CONVEGNO SCIENTIFICO NAZIONALE

Infusione intraossea

SCENA DEL CRIMINE

CENE DO NOT CROSS WWW.ASACITALIA.IT CRIME SCENE DO NOT

Guglielmo IMBRIACO
Giovanni GAMBERINI
Alberto PIACENTINI

…un po' di storia…

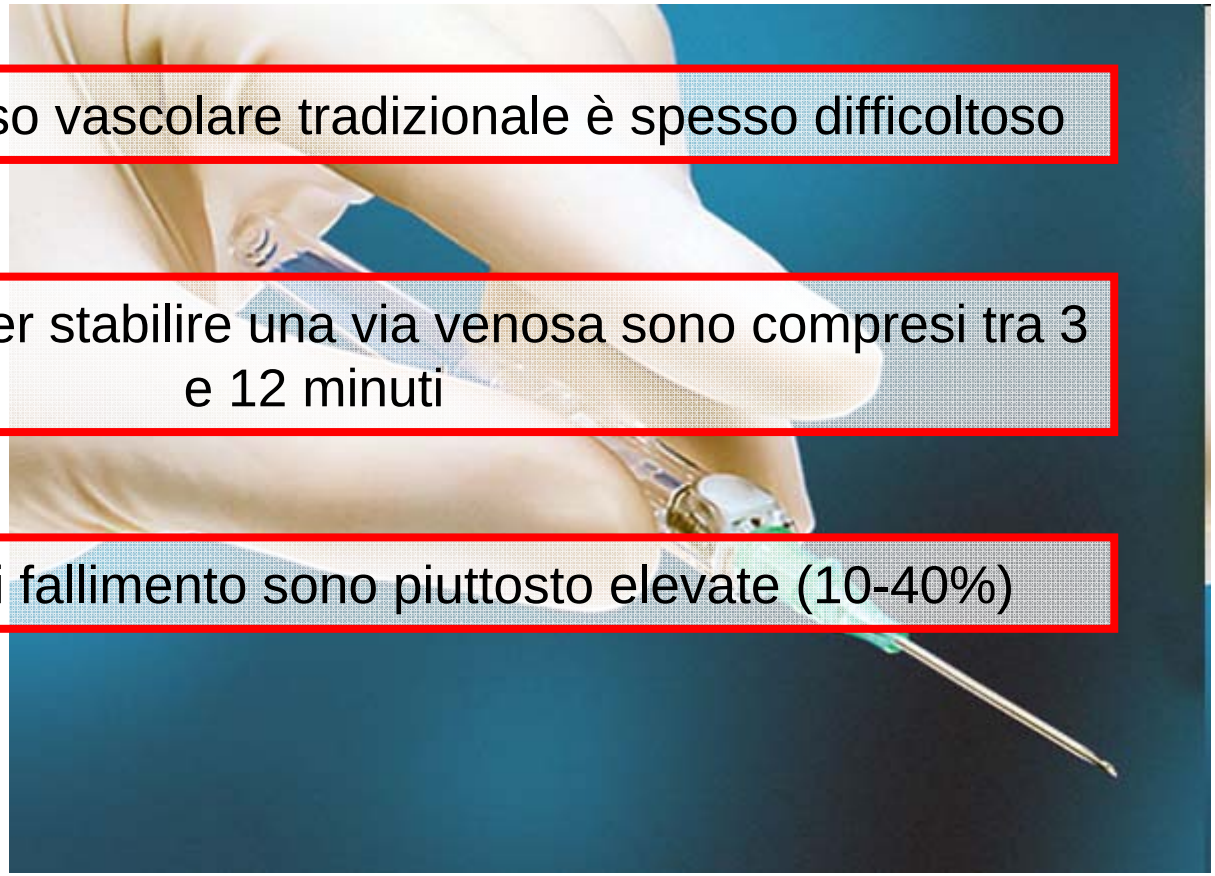
L'accesso intraosseo è stato proposto da Drinker e Lund nel 1922

L'infusione nel compartimento intraosseo è stata utilizzata frequentemente negli anni 30 e 40

Negli anni 80 viene proposta per i pazienti pediatrici quando non è possibile ottenere un accesso vascolare tradizionale

Nel 1986 American Heart Association approva l'utilizzo dell'IO nella rianimazione cardiopolmonare pediatrica

Problemi con gli accessi vascolari…



Stabilire un accesso vascolare tradizionale è spesso difficoltoso

I tempi necessari per stabilire una via venosa sono compresi tra 3 e 12 minuti

Le percentuali di fallimento sono piuttosto elevate (10-40%)

"If intravenous access is difficult or impossible, consider the intraosseous route. Although normally considered as an alternative route for vascular access in children, it can also be effective in adults. Intraosseous injection of drugs achieves adequate plasma concentrations in a time comparable with injection through a central venous catheter…"

Jerry P. Nolan, Charles D. Deakin, Jasmeet Soar, Bernd W. B¨ottiger, Gary Smith
European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2005
Section 4. Adult advanced life support

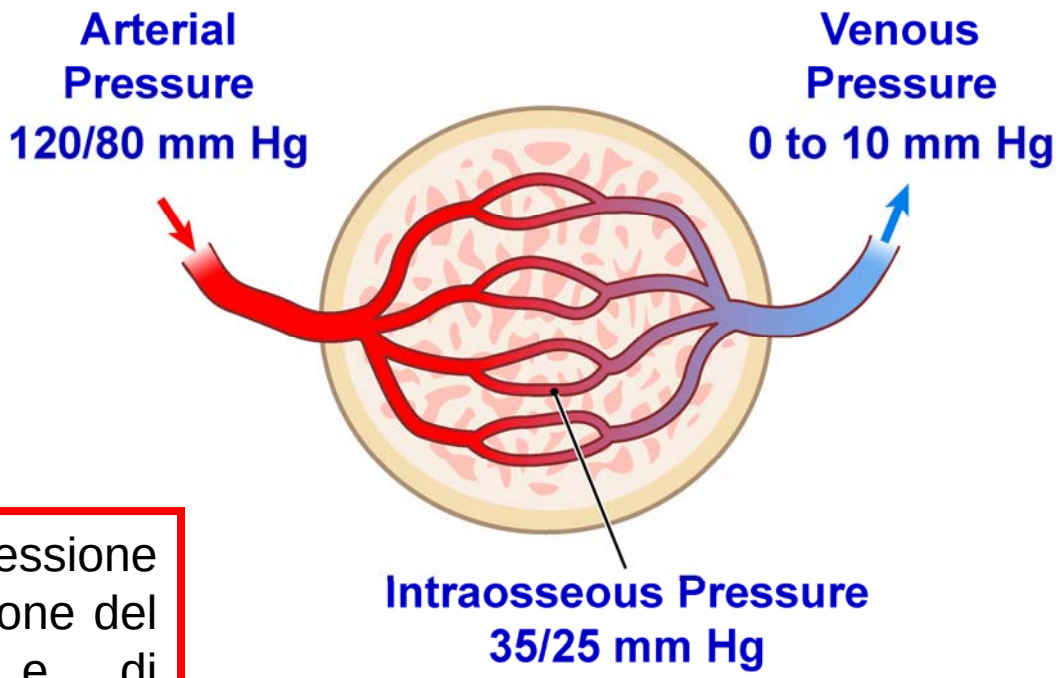
THE ANNALS OF PHARMACOTHERAPY

IO administration is a fast, reliable method to deliver fluids and drugs during cardiopulmonary resuscitation…
…When used by trained healthcare providers, the IO route can be a valuable tool during cardiopulmonary resuscitation.

Marcia L Buck, Barbara S Wiggins, Jefferson M Sesler
Intraosseous Drug Administration in Children and Adults During Cardiopulmonary Resuscitation
The Annals of Pharmacotherapy, 2007 october,volume 41 (1679-86)

Infusione di liquidi

il compartimento intraosseo rappresenta una rete vascolare estremamente estesa nella porzione spongiosa delle ossa lunghe e piatte rimane immodificato in corso di shock



L'utilizzo di una sacca a pressione consente di "vincere" la pressione del compartimento intraosseo e di somministrare un notevole volume di fluidi

Quando?

- Cardiac arrest
- Profound hypovolemia (clinical signs of shock) with altered mental status

Denise M. Langley and Melina Moran
Intraosseous needles: they're not just for kids anymore
Journal of Emergency Nursing, 2008 august (34:4)

Quando?

Identified need for intravenous fluid or medications and a peripheral intravenous line cannot be established in 2 attempts or 90 seconds

+

- Altered mental status (Glasgow Coma Scale <8)
- Severe respiratory distress or compromise (not responsive to oxygen or other therapies)
- Hemodynamically unstable (blood pressure <90 with clinical signs of shock)
- Status epilepticus with prolonged seizure activity greater than 10 minutes
- Toxic ingestions/conditions requiring immediate intravenous access for antidote administration

Denise M. Langley and Melina Moran
Intraosseous needles: they're not just for kids anymore
Journal of Emergency Nursing, 2008 august (34:4)

Quando?

Criteri clinici

Traumi maggiori

Open book
Frattura 2 ossa lunghe
RTS ≤ 11
GCS<12
Trauma spinale
Ustioni: BSA ≥ 30%adulto
≥ 20%bambino

Arresto cardiocircolatorio

Criteri situazionali/ ambientali

- Ambiente ostile (ambiente impervio, strade elevato scorrimento)
- Exposure limitata (pz. Incastrato, vestiario tecnico, attrezzature)
- Scarsa / nulla visibilità
- Ipotermia ambientale severa

Criteri dinamici

- Precipitazione > 5mt
- Altri pazienti deceduti sulla scena
- Previsione / necessità estricazione prolungata
- Proiezione / sbalzamento

Criteri clinici

Traumi maggiori
Open book
Frattura 2 ossa lunghe
RTS ≤ 11
GCS<14
Trauma spinale
Ustioni: BSA ≥ 30%adulto ≥ 20%bambino

Arresto cardiocircolatorio

+

Criteri situazionali/ ambientali

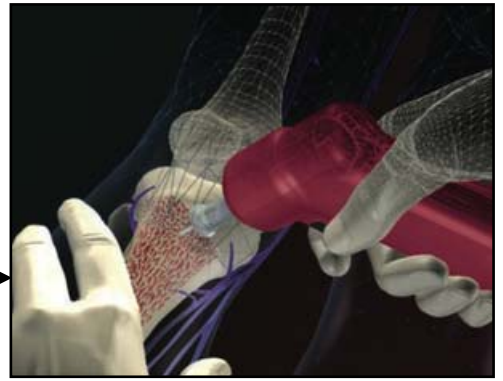
Ambiente ostile (ambiente impervio, strade elevato scorrimento)
Exposure limitata (pz. Incastrato, vestiario tecnico, attrezzature)
Scarsa / nulla visibilità
Ipotermia ambientale severa

+

Criteri dinamici

Precipitazione > 5mt
Altri pazienti deceduti sulla scena
Previsione / necessità estricazione prolungata
Proiezione / sbalzamento

Accesso venoso non reperito



controindicazioni

Frattura del segmento osseo in cui si vuole inserire l'ago

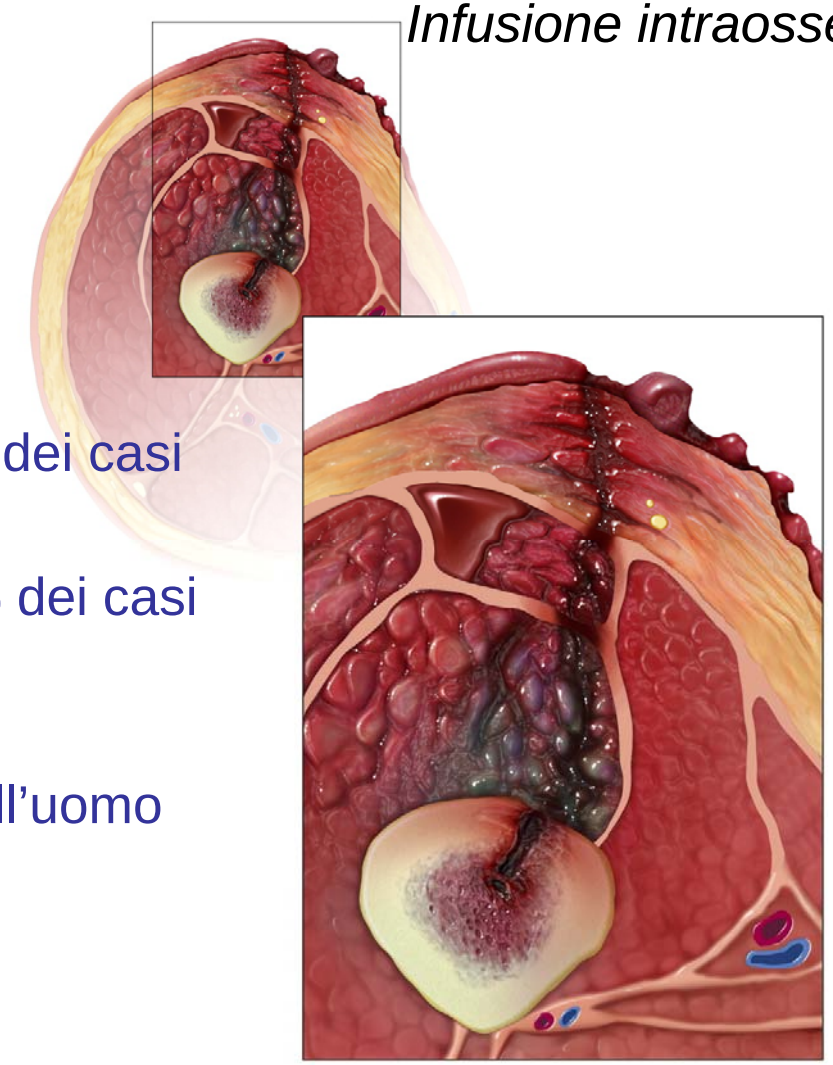
Severa osteoporosi

Osteogenesi imperfecta

Infezione del sito di inserzione

Infusione intraossea

complicanze



Stravaso di liquidi: 12% dei casi

Osteomielite: 0,6% dei casi

Embolia grassosa:
riportata in modelli animali ma mai sull'uomo

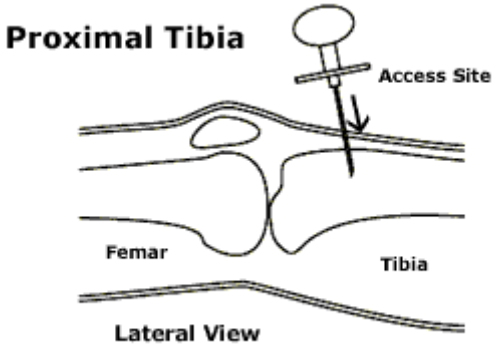
Marcia L Buck, Barbara S Wiggins, Jefferson M Sesler
Intraosseous Drug Administration in Children and Adults During Cardiopulmonary Resuscitation
The Annals of Pharmacotherapy, 2007 october,volume 41 (1679-86)

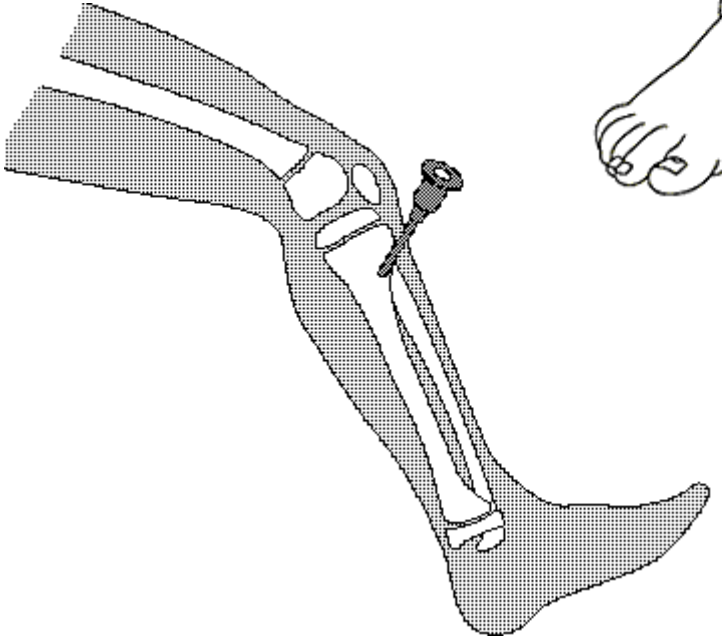
Siti di inserzione

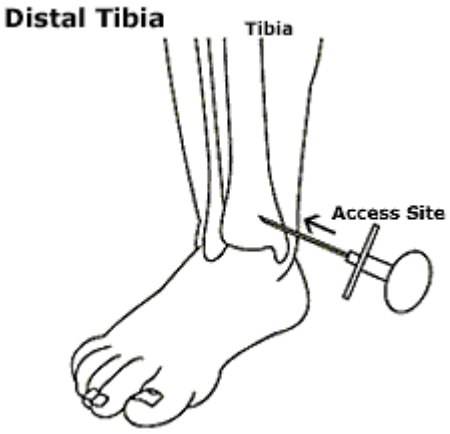
Pazienti pediatrici:

Tibia prossimale o distale

Femore distale







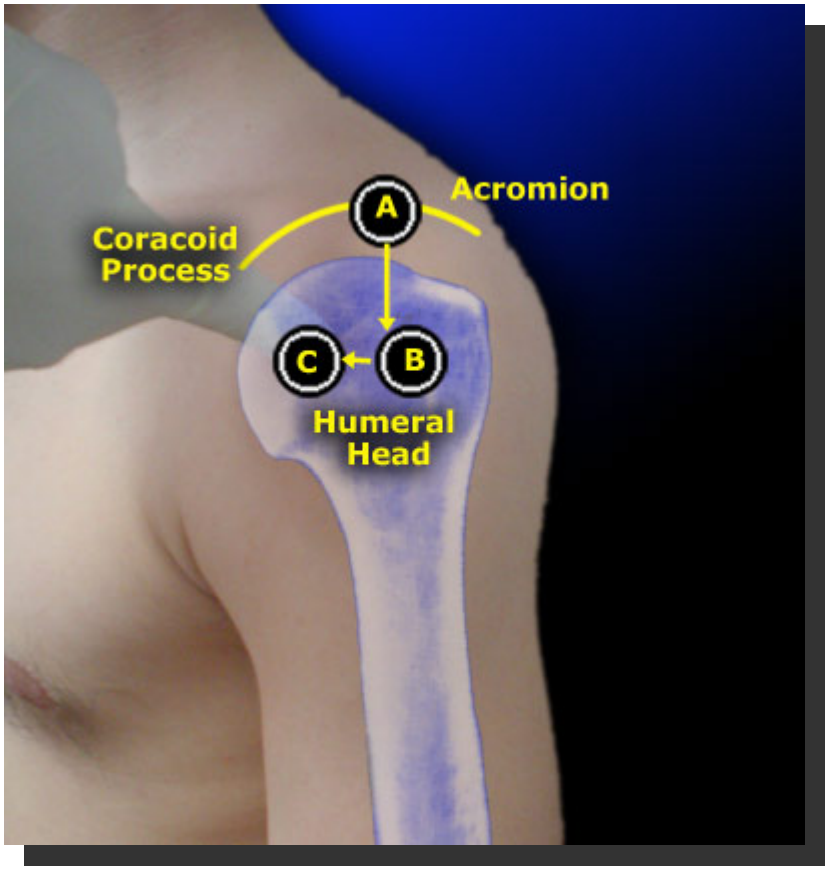
Localizzare la tuberosità tibiale
Scorrere 2 cm medialmente
Scorrere 1 cm verso il basso

Siti di inserzione

Pazienti adulti:
omero

Il sito di inserzione è sul grande tubercolo della testa dell'omero

Flusso:
- 84 ml/min
- 153 ml/min (con sacca a pressione)



Ong ME, Chan YH, Oh JJ, Ngo AS
An observational, prospective study comparing tibial and humeral intraosseous access using the EZ-IO
American Journal of Emergency Medicine, 2009 Jan;27(1):8-15

Pazienti adulti:
Tibia prossimale

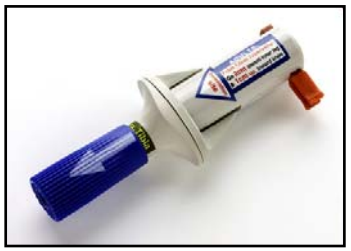
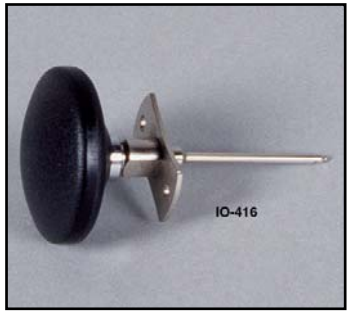
Siti di inserzione

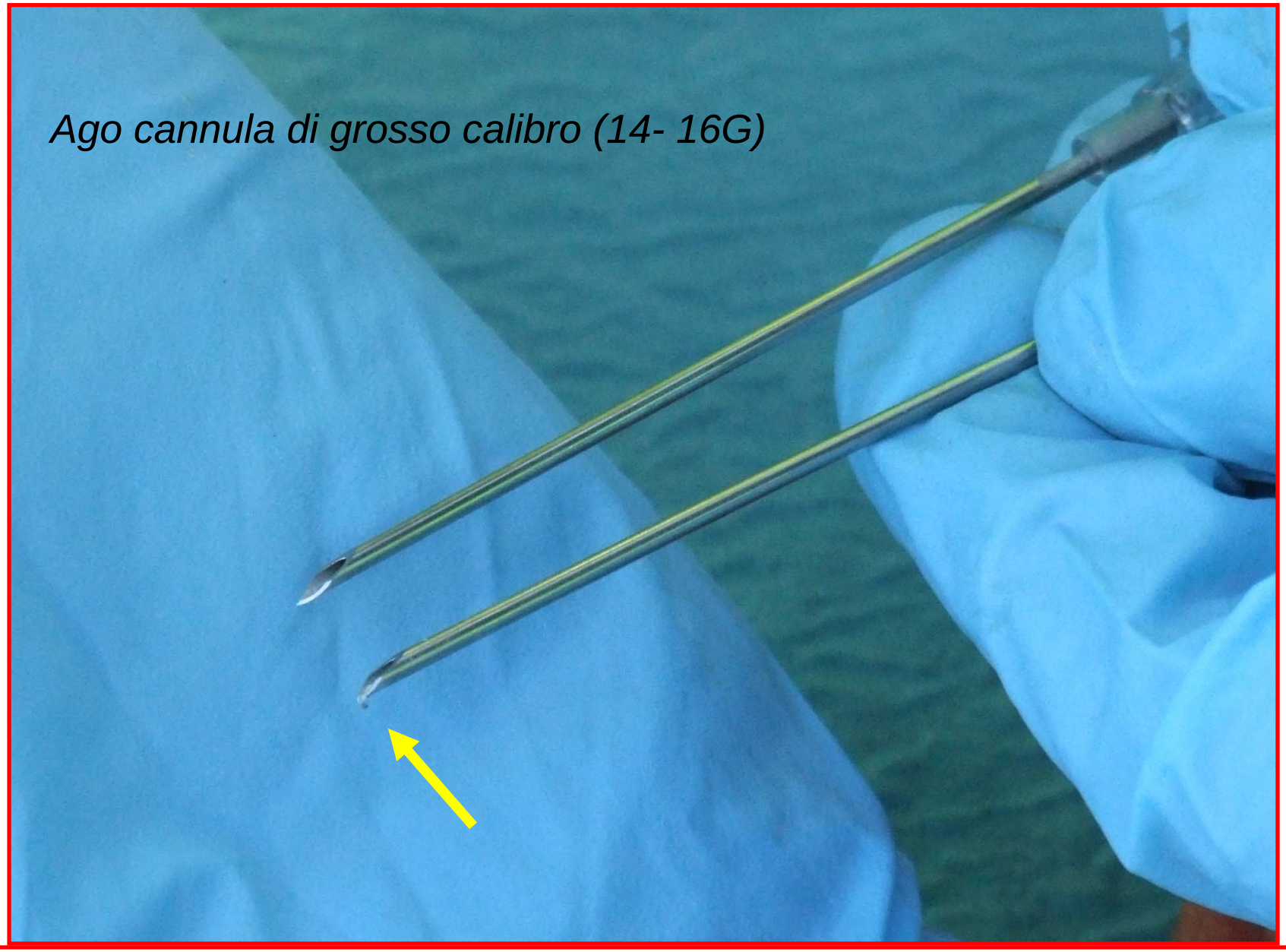
Localizzare la tuberosità tibiale
Scorrere 2 cm medialmente
Scorrere 1 cm verso l'alto

Flusso
- 73 ml/min
- 165 ml/min (con sacca a pressione)

Ong ME, Chan YH, Oh JJ, Ngo AS
An observational, prospective study comparing tibial and humeral intraosseous access using the EZ-IO
American Journal of Emergency Medicine, 2009 Jan;27(1):8-15

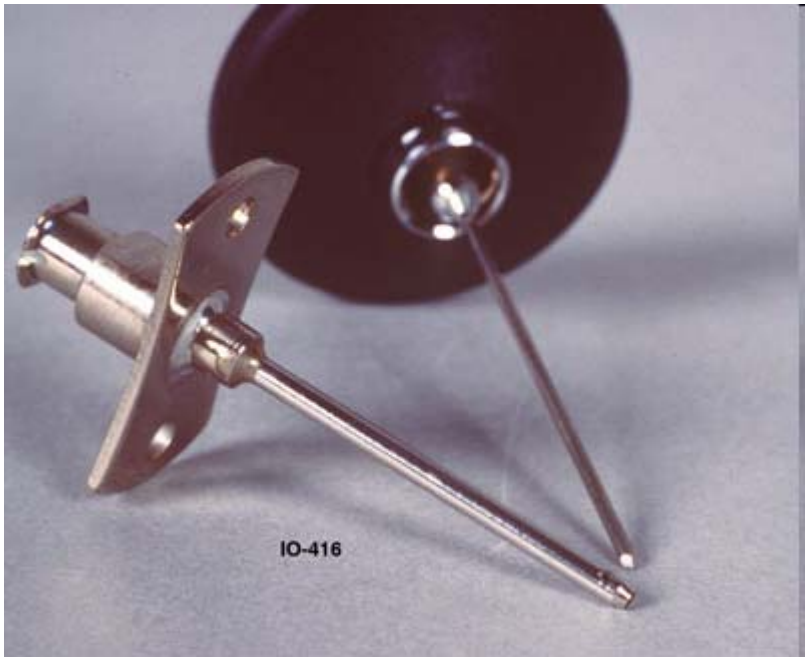
Dispositivi per accesso intraosseo

Manuali	Assistiti/automatici	Meccanici
Cateteri venosi	**BIG**	**EZ-IO**
	Bone Injection Gun	
Ago per intraossea		
	**FAST1**	


Ago cannula di grosso calibro (14- 16G)

Dispositivi per accesso intraosseo

Ago COOK



Misure disponibili:

14-16-18 gauges x 2,5 – 3 – 4 cm

Dispositivi per accesso intraosseo

Bone Injection Gun (BIG)

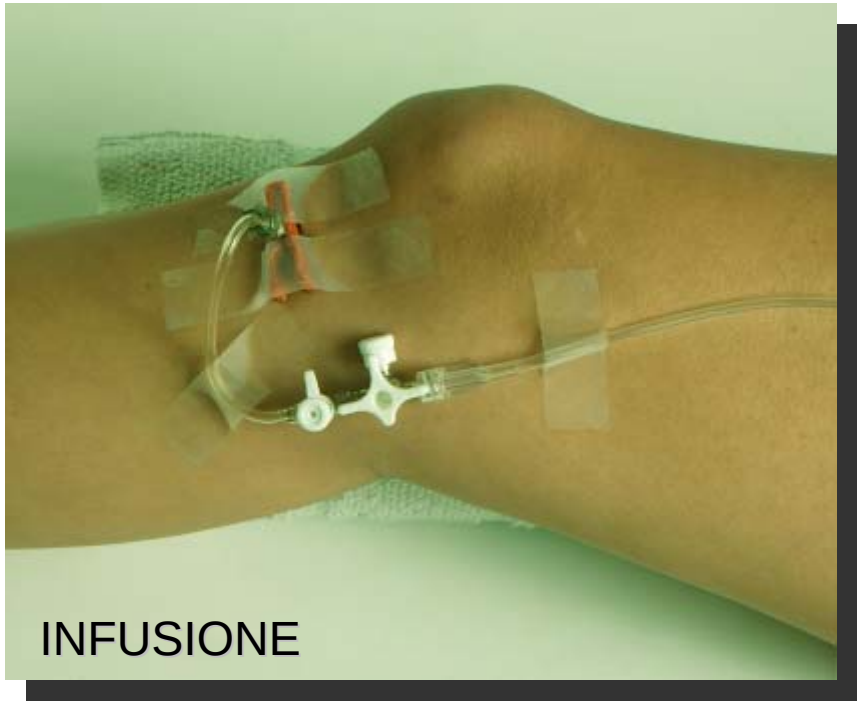
Misure disponibili:

Adulti 15G

Pediatrico 18G (regolabile in base all'età)

Dispositivi per accesso intraosseo

Bone Injection Gun



Dispositivi per accesso intraosseo

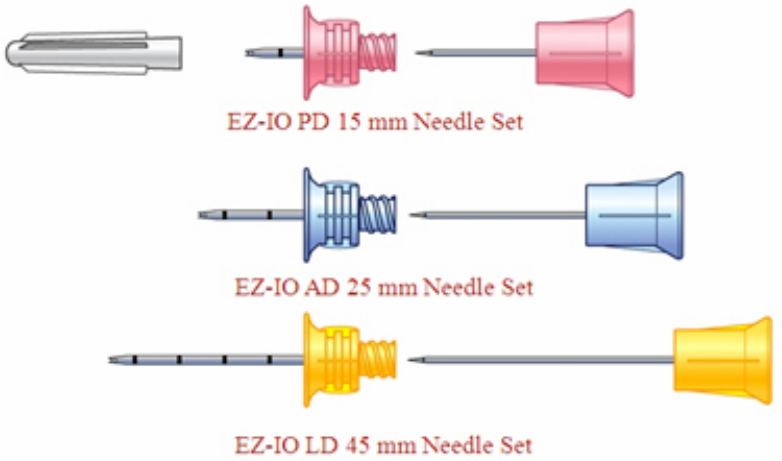
EZ-IO Power Driver

Trapano riutilizzabile
(batteria al litio)

Peso 455 grammi

EZ-IO needles

Dispositivi per accesso intraosseo



Adulto 25mm x 15G (>40 Kg)

Pediatrico 15mm x 15G (3-39 Kg)

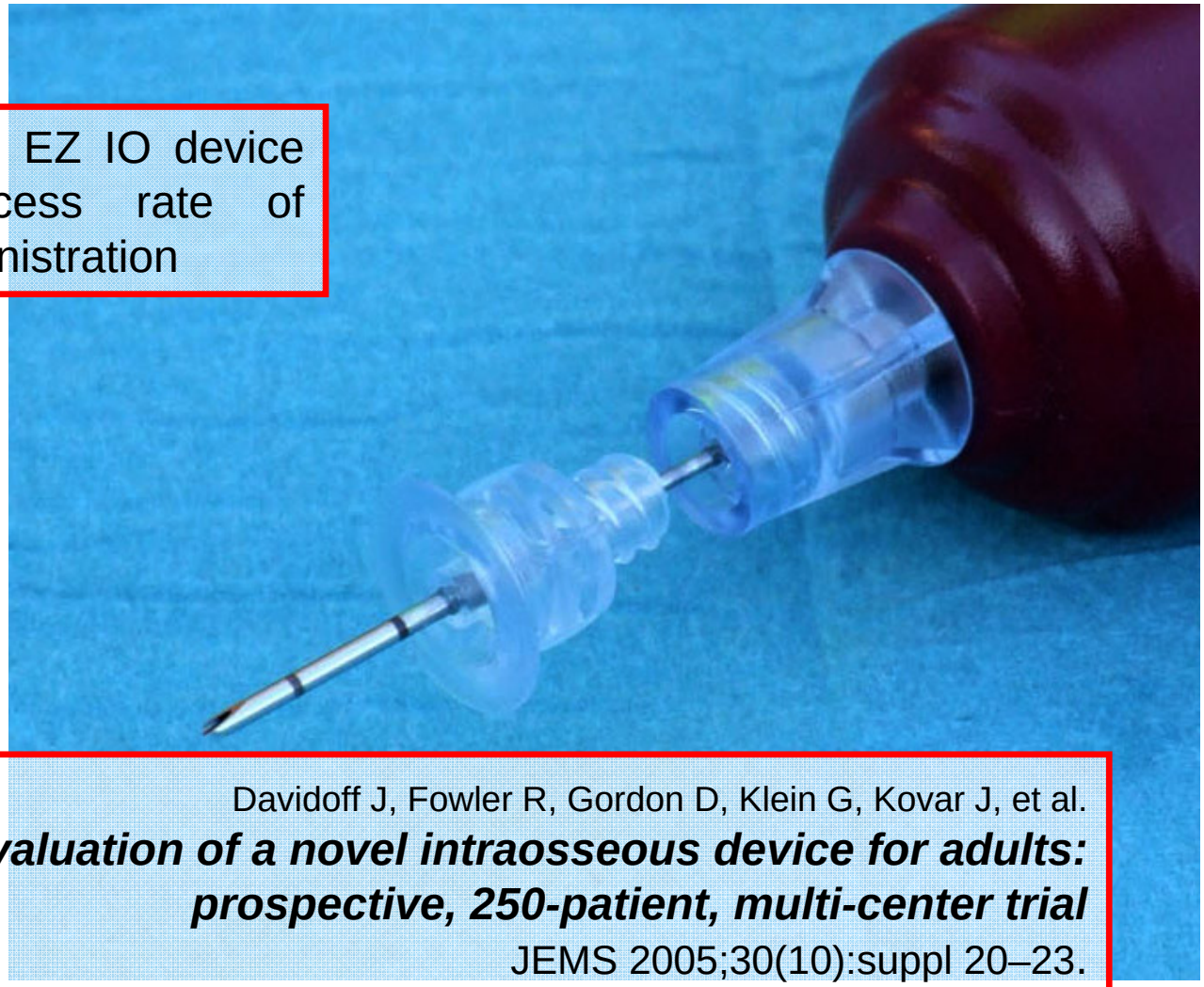
Large 45mm x 15G

(pazienti obesi o edematosi)

EZ-IO needles

Dispositivi per accesso intraosseo

A multicenter trial of the EZ IO device showed a 97% success rate of placement with fluid administration

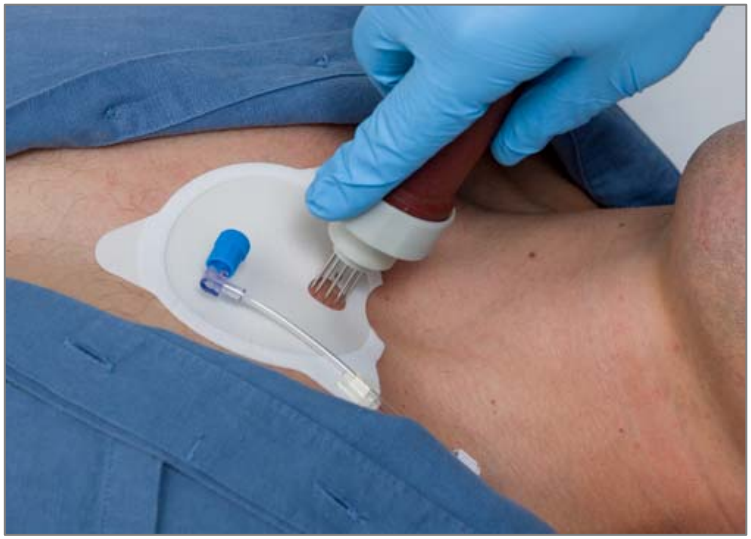


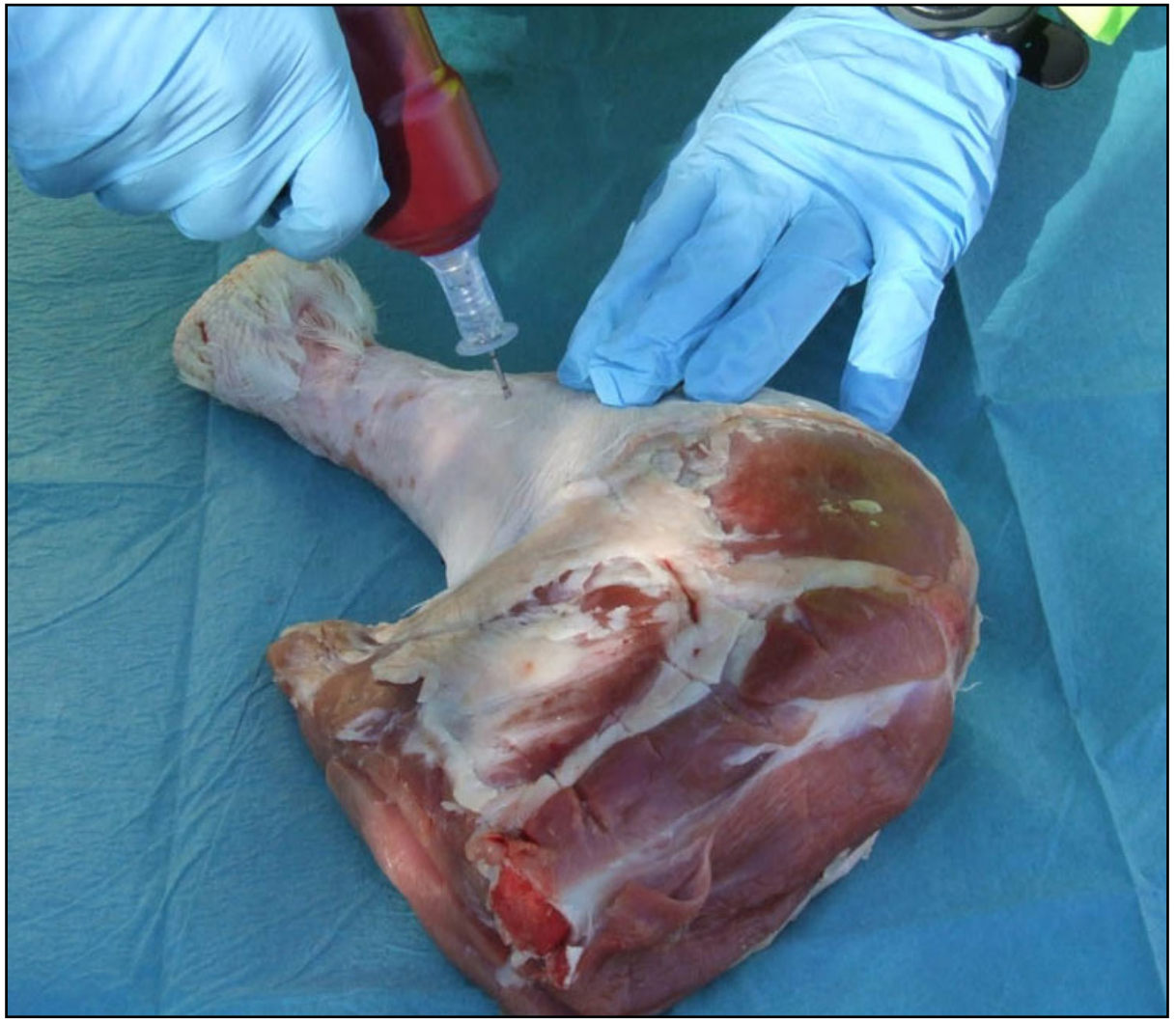
Davidoff J, Fowler R, Gordon D, Klein G, Kovar J, et al.
Clinical evaluation of a novel intraosseous device for adults: prospective, 250-patient, multi-center trial
JEMS 2005;30(10):suppl 20–23.

Dispositivi per accesso intraosseo

FAST1

Dispositivo per l'infusione intraossea sternale





*Video disponibile su **www.rossoemergenza.it***

Associazione Scientifica Anti Crimine

www.asacitalia.it

Guglielmo Imbrìaco

Infermiere, specialista in emergenza e urgenza sanitaria

Rianimazione, Ospedale Maggiore Bologna

Giovanni Gamberini

Infermiere, specialista in emergenza e urgenza sanitaria

Croce Rossa Italiana, Bologna

Alberto Piacentini

medico, specialista in anestesia e rianimazione

118 Bologna Soccorso, Ospedale Maggiore Bologna

rossoemergenza
Il sito del soccorso sanitario...

www.rossoemergenza.it