



## IPHMI Rassegna di letteratura



Per tenervi aggiornati sulla letteratura e gli ultimi lavori su EMS

### V. 1,5

- 1. Appropriatelyzza della chiamata di attivazione pre-ospedaliera riguardo le informazioni pre-arrivo del paziente gravemente traumatizzato.** James MK, Clarke LA, RM del Simpson, ed altri. Amer J Emerg Med 2018, Pubblicato on-line
  - 2. La somministrazione endovenosa a bassi dosaggi di Ketamina permette un miglior controllo del dolore comparata all'uso del Fentanyl nella gestione pre-ospedaliera del trauma in ambito civile: una analisi Propensity Matched.** Bronsky ES, Koola C, Orlando A, Et. Prehosp Emerg Care 2018, Pubblicato on-line.
  - 3. La gestione in due centri di riferimento del "paziente che non esegue comandi" e altri tre metodi semplificati per sostituire il Glasgow Coma Scale per il triage "sul campo".** Hopkins E, Green SM, Kiemeny M, Haukoos JS. Ann Emerg Med. 2018;72(3):259-269.
  - 4. La toracostomia semplificata nell'arresto cardiaco traumatico in ambito pre-ospedaliero: Esperienza dopo implementazione in un servizio di ambulanza in ambito extracittadino/rurale.** Dickson RL, Gleisberg G, Aiken M, et al. J Emerg Med 2018; 55:366-371.
- 
- 1. Appropriatelyzza della chiamata di attivazione pre-ospedaliera riguardo le informazioni pre-arrivo del paziente gravemente traumatizzato.** James MK, Clarke LA, RM del Simpson, ed altri. Amer J Emerg Med 2018, pubblicato on-line

Il preallertamento degli ospedali per l'arrivo imminente di paziente gravemente traumatizzato è un punto importante nella gestione generale del paziente traumatizzato.

La chiamata di attivazione pre-arrivo permette all'ospedale ricevente di prepararsi alla gestione del paziente e di informare ed attivare le risorse necessarie con l'obiettivo di ottimizzare le cure.

Finora, nessuno studio ha esaminato l'adeguatezza, l'esattezza e la completezza di queste chiamate.

In questo studio, i ricercatori hanno incluso i pazienti gravemente traumatizzati accettati dal Dipartimento di Emergenza di un Trauma Center Urbano di primo livello per un periodo di due anni; sono stati inclusi tutti quelli che hanno richiesto l'attivazione di uno dei due livelli più alti di assistenza al paziente traumatizzato (Livello 1- pazienti critici con risposta immediata in caso di intervento chirurgico; Livello 2- pazienti ad alto rischio con pronta attivazione in casi di intervento chirurgico). La comunicazione dal luogo dell'evento al personale del Dipartimento di Emergenza avviene via telefono direttamente dai soccorritori professionisti del Servizio di Emergenza Medica pre-ospedaliera o dalla Centrale Operativa e le stesse vengono di seguito registrate su appositi moduli interni.

Nel corso di questo studio, le attivazioni per trauma grave sono state 2186. Di queste, la chiamata di attivazione pre-arrivo è stata realizzata nel 71,9% (1.572 casi) e per il 28% (614) non è stata fornita alcuna informazione. E' risultato che, mentre quasi un terzo dei pazienti è arrivato senza alcun

## **Istituto internazionale di Medicina preospedaliera**

pre-allertamento, in quelli preceduti dalla chiamata di attivazione spesso sono state fornite informazioni non del tutto corrette che hanno impedito alla struttura ricevente una preparazione adeguata all'arrivo del paziente. Le informazioni inesatte fornite nelle chiamate di attivazione e l'omissione della notifica stessa nell'altro caso hanno provocato rispettivamente nell' 1,7% (20 pazienti) e nel 27% (593 pazienti) una sotto attivazione.

I limiti di questo studio sono rappresentati dal fatto che i dati raccolti si riferiscono a una singola, specifica regione geografica e a un singolo Trauma Center che di conseguenza impediscono la generalizzazione dello studio stesso. E' anche riconosciuto che non possono essere esclusi degli errori da parte del personale del Dipartimento di Emergenza durante la registrazione delle informazioni pre-arrivo. Inoltre, le difficoltà di comunicazione relative alla lingua e/o all'effetto di droghe o alcol possono anche avere influenzato la capacità del personale del Sistema di Emergenza pre-ospedaliero nella raccolta delle informazioni dal paziente o dagli astanti utili all'ospedale.

Questo studio ha indicato che i Soccorritori professionisti del Sistema di Emergenza pre-ospedaliera in questo sistema particolare forniscono informazioni inadeguate o errate circa i loro pazienti il che provoca a sua volta una sotto attivazione significativa del trauma team nel Trauma Center. Gli autori suggeriscono che una migliore formazione potrebbe essere la soluzione, in particolare per i Soccorritori non professionisti, che sono più inclini a trasmettere informazioni inesatte o incomplete sui loro pazienti.

Il pre-allertamento tempestivo da parte del personale del Sistema di Emergenza pre-ospedaliero all'ospedale ricevente dell'arrivo imminente di una vittima seriamente traumatizzata è essenziale per assicurare un preparazione adeguata e la corretta presenza del team nel Dipartimento di Emergenza. È inquietante che, almeno in questo sistema preso come campione, vengano spesso fornite informazioni imprecise e che, in molti casi, la chiamata pre-arrivo non venga affatto effettuata. Garantire il trattamento ottimale delle vittime traumatizzate richiede la partecipazione di un intero team di soccorritori sanitari a partire dal personale pre-ospedaliero.

**2. La somministrazione endovenosa a bassi dosaggi di Ketamina permette un miglior controllo del dolore comparata all'uso del Fentanyl nella gestione pre-ospedaliera del trauma in ambito civile: una analisi Propensity Matched.** Bronsky ES, Koola C, Orlando A, Et. Prehosp Emerg Care 2018, pubblicato on-line.

L'analgesia nel Sistema Civile di gestione pre-ospedaliera del trauma è per i pazienti un punto importante. L'abuso epidemico di farmaci oppiacei negli Stati Uniti ha portato ad un aumento dei pazienti tolleranti agli oppioidi, aumentando la riluttanza a somministrare analgesia mediante oppiacei e quindi creando la necessità di sviluppare un'efficace alternativa analgesica non oppioide. La ketamina a basse dosi può fornire un effetto analgesico paragonabile agli oppioidi comunemente usati come la morfina e il fentanyl e, a differenza dei narcotici, è meno probabile che induca ipotensione o depressione respiratoria. L'esercito degli Stati Uniti usa la ketamina a bassaggi efficacemente, e in sicurezza, per l'analgesia sul campo. Questo studio ha ipotizzato che ketamina e fentanyl avessero nel Sistema Civile pre-ospedaliero effetti analgesici differenti.

Questo studio di 24 mesi, retrospettivo, va a proporre una revisione osservazionale di pazienti adulti soccorsi in ambiente pre-ospedaliero (età > 18 anni) che hanno manifestato dolore grave (NRS 7-10) e sono stati trattati sul campo esclusivamente con una bassa dose di ketamina endovena o fentanyl endovena e successivamente trasportati al Dipartimento di Emergenza (ED) di un Trauma Center di primo livello. Si è reso necessario un protocollo regionale e una deroga statale per consentire la somministrazione di ketamina pre-ospedaliera per la gestione del dolore severo. Per la somministrazione endovenosa di ketamina, il protocollo prevede 0,3 mg/kg endovena ogni 20 minuti, se

## **Istituto internazionale di Medicina preospedaliera**

necessario, con un massimo di 3 dosi. Per la somministrazione endovena di fentanyl, le stesse linee guida del protocollo suggeriscono 2 µg/kg in bolo in 1-2 minuti, con una dose analoga ripetibile ogni 10 minuti, se necessario.

Il campione iniziale ha incluso 200 pazienti, il 45% ha ricevuto ketamina e il 55% fentanyl.

L'appropriatezza usata per questo studio era l'efficacia analgesica basata sul cambiamento del grado di dolore da pre a post trattamento, con una riduzione del 50% del dolore considerato come una risposta positiva analgesica. Prima del trattamento, i punteggi del dolore erano simili in entrambi i gruppi. Dei pazienti che hanno ricevuto ketamina, il 67% ha raggiunto almeno il 50% di riduzione del dolore rispetto al 19% di quelli che hanno ricevuto fentanyl. Allo stesso modo, il 25% dei pazienti che hanno ricevuto fentanyl non ha rilevato alcun cambiamento del grado di dolore, rispetto all'8% dei pazienti trattati con ketamina.

Gli autori hanno anche esaminato i parametri vitali pre e post analgesia (pressione arteriosa, frequenza respiratoria, polso, e GCS) di tutti i pazienti inclusi nello studio prima e dopo il trattamento. Gli eventi avversi sono stati segnalati soltanto per 4 pazienti, tutti nel gruppo del fentanyl. Due pazienti hanno manifestato una depressione respiratoria mentre altri 2 hanno manifestato instabilità emodinamica. I 2 casi di depressione respiratoria non hanno richiesto la gestione attiva della via aerea o la ventilazione meccanica, ma solo ossigeno supplementare. Nessun paziente nel gruppo della ketamina ha dimostrato eventi avversi clinicamente significativi.

Questo studio dimostra che la somministrazione di bassi dosaggi di ketamina endovena è efficace nel ridurre il dolore grave negli adulti, pur non influenzando significativamente i parametri vitali e il GCS. Questo studio sostiene l'applicazione e l'uso di bassi dosaggi di ketamina come alternativa sicura ed efficace agli oppioidi per la gestione del dolore pre-ospedaliero civile.

### **5. Validazione in due centri di riferimento della valutazione basata sulla risposta "il paziente non esegue comandi" e altri tre semplici metodi per sostituire il Glasgow Coma Scale nel triage pre-ospedaliero del trauma.** Hopkins E, Green SM, Kiemeny M, Haukoos JS. Ann Emerg Med. 2018;72(3):259-269..

Il Glasgow Coma Scale (GCS) è un esame di routine nella gestione del trauma sia per i soccorritori professionisti pre-ospedalieri che per il Trauma Team in ospedale. Inoltre, il GCS è una componente critica nell'algoritmo di triage pre-ospedaliero nel trattamento dei pazienti traumatizzati, come scritto nelle Linee Guida Nazionali sul Field Trauma Triage dei "Centers for Disease Control and Prevention". Ci sono state molte critiche al GCS. E' complicato da calcolare e inaffidabile. Ha diversi elementi soggettivi e ha una bassa affidabilità. Anche i soccorritori professionisti più esperti hanno difficoltà a ricordare tutti i componenti. Il GCS definisce bene la sopravvivenza agli estremi dei suoi punteggi, ma è molto approssimativo nei suoi valori di riferimento medi. Nel 2016 Kupas e altri, raccogliendo elementi da un database nazionale, dimostrò che in 393.877 pazienti un punteggio di GCS motorio inferiore a 6 ("il paziente che non esegue i comandi") ha avuto risultati simili nella previsione dell'outcome nei pazienti traumatizzati al pari del GCS completo.

L'obiettivo di questo studio era di convalidare che un GCS motorio inferiore a 6 sarebbe stato predittivo di centralizzazione a un trauma center. Inoltre gli autori hanno testato l'accuratezza di altri tre sistemi di valutazione pre-ospedaliera: il GCS motorio inferiore a 5, il punteggio motorio semplificato (Simplified Motor Score) e la valutazione AVPU (alert, voice, pain, unresponsiv) . Questi quattro sistemi sono indicati qui sotto:

- 1) mGCS < 6
  - Il paziente non segue i comandi

## **Istituto internazionale di Medicina preospedaliera**

- 2) mGCS < 5
  - Il paziente non obbedisce ma localizza
- 3) Punteggio motorio semplificato
  - Obbedisce ai comandi
  - Localizza il dolore
  - Retrae al dolore o risposta inferiore
- 4) AVPU
  - A-Sveglio
  - V-Risponde agli stimoli verbali
  - P-Risponde a stimoli dolorosi
  - U-Insensibile a tutti gli stimoli

Gli autori hanno incluso tutti i pazienti adulti e pediatrici traumatizzati identificati nei registri del trauma grave di due Trauma Center di primo livello. I criteri prognostici sono risultati l'intubazione endotracheale di emergenza, lesioni cerebrali clinicamente significative, necessità di intervento neurochirurgico, ISS > 15 (Injury Severity Score) e decesso. Tra le lesioni cerebrali clinicamente significative sono state identificate la frattura del cranio, la frattura della base cranica o frattura del cranio associata a lacerazione cerebrale, emorragia, contusione; lacerazione cerebrale o contusione; emorragia subaracnoidea; emorragia subdurale o ematoma epidurale; e altre emorragie intra cerebrali non specifiche post traumatiche. Rientrano tra gli interventi neurochirurgici: la craniotomia, la monitoraggio della ICP (pressione intracranica), la ventricolostomia, o qualunque altra procedura effettuata dal neurochirurgo in sala operatoria. Il posizionamento di sistemi di trazione cervicale (pinze craniche o Halo) per la stabilizzazione del trauma vertebrale non sono stati considerati interventi neurochirurgici. Quando si analizza il Punteggio AVPU gli autori considerano: A = Sveglio: GCS totale = 14 o 15; V = risposta verbale: GCS verbale maggiore di 1 ma con punteggio complessivo di GCS inferiore a 14; P = risposta allo stimolo doloroso: qualsiasi risposta che non sia "A: Sveglio", "V: Verbale" o "U: Nessuna risposta"; U = non risponde: GCS = 3.

Gli autori hanno rilevato che un punteggio di GCS motorio inferiore a 6 era essenzialmente identico al punteggio di GCS inferiore o uguale a 13 per la previsione dei cinque risultati studiati. Analogamente, il punteggio di GCS motorio inferiore a 5 ha dimostrato risultati quasi identici al punteggio di GCS motorio inferiore a 6. Il metodo AVPU ha mostrato essenzialmente risultati equivalenti al punteggio di GCS standard inferiore o uguale a 13. Le limitazioni di questo studio sono rappresentate dai dati mancanti per circa un terzo dei pazienti.

Inoltre sono stati considerati solamente due trauma Center e i risultati per le rispettive popolazioni di pazienti prese in considerazione nello studio non possono essere generalizzate a tutte le popolazioni.

Questo studio convalida lo studio precedente di Kupas, il quale ha dimostrato che un semplice calcolo di un punteggio di GCS motorio inferiore a 6 ("il paziente non esegue i comandi") ha un'accuratezza nella previsione dell'outcome nei pazienti traumatizzati pari al calcolo del GCS totale inferiore o uguale a 13. In questo modo il triage pre-ospedaliero per i pazienti traumatizzati potrebbe essere semplificato passando a questo modello di triage basato sulla risposta "il paziente non esegue comandi".

#### **4. La toracostomia semplificata nell'arresto cardiaco traumatico in ambito pre-ospedaliero:**

**Esperienza dopo implementazione in un servizio di ambulanza extracittadino/rurale.** Dickson RL, Gleisberg G, Aiken M, et al. J Emerg Med 2018; 55:366-371.

## **Istituto internazionale di Medicina preospedaliera**

L'inserzione di un tubo toracostomico (nella gabbia toracica) è il trattamento standard per la detensione dello pneumotorace in ospedale, ma negli Stati Uniti non è comunemente effettuato nell'ambiente pre-ospedaliero. Questo studio retrospettivo ha confrontato nei pazienti in arresto cardiaco post traumatico con sospetto di pneumotorace iperteso la tecnica semplificata (ST) o "toracostomia con il dito" rispetto alla decompressione effettuata con ago.

Questo studio è stato condotto in una grande area metropolitana con dati da giugno 2013 a luglio 2017. La tecnica semplificata (ST) è stata effettuata su 57 pazienti in arresto cardiaco post traumatico e confrontata a un campione storico di 50 pazienti sottoposti a decompressione con ago (NT). Nel campione "ST" è stata praticata un'incisione chirurgica a livello dell'ascellare media nel quarto spazio intercostale con tecnica per via smussa e penetrazione della punta della pinza per raggiungere lo spazio pleurico. La tecnica con ago "NT" è stata eseguita con ago standard di 14-g di lunghezza di 4,5 cm nel secondo spazio intercostale a livello della linea emiclaveare o nel quinto spazio intercostale sulla linea ascellare media.

Dei 57 pazienti che hanno ricevuto la "ST", 40 (70%) erano traumi chiusi e 17 (30%) traumi penetranti

Il ritmo di presentazione è stato attività elettrica senza polso nel 65% dei pazienti, asistolia nel 26% e FV o TV nel 4%. Dal campione in esame il 75% ha subito "ST" bilateralmente. Il 32% dei pazienti ha subito un rifornirsi di aria nella cavità toracica e il 25% è uscito dall'arresto cardiaco con una sopravvivenza dell' 11% a 24 ore. Quattro pazienti su 57 (7%) sono stati dimessi dall'ospedale senza alcun deficit neurologico. I superstiti, di cui tutti traumi chiusi, hanno presentato come ritmo iniziale un'attività elettrica senza polso (PEA). Nel confronto tra le due tecniche "ST" vs "NT" non vi sono differenze nei tempi di trasporto in ospedale per entrambi i campioni NT 15,33 vs ST 17,04 minuti. Non sono risultate differenze tra le procedure fatte sul luogo dell'evento e durante il trasporto in ospedale. Non esiste differenza statisticamente significativa al ritorno alla circolazione spontanea (ROSC) tra i due campioni, "NT" 9/50 vs "ST" 14/57, sebbene sono statisticamente significativi i 4 pazienti nel gruppo "ST" dimessi in confronto a nessuno del campione "NT". Non sono state riportate lesioni accidentali al personale del soccorso pre-ospedaliero durante lo studio.

Sono state segnalati 3 episodi di complicazioni nel campione "ST": 2 posizionamenti senza raggiungere lo spazio intra pleurico e 1 caso di danno diaframmatico e lesione epatica.

I risultati dello studio sono interessanti su molti aspetti. In primo luogo questo studio ha dimostrato che la decompressione con ago "NT" nelle vittime di arresto cardiaco post traumatico ha ottenuto solamente il ritorno alla circolazione spontanea (ROSC) nei pazienti con trauma chiuso con ritmo di presentazione PEA.

Sebbene non statisticamente significativi, gli unici superstiti da segnalare sono stati nel campione "ST" (7%) in confronto a nessuno del campione "NT". Di interesse è sapere che la procedura nella "NT" è stata eseguita con un ago cannula di 14 Gauge di lunghezza di 4,5 cm.

Gli autori ammettono che la lunghezza del catetere usata nella tecnica "NT" nello studio non era ottimale, e che avere un catetere più lungo da utilizzare nello studio stesso avrebbe probabilmente modificato le statistiche (Il TCCC suggerisce l'uso di un ago lungo 8cm, del calibro 10-14 Gauge per la decompressione di uno pneumotorace iperteso). Gli autori riportano le difficoltà segnalate nella "NT" di penetrazione nel torace e raggiungimento della cavità pleurica e complicazioni del 3-30% per la "ST" perché praticata in contesto pre-ospedaliero e di salvataggio nei confronti della precedente tecnica "NT" non andata a buon fine.

Date le limitazioni di questo studio (campione limitato e lunghezza inadeguata dell'ago), studi aggiuntivi dovranno essere effettuati prima che la tecnica "ST" venga raccomandata quale prima scelta nella sostituzione della tecnica "NT" nel sistema di emergenza medico pre-ospedaliero degli EMS Stati Uniti.