



IPHMI Revisione Letteratura

Per tenervi aggiornati sulla letteratura e sugli ultimi lavori EMS

Vol. 1.8

1. **Identificazione eco-assistita dell'intubazione esofagea da parte dei paramedici.** Lema P, O'Brien M, Wilson J, et al. Prehosp Disaster Med. 2018;33(4):406–410.
2. **L'utilizzo civile preospedaliero del tourniquet è associato ad aumentata sopravvivenza in pazienti con lesione vascolare periferica.** Teixeira PGR, Brown CVR, Emigh B, et al. J Am Coll Surg 2018;226:769- 776.
3. **Confronto tra la forza richiesta per dislocare una via aerea fissata e una non fissata.** Davenport, C, Martin-Gil, C, Wang, H, Mayrose, J, and Carlson, J. Prehosp Emerg Care. 2018;22:778- 781.
4. **Analisi descrittiva degli interventi di soccorso di medicina tattica effettuati dalle forze dell'ordine nello Stato del Wisconsin, 2010 – 2015.** Stiles CM, Cook C, Sztajnkrzycki MD. Prehosp Disaster Med 2017;32:1-5.
5. **Uno studio qualitativo sul dovere di trattamento da parte dei paramedici durante le catastrofi.** Smith E, Burkle F. Jr, Gebbie K, et al. Disaster Med Public Health Preparedness 2018 Published on-line, <https://doi.org/10.1017/dmp.2018.15>

1. **Identificazione eco-assistita dell'intubazione esofagea da parte dei paramedici.** Lema P, O'Brien M, Wilson J, et al. Prehosp Disaster Med. 2018;33(4):406–410.

L'intubazione esofagea non riconosciuta da parte dei soccorritori preospedalieri rimane un problema. Se da un lato la capnografia ad onda continua rimane il "Gold Standard", gli autori esaminano l'utilizzo dell'ecografia al letto del paziente (point-of care) come strumento per identificare precocemente se il tubo tracheale posizionato dai soccorritori extraospedalieri paramedici sia in esofago.

Questo studio prospettico osservazionale si è svolto tra il marzo 2014 e il dicembre 2015 utilizzando paramedici volontari con caratteristiche demografiche differenti e differenti anni di esperienza. Lo scopo dello studio era la corretta identificazione, mediante ecografia point of care, dei tubi posizionati in modo casuale (in trachea o esofago) in cadaveri freschi. Ognuno dei 58 partecipanti è stato arruolato in una delle dodici sessioni che comprendevano una parte teorica e un training pratico condotto da medici di emergenza esperti in ecografia. Sono stati utilizzati cadaveri diversi per il training e per le sessioni di studio finali.

International Prehospital Medicine Institute

Nel periodo indicato sono state eseguite un totale di 228 intubazioni. Di queste, 113 volte il tubo è stato pre-posizionato in trachea e 115 in esofago da parte dei responsabili dello studio, con verifica del posizionamento da parte di un secondo investigator. I paramedici sono stati in grado di identificare la posizione del tubo in 158 casi (69.3%) mediante ecografia. Il tempo medio di identificazione è stato di 44.9 secondi. Da notare che le intubazioni esofagee venivano riconosciute 9.47 secondi prima di quelle tracheali. Quando i partecipanti allo studio erano messi in grado di manipolare il tubo durante la procedura di ecografia il tasso di riconoscimento corretto saliva all'85%. Quando i risultati sono stati stratificati in base alle caratteristiche demografiche e all'esperienza dei paramedici, non si è evidenziata alcuna differenza di performance tra tutti i diversi gruppi di utilizzatori inesperti di ecografia.

L'obiettivo dichiarato dello studio era la verifica dell'abilità dei paramedici di confermare il corretto posizionamento tracheale del tubo o il posizionamento accidentale in esofago. Lo studio dimostra che i paramedici possono identificare correttamente la posizione del tubo tracheale utilizzando l'ecografia point of care quando si manipola il tubo, nell'85% dei casi. Anche se gli autori riconoscono che la capnografia resta il gold standard attuale per confermare la corretta posizione endotracheale del tubo, sottolineano anche che esistono delle limitazioni all'utilizzo dell'EtCO₂: la sua disponibilità nel preospedaliero è bassa e la perfusione polmonare e la necessità di ventilare durante l'arresto cardiaco ne inficerebbero la sua utilità.

Siccome lo studio è stato pubblicato nel 2018, è importante notare che la disponibilità della EtCO₂ è andata via via aumentando dall'inizio dello studio nel marzo 2014 ad oggi. La maggior parte sistemi di emergenza territoriale hanno adottato questo sistema di monitoraggio ritenuto indispensabile, dotando tutti i mezzi di soccorso in grado di intubare i pazienti del monitoraggio dell'EtCO₂. Un secondo aspetto preoccupante sarebbe il tempo di esecuzione medio dell'ecografia, di 44.9 secondi. Questo è uno studio "di laboratorio" in cui tutto ciò che serviva per eseguire l'ecografia point of care era già pronto al letto. Che poi il tempo di esecuzione dell'ecografia sul territorio sia realmente di 45 secondi è tutto da dimostrare.

L'utilizzo pre-ospedaliero dell'ecografia point of care per confermare l'intubazione tracheale è limitato. Mentre lo studio dimostra che i paramedici possono essere formati a identificare la posizione del tubo endotracheale mediante ecografia, rimangono i dubbi sulla sua reale efficacia rispetto al monitoraggio dell'EtCO₂. E' giustificato il tempo maggiore richiesto dall'esame? Va anche analizzata la perdita della competenza tecnica e quanto frequenti devono essere effettuati i retraining. Il numero di pazienti in cui l'EtCO₂ mancherebbe di identificare la mancata intubazione vale la spesa per la tecnologia ecografica?

2. **L'utilizzo civile preospedaliero del tourniquet è associato ad aumentata sopravvivenza in pazienti con lesione vascolare periferica.** Teixeira PGR, Brown CVR, Emigh B, et al. J Am Coll Surg 2018;226:769- 776.

L'evidenza dell'uso del tourniquet per il controllo delle emorragie data diversi secoli e questo presidio è stato dimostrato ridurre la mortalità anche sui campi di battaglia moderni. Mancano ancora, tuttavia, dati riguardanti un beneficio in termini di sopravvivenza tra i civili. Questo

International Prehospital Medicine Institute

studio è stato basato sull'ipotesi che l'uso civile del tourniquet migliori la mortalità nei pazienti che hanno subito lesioni vascolari periferiche.

È stato condotto uno studio multicentrico retrospettivo su tutti i pazienti che hanno subito lesioni vascolari periferiche e che sono stati ricoverati in 11 trauma center di primo livello in Texas durante l'arco temporale di sei anni (con termine a dicembre 2016). In questo periodo sono stati ricoverati 1026 pazienti con lesioni vascolari periferiche. I pazienti sono stati poi divisi in due gruppi; quelli che hanno avuto un tourniquet posizionato prima del ricovero e quelli ricoverati senza. Sono state analizzate variabili multiple per assicurare la confrontabilità dei gruppi.

Dei 1026 pazienti esaminati, 181 (17.6%) hanno ricevuto l'applicazione di tourniquet prima dell'arrivo al trauma center. Il tempo medio di permanenza del tourniquet è stato di 77.3 minuti (39.0-92.3 minuti). La mortalità non aggiustata nel gruppo con tourniquet è stata 3.9% mentre la mortalità nel gruppo senza tourniquet 5.2%. Dopo aver condotto una analisi multivariata per età, sesso, altre lesioni e amputazione traumatica, l'applicazione pre-ospedaliera di tourniquet è risultata essere associata indipendentemente a sopravvivenza.

Una amputazione traumatica è avvenuta in 98 pazienti, con 35 delle 98 (35.7%) amputazioni che hanno ricevuto un tourniquet sulla scena. La mortalità per i pazienti con una amputazione traumatica è stata del 2.9% in caso di tourniquet applicato e del 7.9% se non era stato applicato. I pazienti nel gruppo senza tourniquet hanno avuto un tasso significativamente minore di complicanze tromboemboliche (3.4%) se confrontato con il gruppo tourniquet (7.2). Non sono state evidenziate differenze statisticamente significative in altri indicatori (quali la durata del ricovero, le complicanze polmonari, cardiache o sistemiche).

Sono state evidenziate alcune limitazioni allo studio. Per via del disegno retrospettivo i pazienti non hanno potuto essere valutati per complicanze specifiche legate al tourniquet quali paralisi nervose e sindrome compartimentale. Un'altra limitazione è stata la mancanza di informazione riguardo l'utilizzo preospedaliero di altre strategie emostatiche, quali medicazioni emostatiche e acido tranexamico.

L'applicazione e l'utilizzo dei tourniquet per il controllo dell'emorragia nei pazienti con lesioni vascolari periferiche nell'ambito preospedaliero civile rimane un intervento sottoutilizzato. Multipli studi, sia nelle operazioni militari sia in ambito civile, hanno dimostrato i benefici del tourniquet in termini di mortalità nel controllo delle emorragie. I tourniquet sono sicuri da usare se correttamente applicati e dovrebbero essere prontamente disponibili sia per il personale medico che per quello non medico. Il kit per il controllo delle emorragie dovrebbe essere prontamente disponibile per il pubblico alla pari dei defibrillatori automatici.

3. Confronto tra la forza richiesta per dislocare una via aerea fissata e una non fissata.

Davenport, C, Martin-Gil, C, Wang, H, Mayrose, J, and Carlson, J. Prehosp Emerg Care. 2018;22:778- 781.

Il posizionamento di dispositivi per la gestione delle vie aeree è una skill extraospedaliera cruciale. Una volta che il presidio è in sede, è di vitale importanza che vi rimanga, poiché i soccorritori spesso hanno scarsa possibilità di gestione delle vie aeree. In aggiunta al tubo

International Prehospital Medicine Institute

endotracheale tradizionale, sempre più servizi extraospedalieri utilizzano presidi extraglottici per la gestione delle vie aeree. Questo studio valuta la forza richiesta per dislocare un presidio di gestione delle vie aeree correttamente posizionato e fissato secondo le indicazioni specifiche dei produttori rispetto a quando i presidi non sono fissati.

Lo studio ha utilizzato 4 comuni tipi di presidi extra ospedalieri per la gestione delle vie aeree: tubo endotracheale (ETT), maschera laringea (LMA), tubo laringeo King (LTD King) e iGel, per mettere a confronto la forza richiesta a dislocare il presidio da 5 diversi manichini, con o senza sistemi di fissaggio. Dopo aver spruzzato un sostituto di saliva, i presidi sono stati posizionati nei manichini, il loro corretto posizionamento confermato, e se appropriato, le cuffie inflate secondo le indicazioni del produttore. Uno strumento che misura la forza è stato attaccato all'estremità distale di ogni presidio e tirato verticalmente e perpendicolarmente al manichino fino a che il presidio non è stato dislocato, definendo con dislocazione un movimento del presidio di almeno 4 cm.

Gli autori hanno determinato che per i diversi presidi sovraglottici testati ci vuole almeno il doppio della forza (forza mediana per la dislocazione in pounds [range interquartile]) per muovere una via aerea fissata rispetto a una non fissata (LTD King 21.7 fissata vs 10.6 non fissata; LMA 16.6 fissata vs 8.4 non fissata; iGel 8 fissata vs 3.9 non fissata) e almeno tre volte la forza necessaria a dislocare il tubo endotracheale (ETT 13.3 assicurato vs 4.5 non assicurato). Il tubo laringeo King è stato il più resistente alla dislocazione in confronto agli altri presidi esaminati nello studio.

Mentre gli altri risultati dello studio non sono probabilmente sorprendenti, esso dimostra l'importanza di assicurare ogni presidio di gestione delle vie aeree, inclusi quelli sovraglottici, nel setting preospedaliero e la relativa facilità con cui un presidio non fissato può venir dislocato, con conseguenza potenzialmente disastrose per il paziente.

4. **Analisi descrittiva degli interventi di soccorso di medicina tattica effettuati dalle forze dell'ordine nello Stato del Wisconsin, 2010 – 2015.** Stiles CM, Cook C, Sztajnkrzyer MD. *Prehosp Disaster Med* 2017;32:1-5.

I programmi di training di medicina tattica militare hanno guadagnato popolarità ed importanza durante l'ultima decade. Per quanto esistano molti corsi differenti offerti sulla base del livello di esperienza medica dei destinatari, tutti seguono le linee guida originariamente descritte nel Tactical Combat Casualty Care (TCCC) e che vengono aggiornate regolarmente. Mentre sono stati effettuati vari studi riguardo l'efficacia della formazione rivolta ai soccorritori per prepararli alle tecniche di valutazione e di esecuzione delle abilità tecniche, questo studio si occupa dell'efficacia degli interventi sui pazienti trattati dalle forze dell'ordine.

Questo studio è un'analisi descrittiva di un campione di comodo (non casuale) di casi gestiti da ufficiali di polizia istruiti in TCCC, dopo aver curato i pazienti in modo efficace, tra gennaio 2010 e dicembre 2015. Sono stati riportati cinquantasei episodi di assistenza da parte di 19 agenti con quattro casi riguardanti ufficiali di polizia feriti (7.1%) e gli altri 52 o 92.9% riguardanti civili o sospettati.

International Prehospital Medicine Institute

Quarantacinque (82.1%) dei pazienti hanno riportato ferite alle estremità, e di questi a quarantadue è stato posizionato un tourniquet e a 15 delle medicazioni emostatiche. Sette pazienti hanno avuto applicazione di tourniquet improvvisati, dei quali solo uno efficace. Sono state usate medicazioni toraciche occlusive in 7 pazienti, uno dei quali ha sviluppato i segni di uno pneumotorace iperteso in seguito al posizionamento di una medicazione senza apertura. Gli autori hanno riportato molti limiti del loro studio. Primo, poiché è basato su un campione di pazienti “di comodo” (quindi non casuale), volontariamente riportati, è influenzato dagli enti che sono risultati più aggressivi e che hanno investito in questa formazione. Secondariamente, lo studio specificatamente valutava i “salvi” e quindi ha un bias positivo. E’ possibile/probabile che risultati negativi non siano stati riportati. Questo studio avrebbe anche perso i casi dove le competenze tecniche ci sarebbero state ma non risultano essere state applicate. Infine, le informazioni inviate erano affermazioni riassuntive e non report dettagliati dai pazienti. Gli autori concludono che il loro studio dimostra il potenziale valore salvavita delle forze dell’ordine addestrate e adeguatamente equipaggiate. Che ci fossero vittime singole o multiple, le tecniche TCCC si sono rivelate efficaci nella cura dei pazienti traumatici. Anche se questo studio evidenzia il potenziale salvavita di soccorritori allenati e ben equipaggiati, è piuttosto limitato nello scopo. Ha incluso solo pazienti che sono stati segnalati volontariamente e sembra avere un outcome positivo dopo gli interventi forniti. E’ stato chiaramente dimostrato che le linee guida e gli interventi TCCC e gli interventi relativi hanno migliorato la prognosi dei pazienti traumatici nel setting militare. Sebbene noi crediamo che lo stesso beneficio si vedrà anche sulla prognosi dei civili vittime di trauma, nell’ottica di rivalutare veramente gli effetti e il valore di questi interventi, è necessario un grande studio prospettico.

5. Uno studio qualitativo sul dovere di trattamento da parte dei paramedici durante le catastrofi.

Smith E, Burkle F. Jr, Gebbie K, et al. Disaster Med Public Health Preparedness 2018 Published on-line, <https://doi.org/10.1017/dmp.2018.15>

La risposta a catastrofi può portare a richieste soverchianti sui lavoratori dell’emergenza e, a seconda della natura dell’incidente, può essere una prova del grado di dedizione personale come soccorritore sanitario. Linee guida e codici etici sono largamente silenti su questo argomento, e non forniscono guida su cosa sia richiesto al personale dell’emergenza nel bilancio tra dovere di cura e rischio personale. Questo studio ha esplorato come i paramedici in Australia vedano il loro dovere di cura durante le catastrofi.

Gli autori hanno impiegato metodi qualitativi per ottenere opinioni da 44 paramedici australiani, di età compresa tra 21 e 57 anni, da cinque diversi stati, tramite sette gruppi di lavoro.

Il 79% dei partecipanti era di sesso maschile; l’82% aveva più di 10 anni di esperienza come paramedico.

Le risposte dei partecipanti alla domanda su cosa pensassero del concetto del dovere di cura durante una catastrofe e dei loro obblighi a tale riguardo sono state molto diverse. Pochi partecipanti sentivano che ci fosse un chiaro dovere di cura e trattamento mentre la maggior parte sentiva che il proprio dovere di agire non poteva essere considerato un obbligo assoluto. Tutti i partecipanti sentivano che le decisioni riguardanti la propria incolumità e la volontà di

International Prehospital Medicine Institute

lavorare durante una catastrofe ricadevano in una scelta individuale. Alcuni partecipanti hanno espresso conflitti tra il proprio dovere di risposta come sanitario in contrapposizione al dovere nei confronti della propria famiglia. Tutti hanno espresso la propria convinzione che il servizio di ambulanza abbia l'obbligo di fornire educazione, risorse e supporto per i soccorritori sanitari extra ospedalieri in preparazione per e durante una catastrofe, come anche l'obbligo di identificare e comprendere i rischi correlati alla catastrofe o all'epidemia. I partecipanti sentivano che l'educazione riguardo il dovere di trattamento e l'equipaggiamento adatto durante una catastrofe sarebbero dovuti iniziare con i programmi di educazione iniziale dei soccorritori e proseguire per i soccorritori esperti tramite programmi di educazione continua. I limiti identificabili nello studio includono il fatto che i commenti vengono da un piccolo numero di paramedici, la maggior parte dei quali è di sesso maschile e con dieci o più anni di servizio. Lo studio non ha affrontato aspetti morali o legali che possono influenzare la decisione di un paramedico di agire.

I risultati del presente studio sono consistenti con la letteratura esistente che suggerisce esserci una mancanza di chiarezza e consenso su cosa ci si aspetti dal personale sanitario durante una catastrofe o un'epidemia. Precedenti indagini eseguite su personale sanitario intraospedaliero, medici inclusi, ha rivelato che, a seconda del tipo di incidente, una percentuale compresa tra il 7 e il 77% non si presenterebbe al lavoro. La maggioranza dei partecipanti allo studio esprime l'opinione di non avere un dovere di cura illimitato, anche se riconosce un obbligo professionale, senza che sia chiaro il limite cui arriva tale obbligo. Idealmente, dovrebbe essere sviluppata e fornita a tutti i sanitari una educazione evidence-based per meglio definire i rischi, le risorse protettive, e le imitazioni in caso di catastrofi o epidemie come pure le altre risposte che includono rischi personali.

Questo studio è limitato a discussioni etiche e morali, e le responsabilità legali non sono state prese in considerazione. Ancorché lo studio sia stato condotto in Australia, è probabile che i risultati siano simili in altri paesi. In definitiva, la decisione dei soccorritori dell'emergenza riguardo agli obblighi professionali che comprendono il dovere di cura dipende largamente dalla valutazione personale dei rischi, dalla percezione del rischio e dal proprio sistema di valori.