

Un'analisi retrospettiva dei casi di undertriage nei pazienti giunti in Pronto Soccorso con STEMI

Silvia Dellafiore*, Giorgio Gadda**, Chiara Borgonovo**, Sebastiana Rubanu**, Renzo Doneda**, Monica Ghinaglia**, Susanna Ramuscello*, Stefano Paglia*, Daniele Coen*

*Medico

**Infermiere

SC Medicina d'Urgenza e Pronto Soccorso, AO Ospedale Niguarda Ca' Granda, Milano

Introduzione

Il dolore toracico è uno dei motivi più frequenti di presentazione al Pronto Soccorso, rappresentando da solo circa il 5% delle cause di accesso. La letteratura è ricca di segnalazioni relative agli errori di sottovalutazione di pazienti con dolore toracico che vengono rinviati al domicilio senza che sia stato riconosciuto un infarto in atto. Secondo le casistiche americane si tratta di una percentuale variabile tra lo 0,5 e il 2% dei casi il cui rischio di complicanze e di morte aumenta come conseguenza della mancata diagnosi¹.

Meno studiato è il caso del ritardo diagnostico di pazienti con infarto miocardico con sopraelevazione del tratto ST (STEMI) legato alle procedure di triage infermieristico in Pronto Soccorso. Eppure lo STEMI rappresenta una particolare sfida per tutti i sistemi di triage perchè correla con un elevato rischio di morte aritmica a breve termine^{2,3}, non sempre si associa ad evidenti alterazioni dei parametri emodinamici⁴ e spesso si presenta con una sintomatologia parzialmente o totalmente atipica. Una sottovalutazione del rischio al momento del triage può comportare un ritardo della prima visita medica e delle procedure ripersive con un potenziale incremento delle complicanze e della mortalità.

Un intervento di riduzione del rischio in questo ambito deve passare attraverso un'analisi dei processi organizzativi, clinici e culturali che determinano l'errore diagnostico con l'obiettivo di identi-

ficare possibili interventi migliorativi. In questo articolo ci proponiamo dunque di riesaminare con un'analisi quanti-qualitativa i casi di ritardo nell'accesso alla visita medica di pazienti con STEMI avvenuti nel corso di 18 mesi in un Pronto Soccorso di un ospedale metropolitano su di un totale di circa 130.000 accessi.

Metodi

Nel Pronto Soccorso oggetto dell'indagine tutti i pazienti in accesso vengono valutati da un infermiere adeguatamente formato, aiutato da un programma esperto che, basandosi su una sintetica anamnesi mirata e su una valutazione ispettiva (triage di bancone), assegna una priorità di visita secondo una scala di quattro codici colore (rosso, giallo, verde, bianco in senso di urgenza decrescente). Il rilevamento dei parametri vitali e l'esecuzione di esami o manovre previsti per protocollo avvengono subito dopo e sono effettuati da un secondo infermiere. La Tabella 1 riassume i criteri di assegnazione del codice colore per quanto riguarda i pazienti con dolore toracico. Il protocollo, in accordo con le più recenti raccomandazioni della letteratura, prevede che ai pazienti ai quali viene assegnato codice verde (attesa media per la visita 60 minuti), sia praticato un elettrocardiogramma entro 10 minuti. Nel caso di ECG con alterazioni ischemiche o BBS non precedentemente noto il paziente viene portato immediatamente all'attenzione del medico.

TAB. 1

Criteri per assegnare codice giallo al triage a paziente che si presenta con dolore toracico come sintomo principale.*

Dolore simile ad angina o infarto precedenti
 Dolore tipico secondo PQRST
 Soggetto con età > 40 anni
 Storia di cardiopatia ischemica
 Storia di ictus
 Uso cronico di ASA
 Diabete
 Anamnesi di aneurisma dell'aorta
 FDR per embolia polmonare

*L'alterazione delle funzioni vitali comporta l'assegnazione di un codice rosso.

I pazienti ai quali viene assegnato codice verde devono praticare ECG in post triage entro 10 minuti.

In questo studio abbiamo esaminato tutti i pazienti ricoverati dal Pronto Soccorso con diagnosi di STEMI lungo un periodo di 18 mesi ed abbiamo esaminato i verbali dei pazienti ai quali a triage era stato assegnato un codice verde, per analizzare la correttezza del percorso clinico ed identificare eventuali cause di errore.

I criteri principali presi in considerazione per la categorizzazione delle cause di *undertriage* sono stati:

- sintomo di presentazione diverso dal dolore toracico in assenza di altre ragioni per assegnare codice giallo o rosso;
- sintomo dolore toracico presente, ma non rilevato al momento del triage;
- non rispetto del protocollo di triage con assegnazione di codice verde nonostante la presenza di una o più caratteristiche per codice giallo;
- mancato rispetto del protocollo per non esecuzione o esecuzione tardiva di ECG nei pazienti con codice verde;
- errore nella lettura del primo ECG;
- altre cause di ritardo (es. concomitanza di più emergenze).

Risultati

Tra il 1° gennaio 2007 e il 30 giugno 2008 vi sono stati 131.107 accessi al nostro Pronto Soccorso (PS), dei quali 1,2% classificati come codici rossi, 10,5 come codici gialli, 69,7% come codici verdi e 18,5% come codici bianchi.

Analizzando i pazienti con dolore toracico come

causa dell'accesso, le percentuali si modificano sensibilmente, con una percentuale di pazienti con codice giallo che sale al 63,6% ed i codici verdi che si riducono al 35,6%.

Il primo dato che abbiamo valutato è stato quello della prevalenza di STEMI tra i 6240 pazienti con dolore toracico transitati per il PS (sono esclusi tutti i pazienti accompagnati direttamente in emodinamica dai mezzi di soccorso territoriale dopo trasmissione telematica dell'elettrocardiogramma). In questa analisi non abbiamo valutato i pazienti dimessi dal PS con diagnosi di NSTEMI o di angina instabile anche se in rari casi la diagnosi può essere stata modificata in STEMI nel corso della degenza ospedaliera. La diagnosi di STEMI è stata posta in uscita dal PS in 176 dei 3998 pazienti con dolore toracico e codice rosso o giallo (4,4%) e in 8 dei 2242 pazienti con codice verde o bianco (0,3%).

La specificità del nostro sistema di triage nell'escludere la presenza di uno STEMI in atto (codice verde = paziente senza STEMI) è stata del 96%, mentre la sensibilità nell'individuare pazienti con STEMI (codice giallo o rosso = STEMI) è stata molto più bassa (36,7%), come prevista conseguenza di un sistema orientato ad un *overtriage* per quanto riguarda i sintomi a maggior rischio.

Il secondo dato è stato invece ottenuto esaminando la coorte dei 184 pazienti per i quali è stata posta diagnosi di STEMI in PS. Di questi se ne sono individuati 25 (13,6%) che avevano ricevuto un codice verde al triage.

In 8 di questi casi (gli stessi citati più sopra) con dolore toracico come sintomo di presentazione, l'assegnazione di un codice verde risultava inappropriata secondo i criteri di triage (7 casi avevano oltre 40 anni di età e per questa sola ragione avrebbero dovuto ricevere un codice giallo, 3 di loro presentavano anche un precedente ischemico, una paziente di 39 anni presentava sintomi tipici). In 4 degli 8 casi la diagnosi veniva fatta elettrocardiograficamente entro 10 minuti secondo quanto previsto per protocollo. I casi nei quali un *undertriage* ha portato ad un reale ritardo nel trattamento risultano dunque essere stati soltanto 4. Non è recuperabile a posteriori la ragione del ritardo nell'eseguire l'ECG in questi casi, anche se è verosimile che questo sia attribuibile ad una situazione di *overcrowding* del PS.

In tutti gli altri 17 casi, l'infermiere di triage ha selezionato un sintomo principale di presentazione diverso dal dolore toracico. Solo in 5 di questi casi il dolore toracico non rilevato dall'infermiere di triage

compariva come sintomo all'anamnesi raccolta dal medico al momento della visita. In altri 4 casi era presente un dolore epigastrico, associato o meno a vomito, che avrebbe dovuto essere riconosciuto come potenziale equivalente di dolore toracico.

I sintomi di presentazione selezionati a triage in questi 17 casi sono stati dolore addominale (6, in 5 casi con vomito), dispnea (3), edemi declivi (1), trauma per caduta a terra (1), sintomi minori di varia natura (6), che a volte dovrebbero più appropriatamente dovuto essere assegnati a sintomatologie "maggiori" più specifiche. Il tempo intercorso tra triage e visita medica è stato < 30 minuti in 12 dei 25 pazienti con codice verde e > 30 minuti (con una media di 98 minuti) negli altri 13. Ventidue dei 25 pazienti sono stati trattati con procedura di rivascolarizzazione urgente con PTCA primaria. Ventitrè su 25, tra i quali tutti i pazienti sottoposti a PTCA, sono stati dimessi vivi dall'ospedale.

I 15 soggetti che non presentavano dolore come sintomo principale avevano un'età media di 79 anni, 12 di questi avevano età > 70 anni.

Discussione

Da quando le procedure farmacologiche o meccaniche di rivascolarizzazione del miocardio sono diventate diffusamente disponibili "time is muscle" è diventato il motto di riferimento per ogni buon medico o infermiere d'urgenza di fronte a un paziente con dolore toracico o sintomi assimilabili. Gli studi sulla trombolisi hanno dimostrato che il trattamento praticato nella prima ora dall'esordio dei sintomi previene 60-80 morti a 30 giorni per ogni 1000 pazienti trattati, mentre per un trattamento praticato tra 1 e 3 ore le morti evitate scendono a 30-50 per 1000 trattati. Ogni mezz'ora di ritardo nell'iniziare la terapia ripercussiva aumenta la mortalità di circa il 2%⁵. Anche l'incidenza di scompenso cardiaco come complicanza post infartuale aumenta progressivamente con il crescere dei tempi di rivascolarizzazione⁶. Comunemente, si ritiene che non sia più appropriato, in quanto privo di benefici documentabili, un intervento farmacologico di trombolisi dopo la 12^o ora.

Lo studio GISSI Ritardo Evitabile⁷ ha documentato nel 1996 che le ragioni del ritardo nella rivascolarizzazione erano prevalentemente attribuibili al ritardo decisionale, cioè al tempo impiegato dal paziente prima di decidere di chiedere soccorso (80% del ritardo totale per i pazienti giunti in UCC dopo 12 ore dall'inizio dei sintomi rispetto al 23% dei pazienti arrivati entro 2 ore). Lo studio considera

di scarsa importanza il ritardo intraospedaliero che ha una mediana di circa 20 minuti tanto nei pazienti giunti precocemente che in quelli giunti più tardivamente (tra 2 e 6 ore, tra 6 e 12 ore o oltre 12 ore dall'inizio dei sintomi). Se invece della mediana si analizza la media del ritardo intraospedaliero si notano però significative differenze tra i gruppi analizzati (30 minuti per un arrivo < 2 ore, 40 minuti tra 2 e 6 ore, 1 ora 15 minuti tra 6 e 12 ore, 3 ore 5 minuti > 12 ore).

Anche se lo studio non riporta il numero di pazienti con ritardo intraospedaliero superiore alla media all'interno di ogni gruppo, è comunque certo che diversi pazienti sono andati incontro ad un riconoscimento tardivo del quadro clinico e ad un conseguente ritardo nel trattamento ripercussivo. Anche gli studi BLITZ e BLITZ-2^{8,9} riportano i tempi intercorsi tra l'arrivo in ospedale e la trombolisi o l'angioplastica come media di valori senza fornire alcun dettaglio relativamente ai pazienti con le attese più lunghe.

Come conseguenza di questi studi si sono sviluppate campagne di sensibilizzazione della popolazione e progetti di trasmissione dell'ECG dal mezzo di soccorso ai Centri Ospedalieri con successivo trasporto diretto del paziente al laboratorio di emodinamica. Un progetto di questo genere, sostenuto dalla Regione Lombardia, è attivo anche a Milano e si è dimostrato in grado di ridurre i tempi tra il contatto del malato con gli operatori del soccorso e l'accesso alla PTCA. Ciò nonostante nel nostro ospedale, come in molti altri, oltre la metà dei pazienti con STEMI accede ancora attraverso il PS per presentazione diretta o per accesso con mezzo di soccorso non medicalizzato e non dotato di teletrasmissione dell'ECG.

In questo studio abbiamo voluto indagare una delle possibili occasioni di ritardo nel percorso intraospedaliero dei pazienti con STEMI concentrandoci sul triage infermieristico di Pronto Soccorso e sul mancato riconoscimento a questo punto del percorso dei sintomi o dei fattori di rischio suggestivi per sindrome coronarica acuta. È chiaro che, mentre l'attribuzione di un codice rosso (alterazione in atto dei parametri vitali) o di un codice giallo (quadro clinico suggestivo per condizione clinica potenzialmente grave e rapidamente evolutiva) porta ad una valutazione immediata o comunque in tempi molto brevi del paziente, l'assegnazione di un codice verde può spesso comportare un'attesa di visita di una o più ore. La letteratura è povera di studi che indagano la percentuale di *undertriage* nei pazienti con

diagnosi di SCA, ma vi sono studi di carattere generale che documentano come, anche a fronte di protocolli di triage ben strutturati e internazionalmente riconosciuti, la percentuale di *undertriage* raggiunga frequentemente il 20% dei casi¹⁰⁻¹².

Come risposta alle difficoltà organizzative che deriverebbero dall'assegnare un codice giallo a tutti i pazienti con dolore toracico come sintomo di presentazione, le linee guida internazionali consigliano comunque di associare all'anamnesi ed alla rilevazione dei parametri vitali l'esecuzione di un ECG entro 10 minuti dall'arrivo per tutti i pazienti con dolore toracico¹³.

Questa indicazione è stata accolta tra le procedure messe in atto nel nostro PS in fase di triage, ma per quanto di fondamentale importanza non si è dimostrata in grado di garantire da sola l'identificazione precoce di tutti i pazienti con STEMI per almeno due ordini di ragioni: da un lato il fatto che una percentuale variabile tra il 6% e il 10% dei pazienti con STEMI non avverte dolore toracico¹⁴, dall'altra la possibilità che l'indicazione ad eseguire un ECG non venga seguita, per disattenzione o compiti concomitanti.

In questo studio abbiamo dunque verificato nella realtà e su di un campione particolarmente numeroso di casi quanto spesso e in che modo si verifica un errore di *undertriage* nei pazienti che al termine della valutazione in PS ricevono una diagnosi di STEMI.

I risultati sono assolutamente incoraggianti per quanto riguarda la capacità del nostro sistema di triage di identificare con un codice verde pazienti nei quali si può escludere uno STEMI. La specificità del 100% non è infatti stata raggiunta solo perché in 8 casi l'infermiere ha assegnato un codice più basso di quello che il sistema, se correttamente applicato, avrebbe proposto.

Una strategia basata sull'esecuzione di un ECG precoce solo ai pazienti con dolore toracico non si è però dimostrata totalmente adeguata, in quanto in molti dei casi di *undertriage* il sintomo di presentazione era diverso dal dolore toracico. A questo proposito è stato proposto che un ECG precoce debba essere eseguito anche nei pazienti con sincope ed età > 50 anni, con astenia, con cardiopalmo o con dispnea¹⁵. È inoltre rilevante riconoscere il dolore addominale alto come equivalente di un dolore toracico. Anche volendo applicare queste regole alla nostra serie di casi non avremmo comunque riconosciuto 6 casi di STEMI.

Conclusioni

Come conclusione di questo studio retrospettivo ci sembra di poter ribadire le seguenti osservazioni:

- se correttamente applicato, un triage codificato è in grado di inviare tempestivamente alla visita medica virtualmente il 100% dei pazienti che si presentano al PS per un dolore toracico dovuto a STEMI in atto, consentendo allo stesso tempo di selezionare con elevata specificità una popolazione di circa il 35% che ha un bassissimo rischio per STEMI e che può attendere la visita per un tempo più lungo;
- un corretto approccio di triage ai pazienti con dolore toracico è però insufficiente nel riconoscere precocemente tutti gli STEMI in quanto una piccola, ma non insignificante percentuale di casi (specie tra gli anziani e le donne) si presenta con sintomatologia aspecifica in assenza di dolore toracico;
- laddove gli aspetti organizzativi lo consentano, un ulteriore miglioramento nella precoce identificazione dei casi di STEMI si potrebbe ottenere solo praticando un ECG a tutti i pazienti > 40 anni con dolore toracico non traumatico in accesso al PS e a tutti i pazienti con dispnea, cardiopalmo, sincope, astenia, vomito da cause non precisabili, specie se anziani o con anamnesi positiva per precedenti eventi o fattori di rischio cardiovascolare.

Al di là dei contenuti di merito, riteniamo che questo studio possa rappresentare un metodo di ricerca retrospettiva facilmente attuabile in tutti i Pronto Soccorso con un database informatizzato, capace di fornire informazioni importanti ai fini del *risk management* di una vasta gamma di presentazioni cliniche.

Bibliografia

1. Pope JH, Aufderheide TP, Ruthazer R *et al.* Missed diagnoses of acute cardiac ischemia in the emergency department. *New Engl J Med* 2000; 342: 1163-1170.
2. Zheng ZJ, Croft JB, Giles WH *et al.* Sudden cardiac death in the United States, 1989 to 1998. *Circulation* 2001; 104: 2158-2163.
3. Huikuri HV, Castellanos A, Myerburg RJ. Sudden death due to cardiac arrhythmias. *N Engl J Med* 2001; 345: 1473-1482.
4. Panju AA, Hemmelgarn BR, Guyatt GH. Is this patient having a myocardial infarction? *JAMA* 1998; 280: 1256-1263.
5. Boera E, Maas AC, Deekars JW *et al.* Early thrombolytic treatment in myocardial infarction: reappraisal of the golden hour. *Lancet* 1996; 348: 771-775.
6. Weaver WD, Cerquiera M, Hallstrom AP *et al.* Prehospital-initiated vs hospital-initiated thrombolytic therapy. The Myocardial Infarction Triage and Intervention Trial. *JAMA* 1993; 270: 1211-1216.
7. GISSI – Avoidable Delay Study Group. Epidemiology of avoida-

- ble delay in the care of patients with acute myocardial infarction in Italy. *Arch Intern Med* 1995; 155: 1481-88.
8. Di Chiara A, Chiarella F, Savonitto S *et al.* Epidemiology of acute myocardial infarction in the Italian CCU network. The BLITZ study. *Eur Heart J* 2003; 24: 1616-1629.
 9. Di Chiara A, Fresco C, Savonitto S *et al.* Epidemiology of non-ST elevation acute coronary syndromes in the Italian cardiological network: the BLITZ-2 study. *Eur Heart J* 2006; 27: 393-405.
 10. Considine J, Le Vasseur SA, Villanueva E. The Australasian triage scale: examining emergency department nurses' performance using computer and paper scenarios. *Ann Emerg Med* 2004; 44: 516-523.
 11. Wuerz R, Fernandes C, Alarcon J. Inconsistency of emergency department triage. *Emerg Med* 1998; 32: 431-435.
 12. Jelinek G, Little M. Inter rater reliability of the National Triage Scale over 11,500 simulated occasions of triage. *Emerg Med* 1996; 8: 226-230.
 13. Erhardt L, Herlitz J, Bossaert L *et al.* Task force on the management of chest pain. *Eur Heart J* 2002; 23: 1153-1176.
 14. Coronado BE, Pope JH, Griffith JL *et al.* Clinical features, triage, and outcome of patients presenting to the ED with suspected acute coronary syndromes, but without pain: a multicenter study. *Am J Emerg Med* 2004; 22: 568-574.
 15. Graff L, Palmer AC, Laconica P *et al.* Triage of patients for a rapid (5-minute) electrocardiogram: a rule based on presenting chief complaints. *Ann Emerg Med* 2000; 36: 554-560.

LA PIATTAFORMA E-LEARNING DI CGEMS È ORA DISPONIBILE!

Effettui il corso FAD gratuito abbinato al Suo abbonamento per ricevere 10 crediti formativi ECM

Gentile Abbonata/o,

La informiamo che è disponibile la **piattaforma e-learning per svolgere i corsi ECM FAD** a Lei riservati.

Per effettuare i corsi è necessario collegarsi al nostro sito **www.cgems.it** e accedere, previa registrazione gratuita, alla sezione "Myhome".

Se non ricorda i Suoi dati di accesso, può riceverli nuovamente tramite una procedura automatica, cliccando su "Hai dimenticato i tuoi dati di accesso?".

All'interno della Sua Myhome, selezionando sulla barra color oro posta in alto la voce "Formazione - ECM", è possibile visualizzare i corsi a Lei abilitati.

Cliccando sul pulsante "Accedi al Corso", dopo aver inserito gli eventuali dati personali integrativi, utili per la rendicontazione finale, potrà iniziare il percorso formativo.

Il corso è strutturato in lezioni (il materiale didattico era già a disposizione in formato pdf nella Sua Myhome e sulla rivista cartacea - articoli contrassegnati con simbolo **ECM**) al termine delle quali sono presenti i questionari intermedi di valutazione progressiva di apprendimento. I test intermedi sono utili soltanto per verificare il progressivo apprendimento dei discenti, e non ai fini del punteggio finale che al contrario sarà generato a partire dal questionario finale del corso.

Concluso il questionario finale, occorre compilare per ogni corso il *Questionario di Gradimento*. Successivamente sarà reso attivo l'*Attestato Crediti* (se il questionario finale di apprendimento è stato superato) e l'*Attestato di Partecipazione*.

I corsi scadono il 31/12/09. Non si lasci sfuggire la possibilità di ricevere i crediti ECM FAD rispondendo correttamente ad almeno l'80% delle domande a risposta multipla del questionario finale.

Per qualsiasi informazione è a Sua disposizione il **Servizio Assistenza Clienti** all'indirizzo e-mail **cgems.clienti@cgems.it** o al n. **011.37.57.38**.

CG Edizioni Medico Scientifiche srl