

# Efficacia di un protocollo di sedo-analgesia nel trattamento extraospedaliero del trauma

Mattia Soffritti, Adelina Ricciardelli, Riccardo Ragazzi\*, Francesco Manca\*\*, Savino Occhionorelli<sup>o</sup>

Medicina d'Urgenza, MO Centrale Operativa 118 ed Emergenza Territoriale. Azienda Ospedaliera Universitaria Sant'Anna, Ferrara

\*Dipartimento di Scienze Chirurgiche, Anestesiologiche e Radiologiche, Sezione di Anestesiologia e Rianimazione, Azienda Ospedaliera Universitaria Sant'Anna, Ferrara

\*\*Dipartimento Emergenza-Urgenza, UO Rianimazione II, Azienda Ospedaliera Sant'Anna, Como

<sup>o</sup>Dipartimento di Scienze Chirurgiche, Anestesiologiche e Radiologiche, Sezione di Clinica Chirurgica, Azienda Ospedaliera Universitaria Sant'Anna, Ferrara.

## SINTESI

La cura preospedaliera del trauma è una finestra importante durante la quale il dolore dovrebbe essere valutato e trattato, ma riguardo alla quale c'è grande carenza di studi a livello sia nazionale sia internazionale. La letteratura ha largamente evidenziato una diffusa insufficienza di trattamento analgesico in tutte le popolazioni di pazienti. L'obiettivo dello studio è quello di determinare l'efficacia di un protocollo di sedo-analgesia basato sull'utilizzo di FANS, fentanyl e midazolam, per il

trattamento extraospedaliero del paziente traumatizzato. Il protocollo è stato applicato in tre Dipartimenti d'Emergenza per un periodo di 4 mesi, durante il quale sono stati arruolati 30 pazienti. I dati riscontrati, hanno evidenziato un ottimo controllo del dolore e dello stato di agitazione nella stragrande maggioranza dei pazienti arruolati, con il raggiungimento del target di analgesia auspicato nell'80% dei casi, e del target di sedazione nel 100% dei casi.

## Introduzione

Il trattamento preospedaliero del trauma è una finestra importante, durante la quale la sintomatologia dolorosa che accompagna la maggior parte dei pazienti dovrebbe essere adeguatamente valutata e trattata. Un'analgesia precoce è innanzitutto auspicabile per motivi umani, poiché l'omissione del sollievo dal dolore è inaccettabile dal punto di vista sia etico sia morale, ma anche per motivi clinici e tecnici. Il dolore acuto genera infatti una serie di modificazioni fisiopatologiche note come "reazioni da stress" (tra cui tachicardia, ipertensione, ipercoagulabilità e immunosoppressione) che sono estremamente dannose per il paziente stesso. Anche dal punto di vista operativo, l'intervento su un paziente che non sente dolore è sicuramente più

agevole rispetto a quello su un paziente che sia per il trauma psicologico legato alla situazione d'emergenza, sia per il dolore realmente provato, tende a ostacolare le manovre svolte dal soccorritore.

Ogni qual volta ci si trovi davanti a un paziente che soffre, oltre a considerare i rischi dell'analgesia, bisognerebbe sempre valutare quali saranno per quel pazienti i rischi conseguenti a una mancata terapia analgesica.

L'analgesia dovrebbe quindi essere una priorità già a partire dal contesto extraospedaliero, ma al giorno d'oggi viene ancora svolta in maniera insufficiente e tardiva nella stragrande maggioranza dei DEA di tutto il mondo. L'oligoanalgesia è dovuta a moltissimi fattori; le cause principali sono l'inadeguato addestramento a trattare il dolore, la sottostima del dolore da parte del personale sanitario

e il timore di eventi avversi (come ipotensione e depressione respiratoria) e di un mascheramento dei sintomi. A causa di questo, il trattamento antalgico viene spesso omesso o rimandato a momenti successivi. Alcuni di questi timori sono però parzialmente infondati, perché seppure sia vero che gli oppioidi vadano dosati con cautela in particolari situazioni, come il trauma cranico, e possano causare depressione respiratoria o alterazioni emodinamiche, vi sono però anche molti dati che attestano la grande sicurezza dell'analgisia se somministrata in maniera corretta. Kanowitz *et al.*<sup>1</sup> in uno studio su 2129 pazienti trattati con fentanyl in ambito preospedaliero hanno evidenziato come in solo lo 0,6% dei casi si sia verificata un'anomalia di uno dei parametri vitali correlata alla somministrazione del farmaco. Un altro studio condotto a Boston ha confermato la sicurezza emodinamica e respiratoria del fentanyl in 500 pazienti trasportati dall'elicottero del servizio d'emergenza<sup>2</sup>. Anche per quanto riguarda la possibile alterazione dell'esame obiettivo da parte degli analgesici, vi è evidenza in letteratura di come l'accuratezza diagnostica non venga significativamente alterata in seguito alla somministrazione di oppioidi<sup>3</sup>.

Nonostante ciò, molteplici studi condotti negli USA e in diverse nazioni europee, attestano una corretta terapia analgesica nei DEA in percentuali bassissime, che vanno dal 20% al 50% dei pazienti traumatizzati<sup>4-8</sup>. Dalla consapevolezza di questa enorme diffusione dell'oligoanalgisia nasce appunto il nostro studio, allo scopo di individuare una serie di indicazioni pratiche da seguire per la sedazione e l'analgisia extraospedaliera nel trauma, che possano permettere di raggiungere un buon controllo del dolore e dello stato di agitazione in un elevato numero di pazienti.

## Materiali e metodi

Il trattamento antalgico del paziente con trauma deve essere effettuato in funzione dell'intensità del dolore. Misurare il dolore è il primo passo per poterlo riconoscere e alleviare, ciò implica riuscire a compiere una sua valutazione quantitativa, che deve essere effettuata interrogando direttamente il paziente e non attraverso una stima fatta dall'operatore.

Vi sono studi che hanno dimostrato come l'utilizzo di scale per la valutazione del dolore nei DEA, raddoppi le probabilità dei pazienti di ricevere analgesia rispetto ai pazienti a cui la scala non viene somministrata, e come la stima del dolore effettua-

ta dagli operatori sia mediamente inferiore di un punto di scala NRS rispetto al dolore effettivamente provato dal paziente<sup>8,9</sup>.

La scala per il dolore che abbiamo scelto per il protocollo è stata la NRS, in quanto si è dimostrata la scala più affidabile per la valutazione nel DEA e nel paziente traumatizzato<sup>10</sup>. Per quanto riguarda la valutazione della sedazione, abbiamo scelto di utilizzare la scala MAAS (Tabella 1), che rispetto alla più nota scala di Ramsay offre una maggior gamma di valori per la descrizione dello stato di agitazione. Per quanto riguarda i farmaci, abbiamo utilizzato un FANS (ketoprofene) per il trattamento dei dolori di intensità lieve o moderata, e gli oppioidi per i dolori di intensità superiore. Tra i numerosi oppioidi, abbiamo scelto il fentanyl (escludendo invece la morfina) in ragione delle sue migliori proprietà farmacodinamiche. Questo farmaco è infatti caratterizzato da un più rapido tempo di *onset* (1-2 minuti contro i 5-10 minuti della morfina), da un impatto emodinamico minimo grazie all'assenza di rilascio di istamina, e la sua sicurezza è stata dimostrata in studi autorevoli in pazienti traumatizzati gravi<sup>11,12</sup> (mentre al giorno d'oggi vi è mancanza di studi di questo tipo con l'utilizzo di morfina). Tutto questi fattori hanno fatto sì che molti autori ritenessero il fentanyl il farmaco di prima scelta per il trattamento analgesico nel traumatizzato<sup>1,13</sup> e per questo abbiamo deciso di selezionarlo come unico oppioide per il protocollo.

Per la sedazione abbiamo inserito nel protocollo il midazolam, che in virtù di una emivita relativamente breve è la benzodiazepina che più si adatta alle necessità dell'urgenza.

## Risultati

L'algoritmo (Figura 1) è stato applicato per un periodo di tempo di 4 mesi, che va da giugno a settembre 2009, e che ha coinvolto 3 punti di emergenza: l'Arcispedale Sant'Anna di Ferrara, l'Ospedale del Delta di Lagosanto e l'Ospedale Sant'Anna di Como.

Nel periodo in esame sono stati arruolati 30 pazienti, la maggior parte dei quali con politrauma o con trauma agli arti. Per quanto riguarda il dolore e lo stato di agitazione, la NRS media prima dell'intervento del medico (tempo T<sub>0</sub>) era di 7,87, mentre la MAAS media era 3,93 (cinque pazienti avevano una MAAS > 4). La distribuzione dei valori nella popolazione studiata è visibile nelle Figure 2 e 3. Seguendo il protocollo, è stato somministrato un FANS a 4 pazienti (in 2 dei quali la somministra-

TAB. 1

Scala MAAS.

Score	Descrittore	Definizione
6	Agitazione pericolosa	<i>Pz in movimento senza stimolazione esterna</i> ; non collaborante; tentativi di rimozione del TET e/o cateteri; tentativi di scavalcare le sponde del letto; dondolamento da un lato all'altro del letto; atti violenti verso l'operatore; non si calma in seguito a istruzioni verbali
5	Agitato	<i>Pz in movimento senza stimolazione esterna</i> ; tentativi di mettersi seduto o porgere gli arti fuori dal letto; segue senza preservanza inviti a calmarsi (si calma ma poi riprende l'attività motoria suddetta)
4	Irrequieto collaborante	<i>Pz in movimento senza stimolazione esterna</i> ; tira lenzuola, indumenti, si sveste, maneggia tubi; segue istruzioni verbali
3	Calmo e collaborante	<i>Pz in movimento senza stimolazione esterna</i> ; aggiusta intenzionalmente lenzuola e indumenti; esegue comandi
2	Responsivo a stim. leggeri	Al tatto o al richiamo per nome apre gli occhi o alza sopracciglia o gira la testa verso lo stimolo o muove gli arti
1	Responsivo a stim. nocivi	Alla stimolazione intensa (nociva) apre li occhi o alza sopracciglia o gira la testa verso lo stimolo o muove gli arti
0	Non responsivo	Alla stimolazione intensa (nociva) nessun movimento

zione è avvenuta in combinazione con l'oppioide) e fentanyl a 28 pazienti (93% dei casi totali), in 4 dei quali si è associata la somministrazione di midazolam. La dose media di fentanyl somministrata è stata di 108 µg, con un range da 50 µg a 200 µg. Non si sono verificati effetti collaterali associati alla somministrazione di terapia in nessuno dei pazienti coinvolti, e in nessun caso è stato necessario somministrare naloxone.

Al momento dell'arrivo in PS il valore medio di NRS era sceso a 3,27 (IC 95%: 2,6-3,9) mentre il valore medio di MAAS era sceso a 3,17 (IC 95%: 3,37-2,95) (Figure 4 e 5).

La valutazione delle scale del dolore e di sedazione, precedentemente e successivamente alla terapia indicata nel protocollo, ha evidenziato quindi una diminuzione statisticamente significativa sia del dolore sia dello stato di agitazione, con uno score medio da 7,87 a 3,27 (diminuzione di 4,6 punti) per quanto riguarda la scala NRS, e uno score medio da 3,93 a 3,16 per quanto riguarda la scala MAAS. I target di analgesia e di sedazione che ci eravamo preposti erano di condurre il paziente in PS con un punteggio di NRS ≤ 3 e un punteggio di MAAS < 5. Questi target sono stati raggiunti rispettivamente nell'80% dei pazienti (24 su 30) e nel 100% dei casi.

Dei 6 pazienti in cui non è stato raggiunto il target, in due di essi la causa è stata il ritorno in PS non medicalizzato, e in un altro è stata la vicinanza del luogo dell'evento al PS, che ha fatto sì che venissero impiegati meno di 5 minuti per il trasporto, non dando quindi il tempo al medico di effettuare la seconda valutazione.

Un ulteriore aspetto rilevato è stato che l'introduzione del protocollo ha notevolmente incrementato la somministrazione di oppioidi nel territorio ferrarese, con un aumento del 146% della quantità totale di fentanyl somministrata rispetto ai corrispondenti mesi dell'anno precedente.

## Conclusioni

Il protocollo applicato nello studio ha mostrato un ottimo controllo del dolore e dello stato di agitazione nella stragrande maggioranza dei traumatizzati, con percentuali nettamente superiori a quelle attestate dalla letteratura nella maggior parte dei DEA, e il fentanyl è risultato essere un farmaco efficace e sicuro nel trattamento extraospedaliero del trauma.

I dati riscontrati incoraggiano quindi a proseguire in questa direzione, attraverso un prolungamento dello studio e un ampliamento a un numero maggiore di servizi d'emergenza.

**Bibliografia**

1. Kanowitz A, Dunn TM, Kanowitz EM *et al.* Safety and effectiveness of fentanyl administration for prehospital pain management. *Prehosp Emerg Care* 2006; 10: 1-7.
2. Krauss B, Shah S, Thomas SH. Fentanyl analgesia in the out-of-hospital setting: variables associated with hypotension in 1091 administrations among 500 consecutive patients. *Acad Emerg Med* 2007; 14: S115.
3. Gallagher Ej, Esses D, Lee C *et al.* Randomized clinical trial of morphine in acute abdominal pain. *Ann Emerg Med* 2006; 48: 15-60.
4. McEachin C, Swor R, Seguin D *et al.* Ems analgesia: the patient's perspective. *Prehosp Emerg Care* 2004; 8: 103.
5. Vassiliadis J, Hitos K, Hill C. Factors influencing prehospital and emergency department analgesia administration to patients with femoral neck fractures. *Emerg Med* 2002; 12: 261-266.
6. Moller J, Ballnus S, Kohl M *et al.* Evaluation of the performance of general emergency physicians in pediatric emergencies. *Pediatr Emerg Care* 2002; 18: 424-428.
7. Ricard-Hibon A, Chollet C, Saada S *et al.* A quality control program for acute pain management in out-of-hospital critical care medicine. *Eur J Emerg Med* 1999; 34(6): 738-744.
8. Guru V, Dubinsky I. The patient vs caregiver perception of acute pain in the emergency department. *J Emerg Med* 2000; 18(1): 7-12.
9. Silka PA, Roth MM, Moreno G *et al.* Pain scores improve analgesic administration patterns for trauma patients in the emergency department. *Acad Emerg Med* 2004; 22(3): 264-270.
10. Berthier F, Potel G, Leconte P *et al.* Comparative study of methods of measuring acute pain intensity in an ED. *Am J Emerg Med* 1998; 16(2): 132-136.
11. Thomas S, Benevelli W, Brown D *et al.* Safety of fentanyl for analgesia in adults undergoing air medical transport from trauma scenes. *Air Med J* 1996; 12: 57-59.
12. Thomas S, Rago O, Harrison T *et al.* Fentanyl trauma analgesia use in air medical scene transports. *J Emerg Med* 2005; 29: 179-185.
13. Stephen HT. Prehospital trauma analgesia. *J Emerg Med* 2008; 35(1): 47-57.

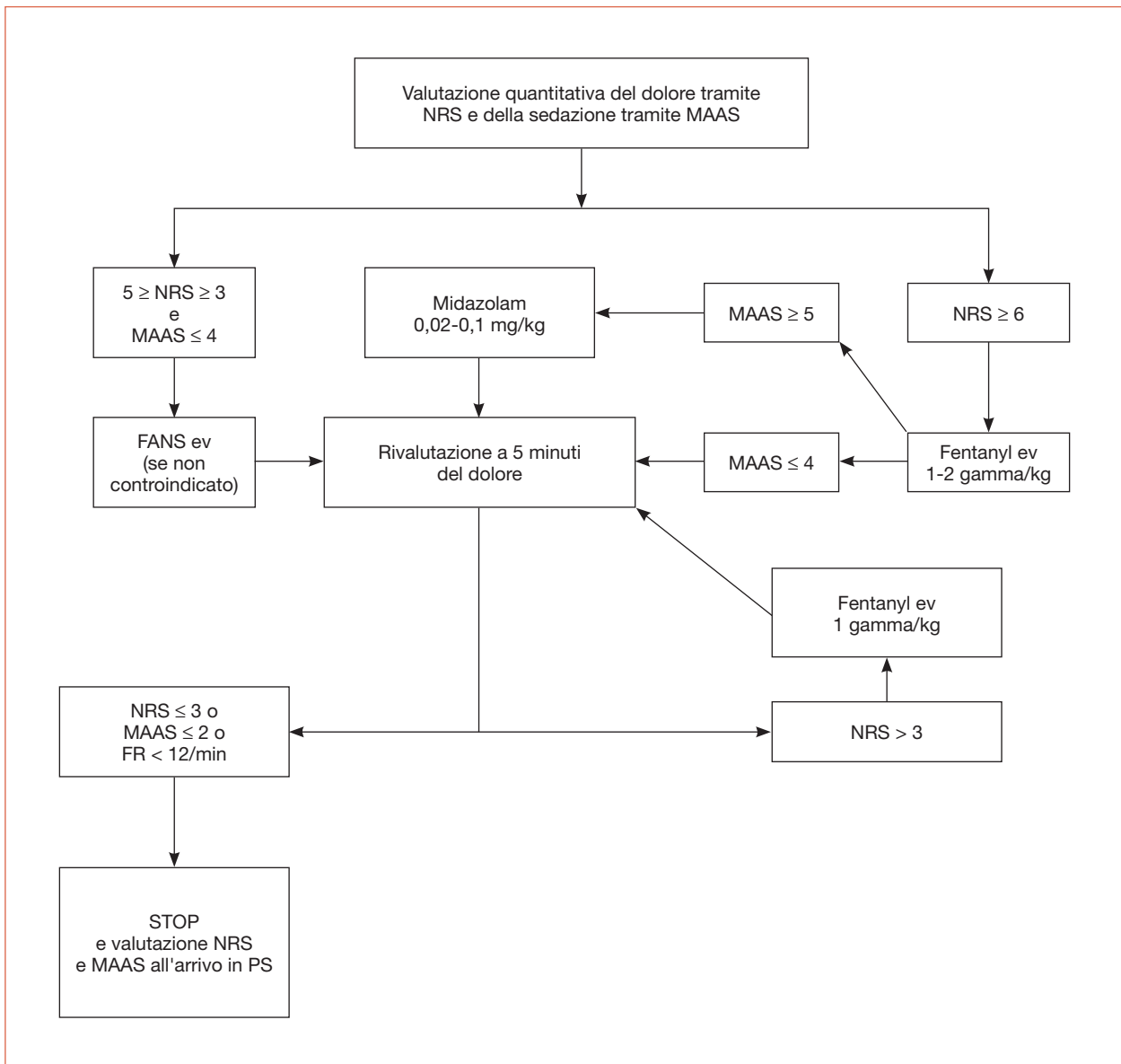


Fig. 1 - Protocollo di sedo-analgesia applicato nello studio.

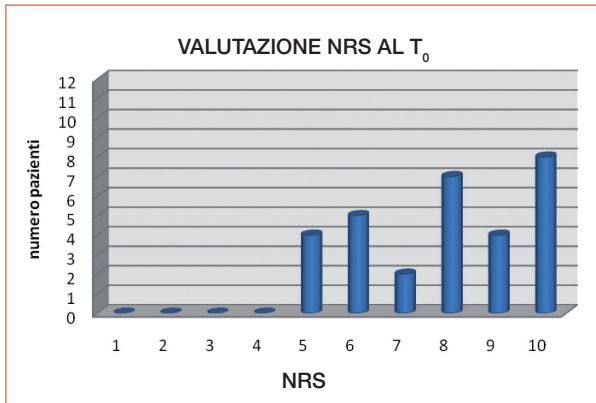


Fig. 2 - Distribuzione del punteggio NRS al tempo T<sub>0</sub>.

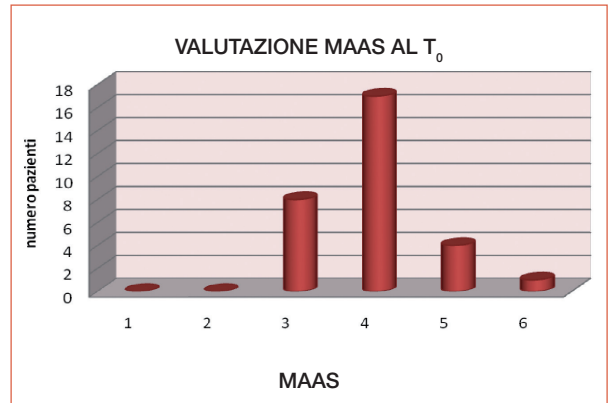


Fig. 3 - Distribuzione dei punteggi MAAS al tempo T<sub>0</sub>.

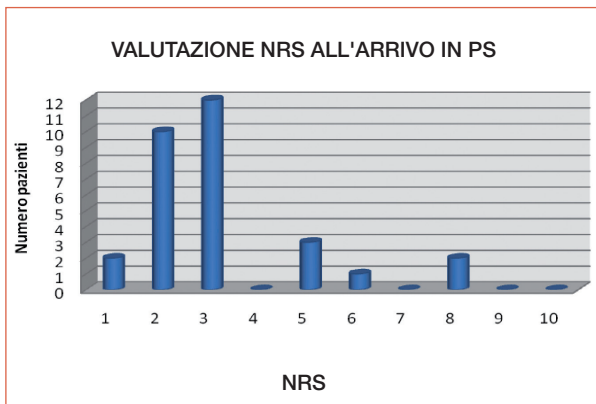


Fig. 4 - Distribuzione dei punteggi NRS all'arrivo in PS.

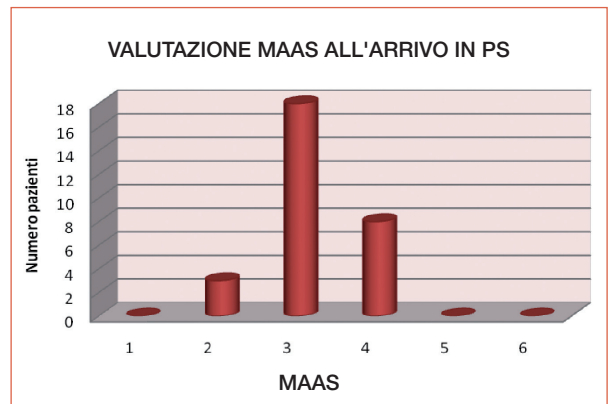


Fig. 5 - Distribuzione dei punteggi MAAS all'arrivo in PS.

## ABSTRACT

Pre-hospital trauma treatment is an important situation in which pain should be appropriately assessed and treated, but there is a great lack of studies about it. Literature has widely pointed out that the underanalgesia problem is spread to all groups of patients. The objective of the study is to verify the efficacy of a sedation-analgesia protocol based on the use of NSAIDs, Fentanyl and Midazolam,

for prehospital treatment of trauma patients. The protocol was tested in three Emergency Medical Services for a four month period, in which 30 patients were included in the study. Results evidenced a good management of both pain and anxiety in the majority of patients treated, with the achievement of analgesia target in 80% of the patients and sedation target in 100% of the patients.