

**XVII° CONVEGNO NAZIONALE
UFFICIALI MEDICI E PERSONALE SANITARIO DEL
CORPO MILITARE DELLA CROCE ROSSA ITALIANA
Pozzuoli, 8-11 ottobre 2015**

**LA TERAPIA DEL DOLORE
ACUTO DA TRAUMA**

**MAGG. MED. PAOLO MARIN – CORPO MILITARE CROCE ROSSA ITALIANA -
DIRIGENTE SANITARIO MEDICO 1° LIVELLO - U. O. DI ANESTESIA E RIANIMAZIONE –
OSPEDALE SANTA MARIA DELLA MISERICORDIA - ALBENGA (SV)**

LAYOUT DELLA PRESENTAZIONE

- Introduzione
- Tipi di lesioni in ambito campale
- Dimensioni del problema e punti chiave nel trattamento del dolore da trauma in ambito campale
- Trattamento del dolore in relazione alle fasi di intervento
- Farmaci nel trattamento del dolore da trauma
- Protocolli di terapia del dolore in ambito campale
- Tecniche antalgiche alternative

INTRODUZIONE

Il raggiungimento di un adeguato livello di analgesia, nel soccorso di un paziente politraumatizzato in ambito campale, costituisce un capitolo fondamentale del trattamento fornito prima del trasporto ad una struttura sanitaria di riferimento.

Fino a pochi anni fa, il trattamento del dolore veniva sottovalutato per la «paura» di creare uno stato di eccessiva sedazione e di depressione respiratoria conseguente all'utilizzo di oppioidi.

EVIDENCE BASED MEDICINE

- «...oltre l'80% dei feriti statunitensi trasferiti da Bagdad a strutture sanitarie situate in Germania presentava un dolore non controllato definito da un valore numerico superiore a 5 nella scala NRS...»

Clark ME, Bair MJ, Buckenmaier CC et al. Pain and Combat injuries in soldiers returning from Operations Enduring Freedom and Iraqi Freedom: Implications for research and practice. J. Rehabil. Res. Dev. 2007; 44:179-194

- «... risultati preliminari indicano che nel 71% dei soldati ricoverati presso una struttura di livello 2 o 3, il dolore riferito è superiore a 5 nella scala NRS...»

Combat Casualty Care Research Program. US Army Medical Department. Medical Research and Material Command. Jan. 2013

ALGORITMO DELLA MEDICINA OPERATIVA TACTICAL COMBAT CASUALTY CARE(TCCC)

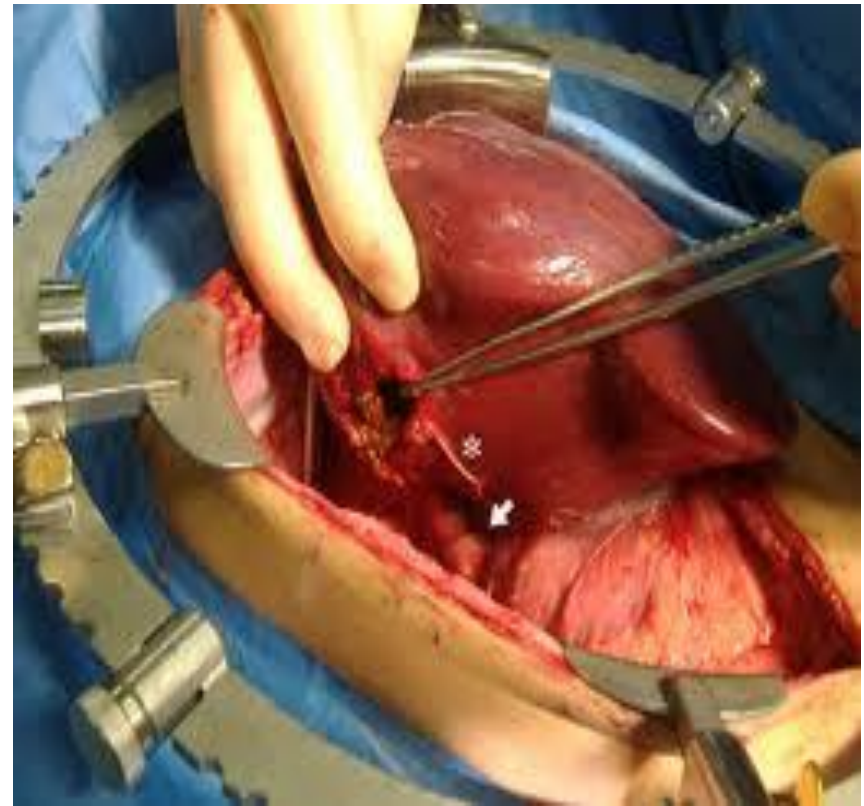
- **Massive bleeding**
- **Airway management**
- **Respiration**
- **Circulation**
- **Head injury, Hypothermia, Handling**
- **Open wounds**
- **No pain**

FERITE DA ARMA DA FUOCO



Copyright ©2006 by The McGraw-Hill Companies, Inc.
All rights reserved.

FERITE PENETRANTI



FERITE DA ESPLOSIONE



FERITE DA USTIONE



LESIONI IN AMBIENTE CAMPALE DA TRAUMA BELLICO

- FERITE PENETRANTI DA FRAMMENTI E SCHEGGE (62%)
- FERITE DA ARMA DA FUOCO (23%)
- FERITE DA USTIONE (6%)
- FERITE DA INCIDENTE STRADALE (6%)
- FERITE DA ESPLOSIONE (3%)

PREHOSPITAL EMERGENCY CARE: EVALUATION OF THE JUNCTIONAL EMERGENCY TOURNIQUET TOOL WITH A PERFUSED CADAVER MODEL

Gates KS, Baer L, Holcomb JB. Journal of Special Operations Medicine. Volume 14, Ed. 1
Spring 2014

Su 4596 caduti in Iraq ed Afghanistan, tra l'ottobre 2001 ed il giugno 2011, si è visto che la principale causa di morte tra quelle potenzialmente prevedibili era l'emorragia incontrollabile (oltre il 90%). Il sito dell'emorragia letale si riferiva a lesioni al tronco (67,3%), alle giunzioni degli arti (19,2%) e agli arti superiori ed inferiori (13,5%).



TOURNIQUET GIUNZIONALI O ADDOMINALI



CATASTROFI NATURALI



DIMENSIONE DEL PROBLEMA DOLORE IN AMBITO CAMPALE

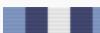
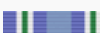
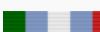
- Aumentano gli interventi internazionali in caso di catastrofi e di maxiemergenze ed il numero delle missioni militari internazionali
- Con l'applicazione di nuovi protocolli di trattamento sia in ambito militare (TCCC) che in ambito civile (TECC) è aumentato il tasso di sopravvivenza dei feriti con un conseguente aumento del numero di trattamenti in pazienti gravemente politraumatizzati che in passato sarebbero deceduti
- Maggior interesse ai disturbi che possono insorgere nella fase successiva all'evento acuto (sindromi dolorose croniche, disturbi psichiatrici, sindromi depressive, disturbo post-traumatico da stress)

MISSIONI MILITARI INTERNAZIONALI (1946-2015)

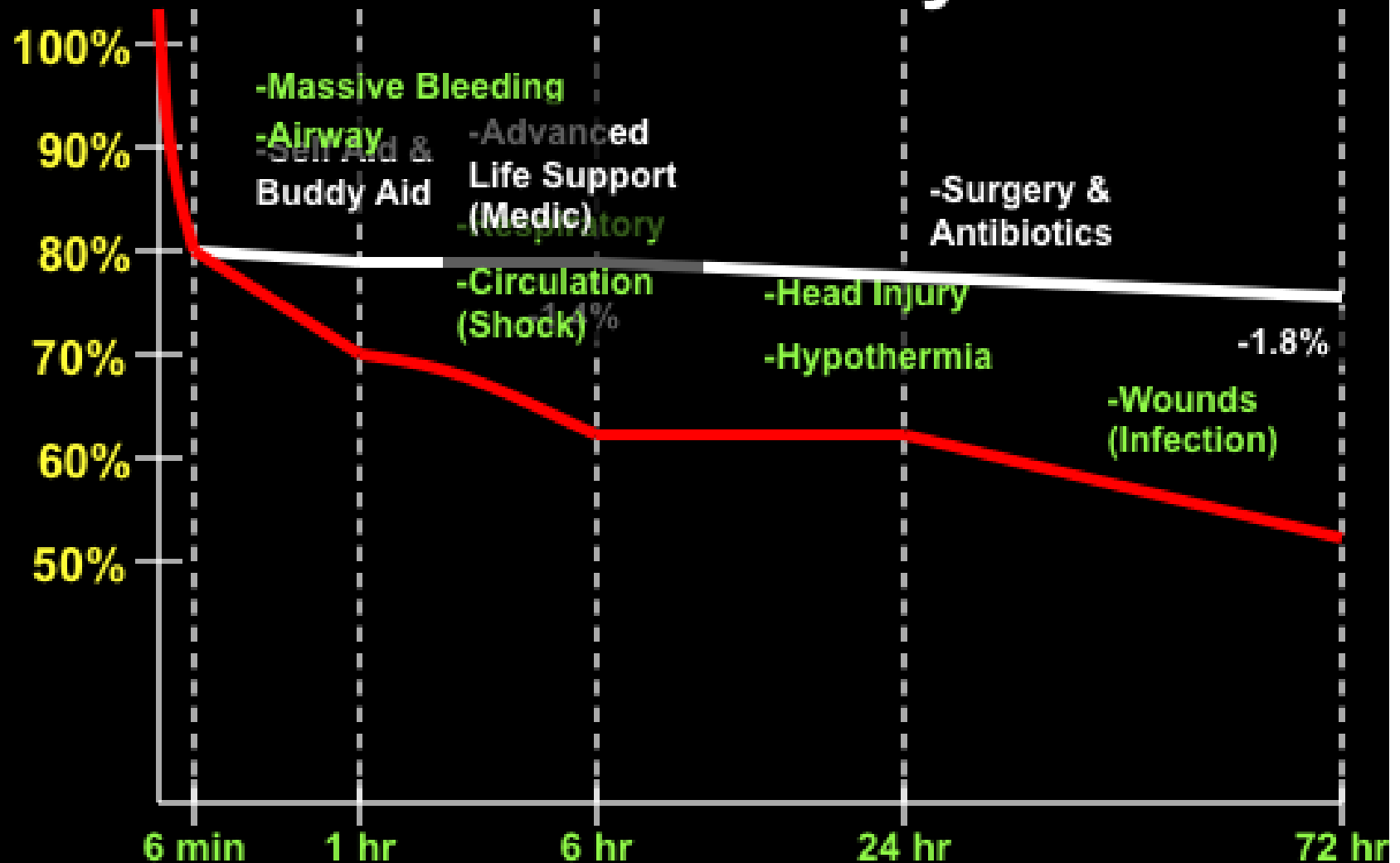
- Eritrea, (1946-1952) Distaccamento della Guardia di Finanza per controllo economico e fiscale
- Somalia (Nazioni Unite), (1950-1960) Mandato fiduciario ONU AFIS (Amm. fiduciaria italiana della Somalia)
- Corea del Sud, (1951-1954) Invio Corpo Militare della Croce Rossa Italiana con ospedale da campo
- Egitto (Nazioni Unite), Missione UNEF 1
- Siria, Israele, Libano, Egitto (Nazioni Unite) (1958 - in atto) Missione UNTSO
- Laos (Nazioni Unite), (1959) Missione UNTSO-OGL
- RD del Congo (Nazioni Unite), (1959-1964) Missione umanitaria ONUC
- Libano, (1982-1984) Missione Italcon di UNIFIL
- Somalia, (1983-1990) Missione DIATM - (1992-1995) Missione UNOSOM (Nazioni Unite Nazioni Unite) - Missione Ibis I
- Iraq, (1991) NATO Guerra del Golfo
- Ruanda, Operazione Ippocampo
- Albania, Missione FMP Operazione Alba (1997)
- Timor Est, (1999-2000) (Nazioni Unite) Missione UNAMET
- Macedonia, Operazione Amber Fox
- Bosnia ed Erzegovina, Missione SFOR/MSU
- Iraq, Operazione Antica Babilonia (2003-2006)
- Libano, (2006 - in corso) Operazione Leone
- Kosovo, Missione KFOR (1999 - in corso)
- Afghanistan Missione ISAF (2001 - 2014)
- Somalia European Union Training Mission (2010)
- Libia Operazione Odyssey Dawn (2011)
- Afghanistan Missione Sostegno Risoluto (2014- in corso)

MISSIONI ONU

Data inizio	Data fine	Simbolo	Missione	Località
giugno 1948	tuttora		UNTSO	 Palestina
giugno 1950	luglio 1953		Guerra di Corea	 Corea del Sud
luglio 1960	giugno 1964		ONUC	 Repubblica Democratica del Congo
luglio 1963	settembre 1964		UNYOM	 Yemen
marzo 1978	tuttora		UNIFIL	 Libano
26 marzo 1979	tuttora		MFO	 Egitto, Sinai
agosto 1988	febbraio 1991		UNIIMOG	 Iran  Iraq
gennaio 1989	giugno 1997		UNAVEM I	 Angola
aprile 1989	marzo 1990		UNTAG	 Namibia
aprile 1991	ottobre 2003		UNIKOM	 Iraq  Kuwait

maggio 1991	maggio 1991		MINURSO	 Sahara Occidentale
maggio 1991	aprile 1995		ONUSAL	 El Salvador
aprile 1992	marzo 1995		UNOSOM	 Somalia
ottobre 1992	gennaio 1995		ONUMOZ	 Mozambico
settembre 1994	maggio 1997		MINUGUA	 Guatemala
dicembre 1995	luglio 2008		UNMIBH/IPTF	 Bosnia ed Erzegovina
giugno 1999	tuttora		UNMIK	 Kosovo
settembre 2000	luglio 2008		UNMEE	 Etiopia  Eritrea

Combat Mortality Curve



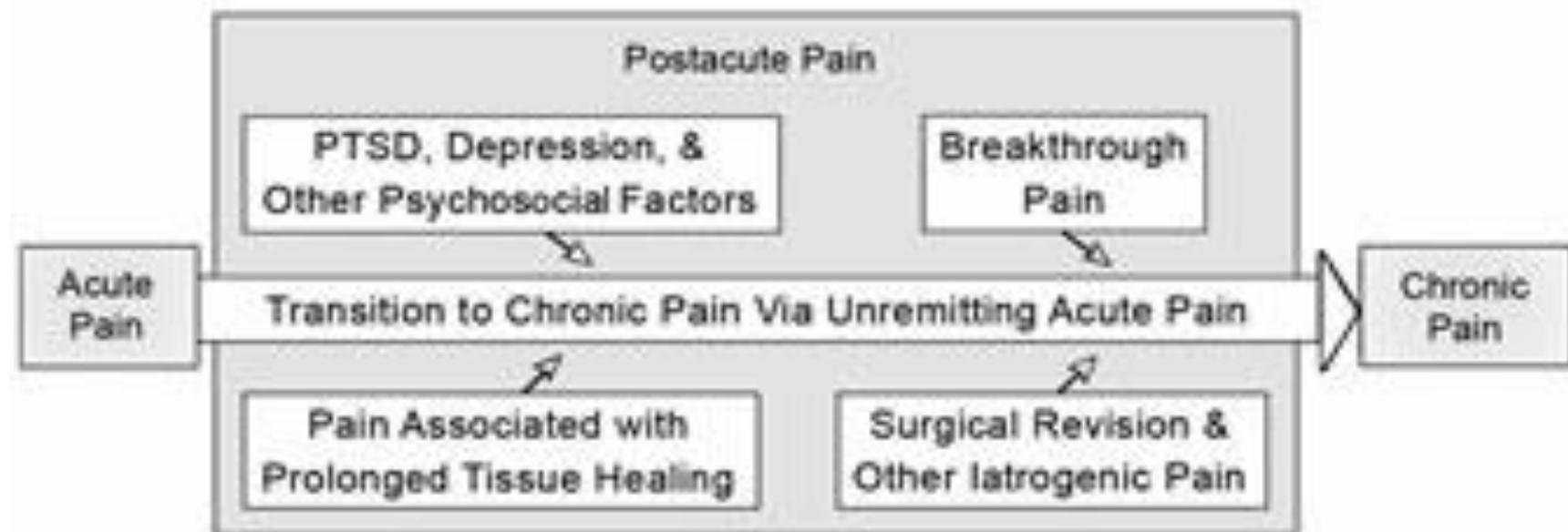


Figure.

Proposed revision in pain classification for combat-trauma pain. PTSD = posttraumatic stress disorder.

PUNTI CHIAVE NELLA TERAPIA DEL DOLORE

- Il trattamento deve iniziare il **più presto possibile** (point of injury)
- Deve continuare **lungo il percorso** che farà il paziente da un livello di cura ad uno superiore
- Deve essere **multimodale** (farmacologico, tecniche di anestesia loco-regionale con blocchi continui epidurali o di nervi periferici)
- Deve essere **diversificato** in relazione alla fase di intervento sul paziente (CUF, TFC,CEC) ed alla struttura sanitaria campale in cui viene effettuato (ROLE1, ROLE2, ROLE3)







ROLE 2 – ROLE 3



Figure 3: The author administers regional anesthesia on a combat-wounded soldier in a far-forward setting.

STRATIFICAZIONE DEI LIVELLI DI SUPPORTO MEDICO IN AMBITO MILITARE

- **ROLE 1** (PMA) piccola unità che prevede attività sanitarie di emergenza con funzione di pronto soccorso e di stabilizzazione dei pazienti prima del loro trasferimento (MEDEVAC) ad una struttura sanitaria di livello superiore.
- **ROLE 2** unità più grande con capacità diagnostica per immagini che raccoglie e tratta i soldati evacuati dal Role 1. Se in esso è presente una sala operatoria per la stabilizzazione chirurgica si denomina **ROLE 2 + (Plus)**.
- **ROLE 3** costituisce la massima configurazione sanitaria presente in teatro operativo; è dotato di più sale operatorie con differenti specialità.
- **ROLE 4** ospedale di alta specializzazione di riferimento nazionale.

FASI DELLA MEDICINA OPERATIVA

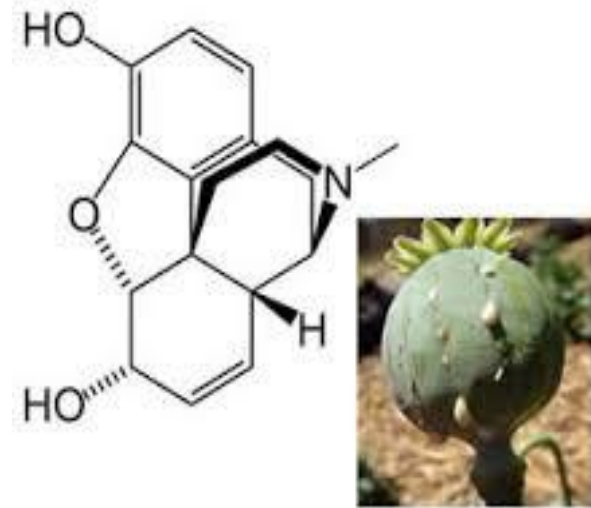
- **CARE UNDER FIRE** (trattamento del paziente nel luogo dove è avvenuto l'evento lesivo)
- **TACTICAL FIELD CARE** (insieme delle cure fornite al ferito quando è stato trasportato in una zona relativamente sicura da ulteriori pericoli)
- **CASUALTY EVACUATION CARE** (trattamenti forniti quando il paziente è stato preso in carico da un mezzo idoneo alla evacuazione medica verso una struttura ospedaliera)
- **PROLONGED FIELD CARE** (cure fornite quando si rimane bloccati sul campo per più di 72 ore)

FARMACI PRINCIPALMENTE UTILIZZATI NELLA TERAPIA DEL DOLORE IN AMBITO CAMPALE

- Morfina
- Fentanyl
- Ketamina
- Anestetici locali (lidocaina, mepivacaina, bupivacaina, ropivacaina)

MORFINA

- Scoperta nel **1804**, è stato l'analgésico di riferimento **sui campi di battaglia per oltre 150 anni** per il suo potere analgesico
- E' il principale alcaloide dell'oppio
- Attualmente i «**medics**» statunitensi sono dotati di **autoiniettori** contenenti morfina 10 mg.
- Provoca depressione respiratoria e circolatoria
- Se utilizzata per via i.m., in un paziente freddo o ipovolemico ha un **onset lento** ed è più facile incorrere in un rischio di **sovradosaggio** (soprattutto quando si riscalda il paziente o si ripristina la normovolemia)
- Per via e.v. il dosaggio consigliato è di 10 mg. ripetibili fino al controllo del dolore (**necessità di un monitoraggio** del paziente e di personale sanitario esperto)
- Studi scientifici hanno dimostrato che **nello shock emorragico** il suo utilizzo **aumenta il tasso di mortalità** (Buckenmaier, 2008)



AUTOINIETTORE CONTENENTE MORFINA 10 MG.



FENTANYL

- E' un potente analgesico oppioide sintetico
- E' circa 75-100 volte più potente della morfina
- Presenta un ottimo assorbimento attraverso la **mucosa buccale** e per **via transdermica**
- La dose efficace è compresa **tra 800 e 1600 microgrammi**
- 800 microgrammi di Fentanyl corrispondono a 10 mg. di Morfina
- Nel **2004** la formulazione per via transmurale buccale è stata introdotta nel **TCCC**
- Tale formulazione (onset di 5-15 minuti) è indicata nelle prime fasi di trattamento del paziente (**CUF, TFC**), quella per via transdermica (cerotto) nelle fasi successive (**CEC**) e nelle **medevac a lungo raggio**





MEDEVAC A LUNGO RAGGIO





KETAMINA

- Scoperta nel 1962 nei laboratori Parke-Davis
- E' un anestetico che produce uno stato di incoscienza e di catalessi di tipo dissociativo
- E' un potente analgesico
- Provoca allucinazioni visivo-auditive
- Ha una elevata liposolubilità che garantisce **un onset rapido (circa 1' per via e.v. e 5' per via i.m.)**
- A dosaggi terapeutici, provoca una depressione respiratoria sensibilmente minore a quella data dalla morfina e ha un effetto broncodilatatore
- Può essere **utilizzata insieme alla morfina** riducendo il suo dosaggio e gli effetti collaterali
- Nel **2011** è stata introdotta nel **TCCC**
- Particolarmente indicata **nello shock emorragico**
- Utilizzabile **nel trauma cranico ed oculare**
- A **basse dosi** permette la **collaborazione del paziente**



KETAMINA

- In una ricerca effettuata nel 2011 presso lo US Naval Medical Lessons Learned Center è stato dimostrato che la Ketamina è **il miglior farmaco per il trattamento del dolore in ambito campale**
- E' somministrabile per via e.v., i.m, orale, peridurale
- A scopo **antalgico**, viene utilizzata ai seguenti dosaggi:
 - 0,1- 0,5 mg/kg per via e.v.
 - 0,4-1 mg/kg per via i.m.
 - 1-14 microgrammi/Kg/min. in infusione continua
 - 10-30 mg. per via peridurale

PROTOCOLLI DI TERAPIA DEL DOLORE IN AMBITO CAMPALE

Tactical Field Care – Tactical Evacuation Care

In mancanza di accesso venoso

Fentanyl citrato per via transmurale orale 800 microgr. Ripetibile dopo 15 minuti

Oppure

Ketamina 50 mg i.m. Ripetibile dopo 20 minuti (fino a che si manifesta nistagmo)

Oppure

Ketamina 50 mg. per via intranasale. Ripetibile dopo ogni 20 minuti (fino alla comparsa di nistagmo)

In presenza di accesso venoso o intraosseo

Morfina solfato 5 mg. Ripetibile ogni 10 minuti (monitorizzare la saturazione O₂)

Oppure

Ketamina 20 mg. Ripetibile ogni 10 minuti fino alla comparsa di nistagmo (monitorizzare la saturazione O₂)

NUOVE PROPOSTE PER I PROTOCOLLI DI TERAPIA DEL DOLORE (TCCC 2014)

Tactical Evacuation Care (per dolore lieve)

Paracetamolo cpr. 1000 ogni 8 ore – FANS cpr

Tactical Evacuation Care (per dolore da moderato a severo in paziente non in shock o in distress respiratorio)

Fentanyl (OTFC) 800 microgr. ripetibile ogni 15 min.

La morfina e.v. o intraossea (5 mg. ripetibile ogni 10 min. monitorizzando la SpO₂) è un'alternativa all'OTFC in caso si sia reperito un accesso venoso

Tactical Evacuation Care (per dolore da moderato a severo in paziente in shock o in distress respiratorio)

Ketamina 50 mg i.m. o intranasale (paziente senza accessi venosi)

Ketamina 20 mg e.v. o per via intraossea

Le dosi vanno ripetute ogni 10-20 min. fino al controllo del dolore o alla comparsa di nistagmo

Valutare la possibilità di usare Ketamina associata a morfina per ridurre il suo dosaggio

TECNICHE DI ANESTESIA LOCO-REGIONALE

Eseguibili presso i livelli di assistenza dell'ambito campale più alti (ROLE 2- ROLE 3). Necessità di specialisti in Anestesia e Rianimazione

Blocchi nervosi centrali

Catetere peridurale collegato ad elastomero contenente Naropina, Morfina, Ketamina

Di estrema utilità nelle medevac a lungo raggio (PCA, elastomeri regolabili)

Blocchi nervosi periferici

Blocchi di plessi nervosi o di singoli nervi periferici (brachiale, nervo femorale, radiale, ulnare, blocco del piede)

RICERCA FUTURA

- Prodotto somministrabile attraverso la mucosa orale costituito da Fentanyl ed Ondansetron (per eliminare nausea e vomito)
- Prodotto somministrabile tramite la mucosa orale a base di Ketamina (simile alla formulazione OTFC)
- Autoiniettore con Ketamina simile a quello contenente morfina (in questo caso esiste un impedimento burocratico poiché le case farmaceutiche hanno una limitazione nella produzione e commercializzazione di un prodotto come questo dal momento che l'analgesia è un uso «off label» della Ketamina)

GRAZIE PER L'ATTENZIONE

