



## **Procedura di somministrazione di soluzioni infusionali e farmaci per via intraossea.**

### **1.0 - Tipo di documento**

Procedura per l'utilizzo di soluzioni infusionali e farmaci utilizzando la via intraossea con trapano EZ-IO.

### **2.0 - Destinatari**

- Personale sanitario degli equipaggi dei servizi di emergenza territoriale della HEMS Association.

### **3.0 - Campo di applicazione**

La presente procedura viene applicata in caso di somministrazione per via intraossea di soluzioni infusionali e/o di farmaci, da parte del personale sanitario dei servizi di emergenza territoriale.

### **4.0 - Approvazione e validità**

Approvata dalla FDA.

L' utilizzo nelle manovre di rianimazione dell'infusione intraossea è stato approvato da American Heart Association (AHA), European Resuscitation Council (ERC), American College of Emergency Physicians (ACEP), American Academy of Paediatrics (AAP), l'American College of Surgeons (ACS), American College of Critical Care Medicine (ACCM), U.S. National Association for Emergency Medical Service Physicians (NAEMSP), U.S. Army Committee on Tactical Combat Casualty Care (TCCC).

La presente procedura è stata approvata dai componenti sanitari della HEMS Association. Essa è valida dalla data della sua emissione sino a definizione di nuova procedura.

### **5.0 - Procedura di utilizzo**

#### **5.1- Introduzione**

L'accesso intraosseo è una valida alternativa per i pazienti critici sia adulti che pediatrici nei quali non sia possibile instaurare un accesso venoso periferico. **1.2.3**

Nell'emergenza extraospedaliera è da preferire all'accesso venoso centrale (CVC), in quanto più rapido, con una maggior probabilità di successo al primo tentativo e con minor complicanze. **4**

#### **5.2 - Indicazioni **5.6.7****

In emergenza, dopo 2 tentativi falliti di incannulazione venosa periferica o dopo 90 secondi, in un paziente con uno tra i seguenti problemi:

- GCS < 9
- Insufficienza respiratoria grave
- Shock
- Stato di male epilettico
- Intossicazione che richiede immediata infusione di un antidoto

In urgenza:

- Pazienti obesi o tossicodipendenti, dopo ripetuti vani tentativi di accesso venoso periferico, ed in ogni paziente che necessita di accesso infusionale non reperibile diversamente.

### 5.3 - Controindicazioni 8

- Paziente con accesso vascolare periferico adeguato o che può essere stabilito in tempi rapidi
- Paziente che non richiede somministrazione di infusioni o farmaci in tempi rapidi
- Frattura delle ossa sede dell' eventuale accesso intraosseo
- Interventi chirurgici noti effettuati nel sito di inserzione dell'ago intraosseo
- Ustione severa o infezione nel sito di inserzione

### 5.4 - Equipaggiamento

- EZ-IO trapano per intraossea (FIG.1)
- Ago da adulti (peso corporeo > 40 kg) o pediatrico (peso corporeo 3-39 kg); ago per inserzione omerale (utilizzabile anche in altre sedi per pazienti obesi) (FIG.2 e 3)
- Sistema di fissaggio dell'ago
- Set da flebo
- Siringa da 10cc. con fisiologica
- Spremi sacca da arteria

### 5.5 – Procedura

#### 5.5.1 Selezionare il punto di inserzione

L'accesso tibiale ha una più alta percentuale di successi al primo tentativo e richiede tempi inferiori rispetto all'accesso omerale. 9

La velocità di infusione misurata come portata (ml/min) è significativamente maggiore nella tibia prossimale (circa 30 ml/min) e nell'omero distale (circa 80 ml/min) 10 rispetto alla tibia distale, ma l'utilizzo di una sacca a pressione aumenta notevolmente la portata, qualunque sia il sito d'inserzione scelto. 11

- Tibia prossimale adulto (FIG. 4): misurare la larghezza di un dito medialmente alla tuberosità tibiale, lungo il piatto tibiale mediale
- Tibia prossimale pediatrico (FIG. 5): misurare la larghezza di un dito distalmente o, se non è possibile palpare la tuberosità tibiale, la larghezza di due dita sotto la rotula lungo il piatto tibiale mediale

- Tibia distale adulto (FIG. 6): misurare la larghezza di due dita dal malleolo mediale sulla linea mediana della diafisi mediale
- Tibia distale pediatrico (FIG. 7): misurare la larghezza di un dito dal malleolo mediale lungo la parte piatta della parte mediale distale della tibia
- Omero (FIG. 8): identificare il collo chirurgico dell'omero (incisura che si percepisce sotto la tuberosità maggiore lungo l'omero), il punto di inserimento si trova all'incirca 1 cm al di sopra del collo chirurgico

**5.5.2** Disinfettare la cute; in caso di presenza di peli, predisporre eventualmente una tricotomia (FIG. 9)

**5.5.3** Preparare il trapano inserendo l'ago adeguato

**5.5.4** Impugnare il trapano con una mano, stabilizzando il punto di inserzione con l'altra

**5.5.5** Posizionare l'ago sul punto di inserzione, con una angolazione di 90° rispetto alla superficie dell'osso (FIG. 10)

**5.5.6** Prima di attivare il trapano, inserire l'ago attraverso la cute, sino a che non si sente l'ago puntare l'osso. Attivare il trapano applicando una minima pressione, sino a che non si avverte una caduta di resistenza. Rimuovere il trapano dall'ago e il mandrino dall'ago (FIG. 11). Attaccare il tubo di connessione.

**5.5.7** L'iniziale infusione è molto dolorosa (paziente cosciente), utile la somministrazione lenta di 40 mg di lidocaina al 2% (2 ml) nel paziente adulto, e 0,5 mg/kg nel paziente pediatrico prima di somministrare 10 ml di soluzione fisiologica attraverso l'ago. Attendere 60 secondi prima di somministrare fluidi.

**5.5.8** Infondere rapidamente con una siringa 10 ml di soluzione fisiologica (FIG. 12); se non si osservano infiltrazioni sottocutanee, iniziare l'infusione di liquidi; per gli adulti, può essere necessaria l'infusione sotto pressione (FIG. 13); se l'infusione rallenta, ripetere il lavaggio con fisiologica.

**5.5.9** Fissare l'ago utilizzando l'apposito fissatore, assicurando il tubo di infusione arrotolandolo con il cerotto alla cute. (FIGG. 14-15)

**5.5.10** Monitorare la zona di inserzione per rilevare segni di infiltrazione interrompendola se si sospetta la dislocazione dell'ago.

## **6.0 – Informazioni speciali e complicanze**

**6.0.1** In età pediatrica e negli adolescenti, attenzione speciale va tenuta nell'evitare le zone di accrescimento, che sono presenti ad entrambi le estremità delle ossa lunghe.

**6.0.2** Valutare la possibilità di utilizzare prima della via intraossea, altre vie di somministrazione per i farmaci (ad es. via intramucosa).



FIG.1

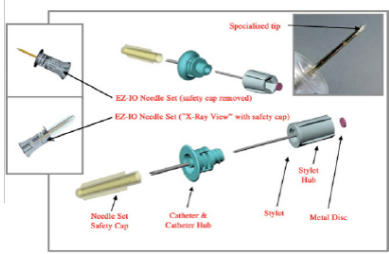


FIG2

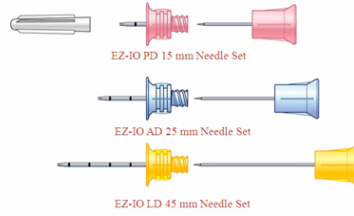


FIG.3

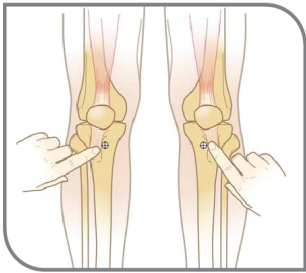


FIG. 4

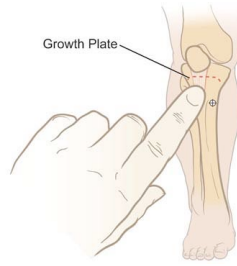


FIG. 5

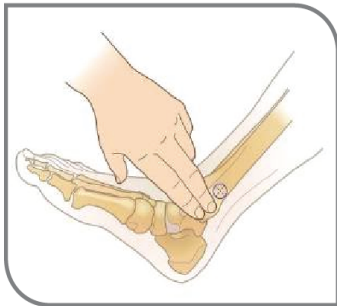


FIG. 6



FIG. 7

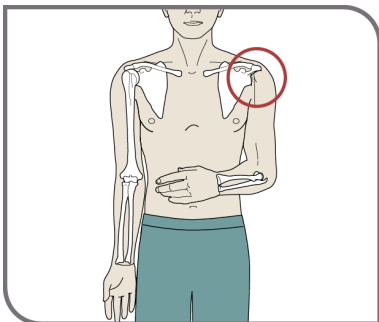


FIG. 8



FIG. 9

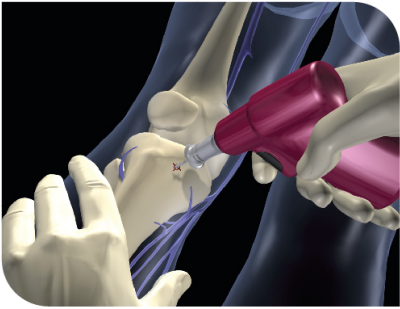


FIG. 10

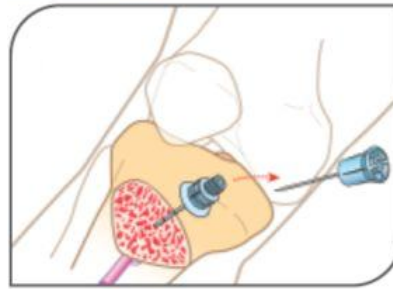


FIG. 11

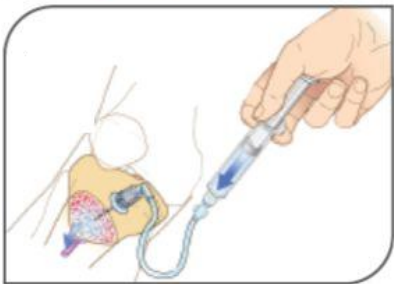


FIG. 12



FIG. 13



FIG. 14



FIG. 15

## 7.0 – Bibliografia

1. Deakin CD, Nolan JP, Soar J, et al. European Resuscitation Council guidelines for resuscitation 2010 section 4. Adult advanced life support. *Resuscitation* 2010;81:1305–52.
2. American Heart Association. 2010 American Heart Association guidelines for CPR and ECC. Part 14- Pediatric Advanced Life Support. *Circulation* 2010;122(18)(Suppl 3):S881-5.

3. American Heart Association. 2010 American Heart Association guidelines for CPR and ECC. Part 14- Pediatric Advanced Life Support. *Circulation* 2010;122(18)(Suppl 3):S881-5.
4. Leidel BA, Kirchhoff C, Bogner V, Braunstein V, Biberthaler P, Kanz KG. Comparison of intraosseous versus central venous vascular access in adults under resuscitation in the emergency department with inaccessible peripheral veins. *Resuscitation* 2012 Jan;83(1):40-5.
5. Gazin N, Auger H, Jabre P, et al. Efficacy and safety of the EZ-IO intraosseus device: out-of-hospital implementation of a management algorithm for difficult vascular access. *Resuscitation* 2011; 82:12-9.
6. Luck RP, Haines C, Mull CC. Intraosseous access. *J Emerg Med* 2010 Oct;39(4):468-75.
7. Geir A Sunde, Bard E Heradstveit, Bjarne H Vikenes and Jon K Heltne. Emergency intraosseous access in a helicopter emergency medical service: a retrospective study *Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine* 2010; 18:52.
8. Foex BA. Discovery of the intraosseous route for fluid administration. *J Accid Emerg Med* 2000 Mar;17(2):136-7.
9. Reades R, Studnek JR, Vandeventer S, Garrett J. Intraosseous versus intravenous vascular access during out-of-hospital cardiac arrest: a randomized controlled trial. *Ann Emerg Med* 2011 Dec;58(6):509-16.
10. Tan BK, Chong S, Koh ZX, Ong ME. EZ-IO in the ED: an observational, prospective study comparing flow rates with proximal and distal tibia intraosseous access in adults. *Am J Emerg Med* 2012 Jan; 11.
11. Ong ME, Chan YH, Oh JJ, Ngo AS. An observational, prospective study comparing tibial and humeral intraosseous access using the EZIO. *Am J Emerg Med* 2009; 27, 8–15.