

Codice rosso nel trauma con dinamica maggiore: migliore gestione in urgenza o rischio di overtriage?

F. Polo*, **M.G. Fiori****, **G. Farina****, **F. Cadoni****, **A. Arru*****

**Vicedirettore della Struttura Complessa di Pronto Soccorso e Medicina d'Urgenza, Azienda Ospedaliera Brotzu, Cagliari*

***Scuola di specializzazione in Medicina d'Emergenza-Urgenza, Università degli Studi di Sassari*

****Direttore della Struttura Complessa di Pronto Soccorso e Medicina d'Urgenza, Azienda Ospedaliera Brotzu, Cagliari*

Abstract

Background: in trauma patients the red tag triage denotes life-threatening injuries that require immediate medical attention. Additionally, in our Emergency Department, red tag is also given according to the mechanism of injury, even without an evident life-threatening conditions.

The aim of this study was to evaluate the overtriage rate among these patients.

Methods: we performed a retrospective analysis of 191 patients admitted for two years to our Emergency Department for trauma, red tag triaged; in 51 patients red tag was given only for the mechanism of injury.

Results: only 33,3% of patients with red tag for mechanism of injury resulted overtriaged. The remaining 66,7%, according to clinical evaluation, were found in critical conditions and attended to with emergency intensive care.

Conclusion: red tag triage for mechanism of injury has enabled better management of trauma patients.

Sintesi

Introduzione: nell'ambito dell'emergenza traumatologica, l'attribuzione del codice rosso indica una situazione che potenzialmente espone il paziente a pericolo di vita imminente e che necessita di trattamento immediato. Nel nostro Dipartimento di Emergenza il codice rosso è stato assegnato sulla base della dinamica maggiore, anche in assenza di evidente criticità dei parametri clinici, in via sperimentale, in un periodo di osservazione dal 1 Gennaio 2010 al 31 Dicembre 2011.

L'obiettivo di questo studio è stato quello di valutare se tale procedura generasse overtriage o vantaggio per il paziente.

Metodi: è stata condotta un'analisi retrospettiva di 191 pazienti ammessi per due anni consecutivi nel nostro Dipartimento di Emergenza per trauma, con codice rosso di triage; in 51 pazienti il codice rosso è stato assegnato per sola dinamica maggiore.

Risultati: solo nel 33,3% dei pazienti con codice rosso per dinamica maggiore vi è stato overtriage; nel restante 66,7% dei casi tale criterio di assegnazione di codice rosso ha permesso di trattare prontamente con cure intensive di emergenza pazienti che si sono rivelati critici, nonostante l'iniziale stabilità dei parametri clinici.

Conclusioni: dal nostro studio emerge che l'attribuzione del codice rosso per dinamica maggiore permette una migliore gestione dei pazienti traumatizzati.

Keywords: triage, trauma, red tag, overtriage, mechanism of injury, severity of injury, Emergency Department, trauma management

Introduzione

Triage

Il triage consiste nell'attribuzione di un codice di priorità che determini l'ordine di accesso al trattamento dei pazienti sulla base delle loro necessità di cura e delle risorse disponibili (1), e costituisce uno strumento essenziale nei Dipartimenti di Emergenza dove molti pazienti possono presentarsi simultaneamente. L'attività di triage include la raccolta dei dati, di eventuale documentazione medica, di informazioni da parte di familiari e/o soccorritori, il

rilevamento dei parametri vitali e la registrazione del paziente (2). Lo scopo è quello di assicurare ai pazienti un trattamento non in base all'ordine di arrivo ma in base al tipo e all'urgenza delle loro condizioni; scopo ultimo del triage è quindi identificare le condizioni di emergenza-urgenza e garantire loro la priorità di intervento.

Al termine della sua valutazione, l'infermiere di triage assegna il codice colore, un sistema semplice, immediato e di efficacia visiva per inquadrare la criticità del paziente, basato su protocolli predefiniti, riconosciuti ed approvati dal responsabile del servizio di Pronto Soccorso (3). La fase relativa all'attribuzione del codice colore segue quanto previsto dalla legislazione italiana (DM 15 maggio 1992) che prevede quattro livelli di priorità (Tabella 1).

Tabella 1: Livelli di priorità.

	Criticità	Tempo di accesso
ROSSO	Molto critico	Immediato
GIALLO	Mediamente critico	10-15 min
VERDE	Poco critico	30-60 min
BIANCO	Non critico	60-120 min

A causa delle sue stesse caratteristiche (modalità di valutazione e livelli di criticità basati su protocolli predefiniti), l'attività di triage sottende la possibilità di generare errori, intesi come *undertriage* e *overtriage*. L'*undertriage* comporta un ritardo nel trattamento del paziente in quanto la sua criticità viene sottostimata; al contrario l'*overtriage* consiste nella sovrastima delle condizioni del paziente e comporta un improprio utilizzo di risorse professionali, strumentali ed economiche, vanificando in tal modo l'azione stessa del triage. Le quote di *undertriage* e di *overtriage* rappresentano indici di qualità dei servizi erogati nel Dipartimento di Emergenza.

Trauma

Il trauma rappresenta una delle condizioni di maggiore rilevanza clinica e prognostica che giungono all'attenzione degli operatori del Pronto Soccorso; in Italia è responsabile del 4,6% di tutti i decessi nella popolazione generale e rappresenta la causa dell'8,5% di tutti i ricoveri ospedalieri (4). Sulla base dei parametri clinici, della sede e del tipo di lesione, viene distinto in trauma minore e trauma maggiore; in quest'ultimo si riconoscono 3 possibili modalità di presentazione (5):

- Criteri fisiologici: pazienti con trauma multiplo chiuso o trauma penetrante e instabilità dei parametri vitali.
- Criteri anatomici: pazienti con note o sospette lesioni anatomiche e parametri vitali stabili o nella norma.
- Criteri dinamici: pazienti coinvolti in un trauma con dinamica maggiore, che si realizza quindi con impatto ad alta energia con rischio di lesioni gravi, nonostante la presenza di parametri vitali stabili o nella norma.

Studio

Obiettivo

Fino ad ora in letteratura pochi studi hanno analizzato l'importanza della sola dinamica maggiore nel management del traumatizzato; quelli fino ad ora condotti hanno concluso che il criterio della dinamica del trauma non è da solo un buon predittore di trauma maggiore né di necessità di attivazione del trauma team (6-14).

Presso la Struttura Complessa di Pronto Soccorso e Medicina d'Urgenza dell'Azienda Ospedaliera Brotzu di Cagliari, come previsto nei protocolli operativi interni sul triage nel trauma (Tabella 2 e 3), la presenza di dinamica maggiore, in assenza di altri criteri fisiologici e anatomici, determina l'assegnazione del codice giallo. Per procedura sperimentale, durante il periodo dello studio, ai pazienti che presentavano tali condizioni è stato assegnato il codice rosso.

Tabella 2: Criteri di assegnazione del codice colore.

Codice ROSSO	Codice GIALLO
ABCD compromesso	Dinamica maggiore
PA>220/120 o <90	Trauma cranico sintomatico
FC>120 o <50	Trauma addominale o toracico <3h
Sp O ₂ <90% in AA	Contusioni/ferite del bulbo oculare
FR>34 o <10	Ustioni >10%
GCS<13	Lussazione grosse articolazioni
Traumi delle vie respiratorie	Sospette fratture ossa lunghe o bacino
Fratture esposte delle ossa lunghe	
Amputazione/subamputazione arti	Codice VERDE
Ustione<20%	Nessuno dei precedenti
Ferite penetranti in cavità o collo	

Tabella 3: Criteri di dinamica maggiore.

Eiezione dall'abitacolo
Estrazione complessa dall'abitacolo
Ribaltamento del veicolo
Deformazione della carrozzeria >20 cm
Impatto ad alta velocità
Altro passeggero deceduto nello stesso veicolo
Pedone o motociclista investito da auto
Separazione moto/vittima
Caduta da altezza >3 m

Scopo dello studio è stato valutare retrospettivamente quanto l'assegnazione in via sperimentale del codice rosso al triage per sola dinamica maggiore, abbia permesso una migliore gestione del paziente traumatizzato o se invece abbia portato ad un incremento eccessivo dell'overtriage.

Materiali e metodi

Per la raccolta dei dati è stato utilizzato lo storico dei registri di Pronto Soccorso del Sistema Informativo Sanitario Integrato Regionale (SiSaR). Impostando come filtro di ricerca la voce "traumi e ustioni", sono stati collezionati esclusivamente i dati relativi ai pazienti giunti per trauma, tra 1 Gennaio 2010 e 31 Dicembre 2011, presso il nostro Dipartimento di Emergenza, ai quali era stato assegnato il codice rosso durante la fase di triage.

I dati inerenti i parametri clinici, la dinamica del trauma e i reparti di destinazione sono stati estrapolati dalle schede di triage e dai verbali di valutazione medica.

All'interno del campione totale, è stato individuato il gruppo di studio composto dai pazienti a cui, per protocollo sperimentale, in fase di triage, era stato assegnato il codice rosso per sola dinamica maggiore e non il codice giallo, come previsto invece da procedura standard abituale, in caso di stabilità dei parametri clinici.

Si è poi considerato il reparto di destinazione finale del paziente, nonché il codice colore in dimissione dal Pronto Soccorso, attribuito dopo l'intervento medico sulla base della gravità di patologia, sia nel campione totale che nel gruppo di studio, come stima dell'overtriage.

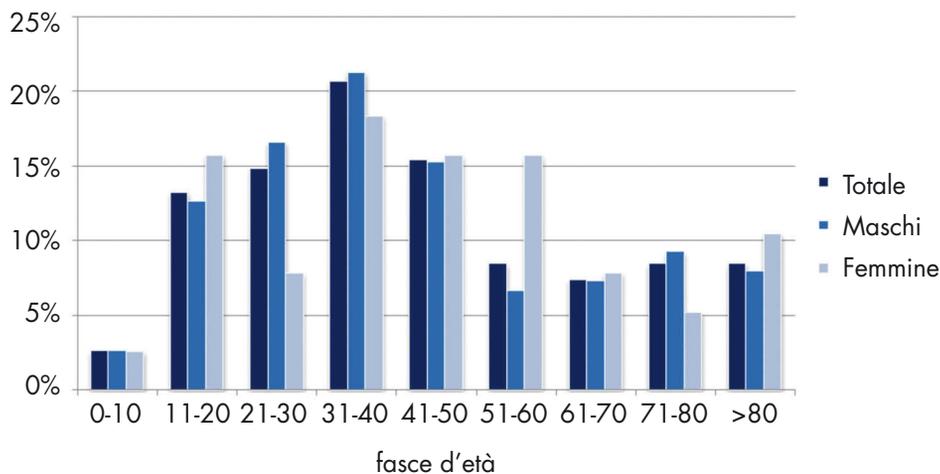
Risultati

È stato selezionato un campione totale di 191 pazienti; il 26,7% di questi (N=51), avendo ricevuto il codice rosso esclusivamente per dinamica maggiore, ha costituito il gruppo di studio. L'età media del campione totale è stata di 43,82 anni, dato pressoché sovrapponibile nel gruppo di studio. Il rapporto maschi/femmine è stato di 5:1 (maschi 79,9%, femmine 20,1%) (Tabella 4; Grafico 1).

Tabella 4: Caratteristiche del campione.

	Campione totale	Gruppo di studio
n. totale	191 [‡]	51
Maschi	151 (79,1%)	38 (74,5%)
Femmine	38 (19,9%)	13 (25,5%)
Età media	43,82 aa (1-92 aa)	44,64 aa (6-86 aa)
	Ustioni >10%	
[‡] in 2 pazienti sesso ed età non noto		

Grafico 1: Distribuzione del campione per fasce d'età.



La percentuale di overtriage nel campione totale è stata del 20,4% (N=39), in 17 casi si trattava di assegnazione per dinamica maggiore, in 13 pazienti era stato assegnato per parametri clinici, nei restanti 9 casi si era trattato di errore di triage (Tabella 5).

Tabella 5: Pazienti con overtriage (N=39), suddivisi per parametro di assegnazione del codice rosso.

	Rosso per dinamica maggiore	Rosso per parametri clinici	Errore di triage	Totale
n.	17	13	9	39
%	8,9%	6,8%	4,7%	20,4%

Al termine della valutazione medica, solo il 33,3% (N=17) del gruppo di studio ha ricevuto il codice giallo in dimissione dal Pronto Soccorso. Di questi pazienti, 10 sono stati trasferiti in Osservazione Breve Intensiva, 3 ricoverati in reparto di Chirurgia generale/d'urgenza, 2 in Neurochirurgia, 1 in Chirurgia toracica, 1 in Ortopedia. Dunque nel 66,7% dei casi (N=34) del gruppo di studio il codice rosso di priorità assegnato per sola dinamica maggiore ha permesso l'accesso immediato alle cure a pazienti che inizialmente non presentavano criteri fisiologici e anatomici di criticità massima, ma in cui il successivo esame clinico-strumentale approfondito ha evidenziato condizioni che ponevano potenzialmente ad immediato rischio di vita.

In altri termini, il 17,8% del campione totale ha ricevuto il codice rosso di triage solamente sulla base della dinamica ed ha poi rivelato un'importante instabilità clinica. In questi pazienti quindi l'assegnazione del codice giallo in fase di triage avrebbe sottostimato la reale criticità, andando a costituire considerevole undertriage.

Conclusioni

La dinamica maggiore del trauma rappresenta un criterio di notevole rilevanza clinica fin dal primo approccio col paziente traumatizzato e ne permette una miglior gestione diagnostico-terapeutica, confermandosi quindi un buon indicatore di trauma maggiore.

L'attribuzione del codice rosso per sola dinamica maggiore non comporta un incremento eccessivo di overtriage, che si mantiene ampiamente entro il range di accettabilità indicato dall'American College of Surgeons, stimato tra 25% e 50% (15). Tale criterio produce inoltre una riduzione dell'undertriage, permettendo di identificare soggetti cui è sotteso un potenziale imminente pericolo di vita, pur in presenza di iniziale negatività dei criteri di priorità massima.

Eventuali studi prospettici futuri saranno utili per identificare ulteriori parametri volti a ridurre l'undertriage, garantendo percorsi intraospedalieri mirati alle condizioni di emergenza, senza consensualmente incrementare eccessivamente la quota di overtriage, con conseguente risparmio di risorse professionali, strumentali ed economiche.

Limiti

Lo studio risente delle ridotte dimensioni del campione e, come peraltro la maggior parte della letteratura a riguardo, della mancanza di variabili univoche da considerare per la stima di overtriage e undertriage.

Bibliografia

1. American College of Surgeons Committee on Trauma. *ATLS Advanced Trauma Life Support - Student Course Manual*, III edizione italiana. American College of Surgeons.
2. Conferenza Stato-Regioni. Repertorio Atti n.1313 del 25 Ottobre 2001. <http://www.governo.it/backoffice/allegati/14518-502.pdf>
3. Ministero della Salute, Mattoni SSN. Milestone Pronto Soccorso e Sistema 118, 2007. [http://www.mattoni.salute.gov.it/mattoni/documenti/MDS_MATTONI_SSN_milestone_1.2.1_Prestazioni_attivit_e_strumenti_\(PS\)_v1.0.pdf](http://www.mattoni.salute.gov.it/mattoni/documenti/MDS_MATTONI_SSN_milestone_1.2.1_Prestazioni_attivit_e_strumenti_(PS)_v1.0.pdf)
4. 2009-Report. Injuries in the European Union. Statistics Summary 2005-2007. http://ec.europa.eu/health/healthy_environments/docs/2009-idb-report_screen.pdf
5. Lake Superior RTAC Trauma Triage Plan. October, 2004. <http://www.bac-ems.com/downloads/TramaTriageTransportDef&Guideline10-04.htm>
6. Boyle MJ. Is mechanism of injury alone in the prehospital setting a predictor of major trauma? A review of the literature. *J Trauma Manag Outcomes* 2007; Nov 26; 1,1: 4. doi: 10.1186/1752-2897-1-4.

7. Long WB, Bachulis BL, Hynes GD. Accuracy and relationship of mechanisms of injury, trauma score, and injury severity score in identifying major trauma. *Am J Surg* 1986; 151,5: 581-4.
8. Bond RJ, Kortbeek JB, Preshaw RM. Field trauma triage: combining mechanism of injury with the prehospital index for an improved trauma triage tool. *J Trauma* 1997; 43,2: 283-7.
9. Knudson P, Frecceri CA, DeLateur SA. Improving the field triage of major trauma victims. *J Trauma* 1988; 28,5: 602-6.
10. Simon BJ, Legere P, Emhoff T, Fiallo VM, Garb J. Vehicular trauma triage by mechanism: avoidance of the unproductive evaluation. *J Trauma* 1994; 37,4: 645-9.
11. Qazi K, Wright MS, Kippes C. Stable pediatric blunt trauma patients: is trauma team activation always necessary? *J Trauma* 1998; 45,3: 562-4.
12. Boyle MJ, Smith EC, Archer F. Is mechanism of injury alone a useful predictor of major trauma? *Injury* 2008; 39,9: 986-92. doi: 10.1016/j.injury.2008.03.015.
13. Uleberg O, Vinjevoll OP, Eriksson U, Aadahl P, Skogvoll E. Overtriage in trauma: what are the causes? *Acta Anaesthesiol Scand* 2007; 51,9: 1178-83. Epub 2007 Aug 20.
14. Krieger AR, Wills HE, Green MC, Gleisner AL, Vane DW. Efficacy of anatomic and physiologic indicators versus mechanism of injury criteria for trauma activation in pediatric emergencies. *J Trauma Acute Care Surg* 2012; 73,6: 1469-75. doi: 10.1097/TA.0b013e3182782789.
15. ACS-COT. *Resources for optimal care of the injured patient: 2006*. Chicago: American College of Surgeons, 2006.