) di un paziente di 56 anni accompagnato in PS dai familiari alle ore 23.00 e con ripetuti episodi di arresto cardiaco da fibrillazione ventricolare durante l'esecuzione dell'ECG (indicativo di IMA anteriore esteso). Dopo trattamento intensivo rianimatorio, intubazione orotracheale e posizionamento del contropulsatore aortico per stato di shock (frazione di eiezione 25% all'ecocardiogramma), sono stati contattati diversi centri *Hub*. Uno solo ha dato la disponibilità al trasferimento ma solo dopo coronarografia, necessaria per decidere il destino terapeutico del paziente: emodinamica o cardiocirurgia. Eseguito quindi lo studio coronarografico

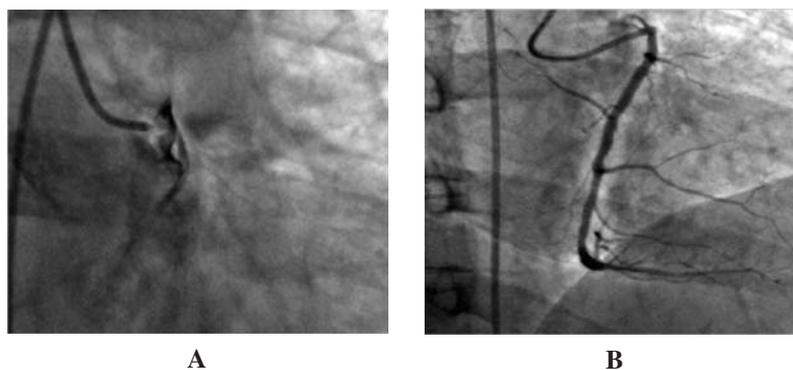


Figura 1. A: origine anomala dell'arteria coronaria destra occlusa. B: esito dopo angioplastica coronarica.



**Figura 2.** Occlusione dell'arteria discendente anteriore ostiale, dissezione del tronco comune.

presso il nostro ospedale, è stata riscontrata un'occlusione dell'arteria discendente anteriore (IVA) ostiale con immagine di dissezione del tronco comune (TC). Ricontattato il centro *Hub* e posta da questo indicazione al bypass, il paziente comunque non è stato accettato dai colleghi cardiocirurghi per l'impossibilità di valutare eventuali danni neurologici secondari all'arresto cardiaco. Dimesso dalla nostra Unità Operativa dopo circa 30 giorni in buone condizioni generali e neurologiche, negli anni ha lamentato numerosi episodi di scompenso, spesso seguiti da ricovero. Casi simili si sono verificati anche durante il primo anno di attivazione del servizio di PTCA primaria ma l'esito è stato completamente differente. In conclusione, la bilancia fra elementi contrari all'attivazione del servizio di PTCA primaria e quelli favorevoli si è collocata a favore dei secondi, consentendoci di decidere senza ulteriori indugi.

## Quanto?

Dall'aprile 2007 all'aprile 2008 presso la Divisione di Cardiologia dell'Ospedale di Crema sono stati ricoverati circa 600 pazienti con cardiopatia ischemica (IMA non Q e angina) e 156 pazienti con IMA associato a sopraslivellamento del tratto ST. Dei 156 pazienti, 152 sono stati sottoposti a PTCA primaria. La Tabella 1 mostra le caratteristiche cliniche dei pazienti trattati. La coronaria più frequentemente occlusa è risultata l'IVA (n =

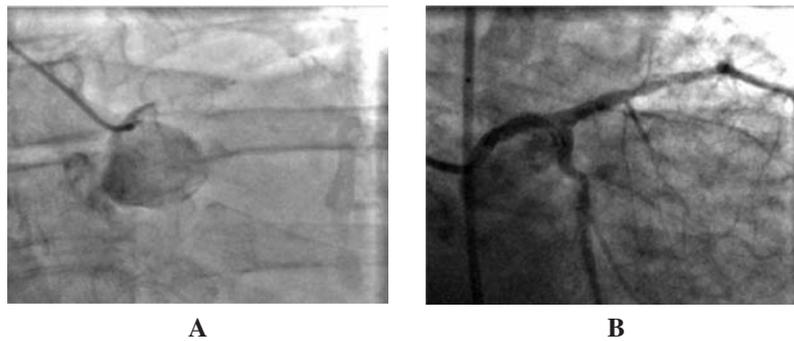
**Tabella 1.** Caratteristiche cliniche dei pazienti.

N. pazienti	152
Maschi	114
Età media (anni)	67
Diabete	38
Fumo	61
Ipertensione	93
Ipercolesterolemia	58
Insufficienza renale cronica	39
Arteriopatia	22
Edema polmonare acuto	16
Shock	9

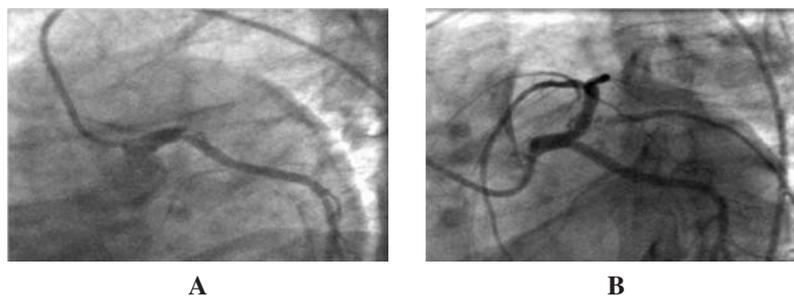
72), seguita dall'arteria coronaria destra (n = 52), dall'arteria circonflessa (CX) (n = 23) e dai graft venosi (n = 5). Ottantaquattro pazienti sono risultati affetti da malattia monovasale, 55 da malattia bivasale e 13 da malattia trivasale. Di questi ultimi due gruppi, solo 8 pazienti sono stati sottoposti a rivascolarizzazione completa nella stessa seduta, gli altri hanno ricevuto il completamento procedurale mediamente a 2 mesi dalla prima PTCA. Il tempo medio dall'accesso in PS all'inserzione dell'introduttore arterioso è risultato di 48 min. L'organizzazione prevede l'esecuzione di un ECG a 12 derivazioni e una rapida raccolta dell'anamnesi da parte del medico del PS o del 118, quindi in presenza di IMA con sopraslivellamento del tratto ST l'attivazione telefonica diretta o mediata dal PS del cardiologo di guardia. Quest'ultimo allerta l'emodinamista reperibile e l'infermiere di sala. Giunto in PS il paziente è preparato (accessi venosi, tricotomia, terapie, prelievi, eventuale ecocardiogramma) nella "shock room" e poi trasferito direttamente in Cardiologia per la PTCA primaria.

## Come?

Il successo procedurale è stato raggiunto nel 97% dei casi. La mortalità è stata del 6%. Altre complicanze si sono verificate nel 4% dei pazienti. Il fenomeno del "no-reflow" è stato riscontrato nel 4% dei vasi trattati. Sono stati posti 1,9 stent per paziente. Nel 43% dei casi è stato eseguito stenting diretto. Nel 14% delle lesioni il trattamento si è concluso con il semplice pallone. Nel 15% dei pazienti è stato preferito un accesso radiale, negli altri femorale. Stent medicati sono stati impiantati esclusivamente nell'1% degli IMA. L'utilizzo di inibitori IIb/IIIa e clopidogrel preprocedura ha raggiunto quasi l'80% dei casi. La mortalità (n = 9) ha riguardato prevalentemente pazienti giunti in shock (n = 4) o dopo arresto prolungato sul territorio (n = 2), oppure ultranovantenni (n = 1). Un paziente ha presentato rottura di cuore in terza giornata dopo PTCA inefficace per "no-reflow". Un altro paziente ha manifestato in quinta giornata edema polmonare acuto e successiva dissociazione elettromeccanica da verosimile trombosi dello stent. In 42 pazienti sono stati utilizzati altri dispositivi, quali prevalentemente aspiratrombi, filtri distali (nei graft venosi), un Jostent per rilievo di aneurisma, uno stent M Guard per la presenza di elevata quantità di materiale trombotico non rimovibile con sistemi di tromboaspirazione. L'utilizzo del contropulsatore aortico si è reso necessario per i pazienti in stato di shock preprocedura, così come indicato dalle relative linee guida<sup>6</sup>. Le complicanze (6 in totale) sono state esclusivamente di tipo periferico, connesse alla puntura dell'arteria femorale. In un solo caso sono state necessarie emotrasfusioni. Nel marzo 2008, al summit americano ACC/SCAI sono stati presentati i dati del registro cardiovascolare americano<sup>7</sup>. Il registro confrontava dati sulla PTCA sia programmata che primaria in



**Figura 3.** A: occlusione del tronco comune. B: esito dopo angioplastica coronarica.



**Figura 4.** A: occlusione dell'arteria discendente anteriore ostiale e dell'arteria circonflessa (80%). B: esito dopo angioplastica coronarica.

centri con e senza backup cardiocirurgico (su un totale di circa 32 000 pazienti). La mortalità complessiva nei due gruppi risultava pari al 5.2%, le complicanze procedurali di qualsiasi tipo raggiungevano il 6.3%. I nostri dati, anche se per un numero inferiore di pazienti e per un periodo di tempo relativamente breve, sono in linea con quelli del registro americano (mortalità 6%, complicanze 4%).

### Considerazioni conclusive

Attualmente la gestione dell'IMA mediante PTCA primaria in un centro senza backup cardiocirurgico è posta nelle diverse linee guida a vario livello. In quelle americane relative al 2005 è in classe IIb. Nelle ultime linee guida europee non è specificata la presenza o meno di cardiocirurgia in sede, anche se il suo utilizzo in tali centri è estremamente diffuso. Anche le linee guida dei diversi paesi europei (Gran Bretagna, Spagna, Belgio, Germania) non limitano tale opzione terapeutica agli ospedali con cardiocirurgia in sede, pur sottolineando la necessità di operatori esperti. Gli studi che hanno affrontato tale problema dimostrano che la PTCA primaria in assenza di backup cardiocirurgico è eseguita con un elevato successo procedurale, una bassa incidenza sia di mortalità che di ricorso a bypass urgente. In questa breve descrizione della nostra attività rivolta al trattamento dell'IMA in sala di emodinamica siamo partiti dalla presentazione della gestione errata di un caso cli-

nico complesso (Figura 1). Casi simili non solo continuano a giungere in PS, ma probabilmente la loro incidenza aumenterà soprattutto in relazione alla sempre maggior frequenza di pazienti anziani con sindromi coronariche acute, spesso non efficacemente risolte dalla sola terapia medica. Tali casi, con la conseguente possibilità di gestione il più rapida possibile dall'arrivo in PS ed i risultati fin qui ottenuti, ci forniscono la convinzione che la strada che abbiamo intrapreso sia quella giusta.

A conclusione ed a conferma di ciò che si è scritto, si presentano altri due casi clinici complessi di pazienti sottoposti a PTCA primaria presso il nostro centro. Il primo è il caso di un uomo di 67 anni giunto per IMA anteriore esteso e rilievo coronarografico di occlusione del TC, sottoposto con buon risultato angiografico e clinico a stenting di TC-IVA e CX (Figura 3). Il secondo caso riguarda una donna di 37 anni, sottoposta 3 anni prima in un altro centro a stenting medicato dell'IVA prossimale, giunta per IMA anteriore esteso complicato da shock. All'indagine coronarografica è stata evidenziata trombosi intrastent e stenosi ostiale della CX trattate efficacemente con stenting TC-CX e PTCA + stent dell'IVA (Figura 4).

### Riassunto

Scopo del presente lavoro è trarre considerazioni dopo 1 anno di angioplastica coronarica (PTCA) primaria 24/24 h (aprile 2007-aprile 2008) in un ospedale di medie dimensioni, in assenza di backup cardiocirurgico in sede.

Sono state eseguite 152 PTCA primarie su 156 pazienti giunti in Pronto Soccorso per infarto miocardico acuto (IMA) con sopraslivellamento del tratto ST. Il tempo medio, dall'accesso in Pronto Soccorso all'inserzione dell'introduttore arterioso, è risultato di 48 min. L'organizzazione prevede l'esecuzione di un ECG a 12 derivazioni e una rapida raccolta dell'anamnesi da parte del medico, quindi, in presenza di IMA con sopraslivellamento del tratto ST, l'attivazione telefonica diretta o mediata dal Pronto Soccorso del cardiologo di guardia. Quest'ultimo allerta l'emodinamista reperibile e l'infermiere di sala. Il successo procedurale è stato raggiunto nel 97% dei casi. La mortalità è stata del 6%. Altre complicanze si sono verificate nel 4% dei pazienti. Il fenomeno del "no-reflow" è stato riscontrato nel 4% dei casi trattati. Sono stati posti 1.9 stent per paziente. Nel 43% dei casi è stato eseguito stenting diretto. Nel 14% delle lesioni il trattamento si è concluso con il semplice pallone. Nel 15% dei pazienti è stato preferito un accesso radiale, negli altri femorale. Stent medicati sono stati impiantati esclusivamente nell'1% degli IMA. L'utilizzo di inibitori IIb/IIIa e clopidogrel preprocedura ha raggiunto quasi l'80% dei casi. I nostri dati, anche se per un numero infinitamente inferiore di pazienti e per un periodo di tempo relativamente breve, sono in linea con quelli dell'ultimo registro americano presentato.

In conclusione, i risultati conseguiti nel nostro centro nella gestione dell'IMA con PTCA primaria appaiono in linea con quelli dei centri di riferimento e costituiscono uno stimolo a continuare nella direzione intrapresa.

*Parole chiave:* Angioplastica coronarica; Infarto miocardico.

## Bibliografia

1. Antman EM, Hand M, Armstrong PW, et al. 2007 Focused update of the ACC/AHA 2004 guidelines for the management of patients with ST-elevation myocardial infarction. A report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines: developed in collaboration with the Canadian Cardiovascular Society endorsed by the American Academy of Family Physicians: 2007 Writing Group to review new evidence and update the ACC/AHA 2004 guidelines for the management of patients with ST-elevation myocardial infarction, writing on behalf of the 2004 Writing Committee. *Circulation* 2008; 117: 296-329.
2. Krumholz HM, Anderson JL, Brooks NH, et al. ACC/AHA clinical performance measures for adults with ST-elevation and non-ST-elevation myocardial infarction: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Performance Measures (Writing Committee to develop performance measures on ST-elevation and non-ST-elevation myocardial infarction). *Circulation* 2006; 113: 732-61.
3. Kalla K, Christ G, Karnik R, et al, for the Vienna STEMI Registry Group. Implementation of guidelines improves the standard of care the Viennese registry on reperfusion strategies in ST-elevation myocardial infarction (Vienna STEMI registry). *Circulation* 2006; 113: 2398-405.
4. De Luca L, Lucci D, Bovenzi F, Perrone Filardi P, Santoro G, Schweiger C. 5° Censimento delle strutture cardiologiche in Italia. *Federazione Italiana di Cardiologia - Anno 2005. G Ital Cardiol* 2008; 9 (Suppl 1-5): 3S-83S.
5. Di Chiara A, Chiarella F, Savonitto S, et al, for the BLITZ Investigators. Epidemiology of acute myocardial infarction in the Italian CCU network: the BLITZ study. *Eur Heart J* 2003; 24: 1616-29.
6. Di Chiara A. Dotazione tecnologica della moderna unità di terapia intensiva cardiologica: i sistemi di assistenza al circolo. *G Ital Cardiol* 2007; 8 (Suppl 1-5): 25S-31S.
7. Dehmer GJ, Kutcher MA, Dey SK, et al. Frequency of percutaneous coronary interventions at facilities without on-site cardiac surgical backup - a report from the American College of Cardiology-National Cardiovascular Data Registry (ACC-NCDR). *Am J Cardiol* 2007; 99: 329-32.