

# ABORD VASCULAIRE INTRA-OSSEUX

CESU 41 – 2017



# Un peu d'histoire

- 1922 : Cecil K. Drinker (chercheur américain) confirme que des substances perfusées dans l'os sternal se trouvent rapidement dans la circulation générale
- 2nde Guerre Mondiale : l'IO pour le traitement du choc hémorragique chez les soldats est utilisé plus de 4000 fois
- 1984 : Orlikowski (pédiatre américain) redécouvre l'IO en Inde pour réhydrater les enfants atteints par l'épidémie de Choléra puis il développe cette technique en pédiatrie grâce à des publications
- A partir de 2005 : l'American Heart Association (AHA) puis European Resuscitation Council (ERC) considèrent la voie IO comme première alternative après l'impossibilité d'obtenir un abord périphérique.



# Principes d'action de l'IO

- Vascularisation des os longs: leur moelle contient un réseau vasculaire très riche et qui ne se collapse pas même en cas de choc
- Rapide : la pose de l'IO se fait en quelques secondes
- Même posologie et même débit que l'IV périphérique : pour tous les solutés et les molécules car le délai de la concentration plasmatique identique



# Indications

- Chez l'adulte en ACR: si pose d'une VVP est jugée difficile ou impossible
- Chez l'enfant : si une VVP est impossible à obtenir en moins d'une minute = IO en première intention
- Patient incarcéré ou inaccessible nécessitant un abord veineux immédiat
- Patient obèse nécessitant un abord veineux immédiat sans VVP facilement accessible

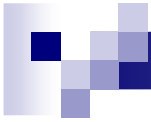




# Indications

- Chez l'adulte en ACR: si pose d'une VVP est jugée difficile ou impossible
- Chez l'enfant : si une VVP est impossible à obtenir en moins d'une minute = IO en première intention
- Patient incarcéré ou inaccessible nécessitant un abord veineux immédiat
- Patient obèse nécessitant un abord veineux immédiat sans VVP facilement accessible



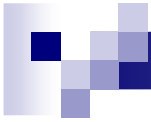




# Indications

- Chez l'adulte en ACR: si pose d'une VVP est jugée difficile ou impossible
- Chez l'enfant : si une VVP est impossible à obtenir en moins d'une minute = IO en première intention
- Patient incarcéré ou inaccessible nécessitant un abord veineux immédiat
- Patient obèse nécessitant un abord veineux immédiat sans VVP facilement accessible







# Contre-indications

- Fracture de l'os ciblé
- Infection au niveau du site d'insertion
- Absence de repères anatomiques adéquats
- Abord IO ou tentative d'abord IO dans l'os ciblé au court des 48 dernières heures
- Prothèse ou procédure orthopédique antérieure proche du site d'insertion

# Materiel

Système EZ-IO<sup>®</sup>, système avec une perceuse mécanique à main, le plus utilisé en France.

- le driver
- la tubulure EZ-connect<sup>®</sup>
- le pansement EZ-stabilizer<sup>®</sup>
- les aiguilles :
  - jaune: 45mm 15G >40kg
  - bleue: 25mm 15G >3kg
  - rose : 15mm 15G 3-39kg





# Sites de pose

## ■ Humérus proximal:

adulte

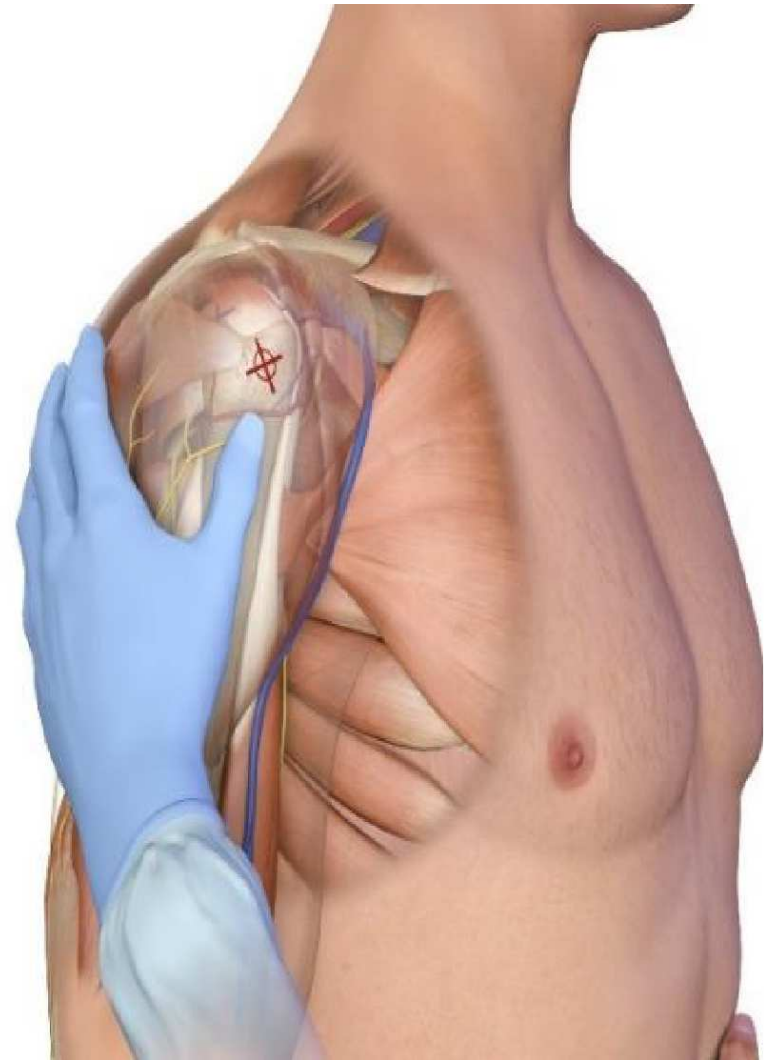
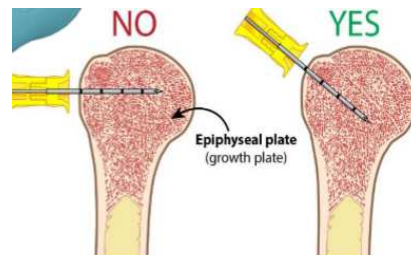
enfants > 5ans si tibia et fémur impossible



Aiguille jaune,

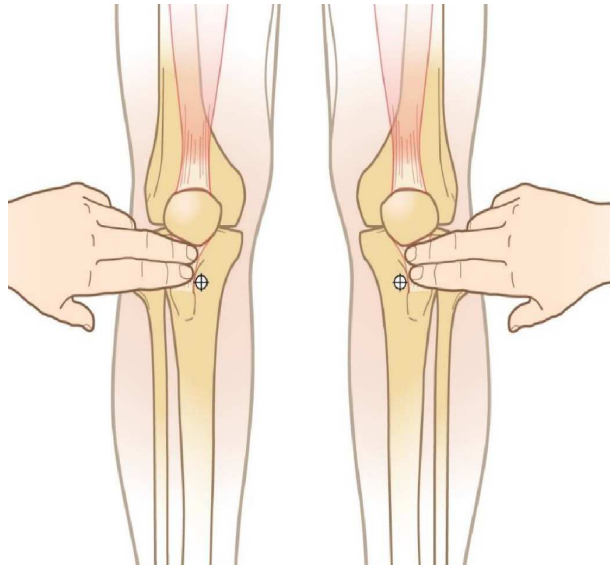


angle 45°



## ■ Tibia proximal :

Chez l'adulte

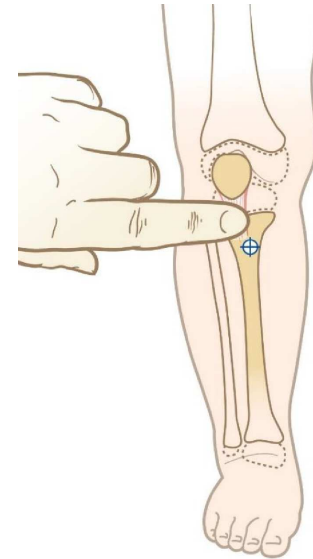


Aiguille bleue,  
Aiguille jaune si obésité



Angle 90°

Chez l'enfant



Aiguille rose

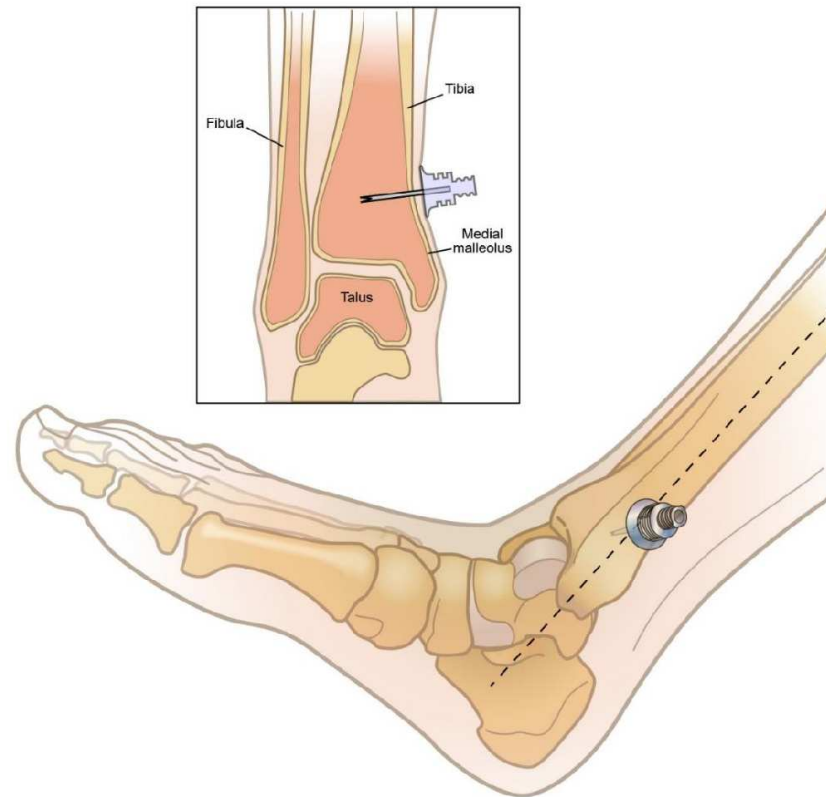


# ■ Tibia distal

Adulte

et

enfant



Aiguille bleue



Aiguille jaune si obese

Angle 90°

Aiguille rose



- Fémur distal : chez enfant jusqu'à 5ans



Aiguille bleue  
Angle 90°



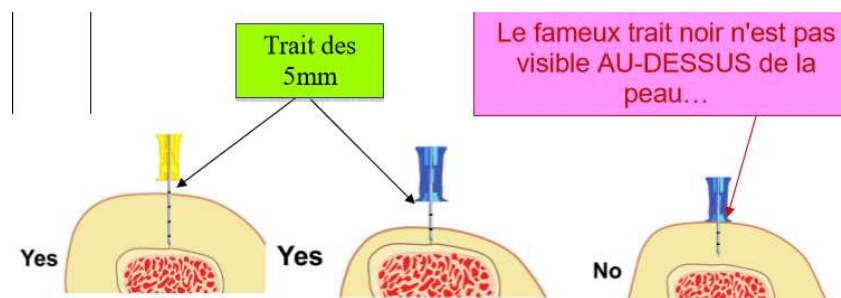
ou rose si 3-10kg





# Technique de pose

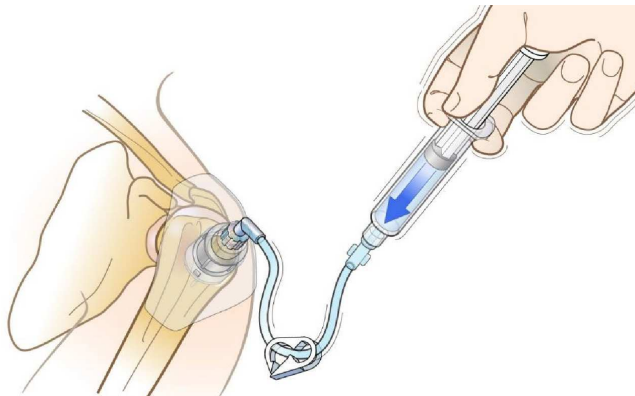
- Préparer le site d'insertion
- Préparer le matériel
- Ouvrir le pansement EZ-stabilizer®
- Purger la tubulure EZ-connect® avec du serum phy
- Adapter l'aiguille sur le driver
- Piquer et traverser les tissus mous **sans activer le driver**, (un trait noir doit être visible sur l'aiguille)



- Activer le driver **en une seule fois** jusqu'à la perte de résistance

- Désadapter l'aiguille de l'embase du driver et retirer le driver
- Retirer le mandrin
- Appliquer le pansement EZ-stabilizer®
- Connecter fermement au dispositif la tubulure EZ-connect® avec la seringue adaptée dessus
- Effectuer un reflux avec la seringue
- Effectuer un flush

Adulte 5-10 ml

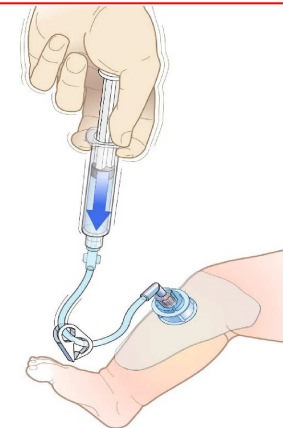


Enfant et nourrisson 2-5 ml

**NO FLUSH**

....

**NO FLOW !!**



- Pour éviter la douleur chez le patient conscient , le flush se fera sur 120 sec. avec de la Lidocaïne 2% (0,5mg/kg)

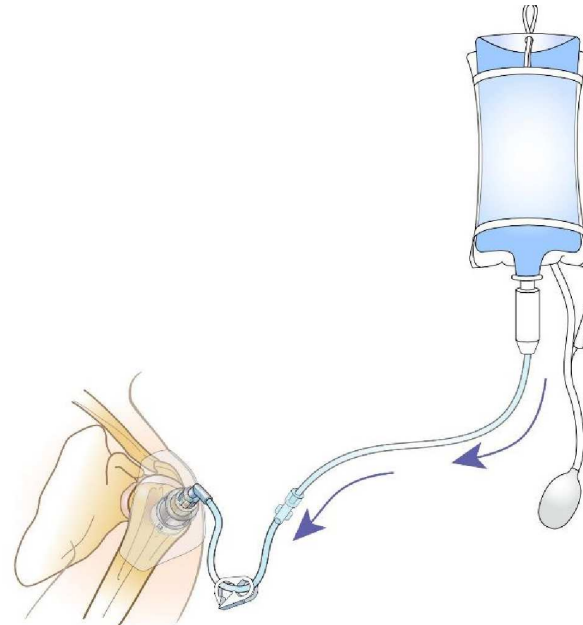
(CI Lidocaïne: Troubles sino-auriculaires, tous les degrés de bloc AV, dépression myocardique grave, porphyrie aiguë)

- Attendre 60 sec. puis rincer avec 10ml de NaCl

### VOLUME DE LIDOCAÏNE SANS CONSERVATEUR – TITRATION EN IO POUR UN EFFET ANALGÉSIEQUE

ÂGE	POIDS (KG)	VOLUME DE 2 % (ML) 1 ML DE 2 % = 20MG/ML		VOLUME DE 1 % (ML) 1 ML DE 1 % = 10MG/ML	
		INITIAL	SUIVANT	INITIAL	SUIVANT
Nourrisson	3	0,07	0,03	0,15	0,07
Nourrisson	4	0,10	0,05	0,20	0,10
7 semaines	5	0,12	0,06	0,25	0,12
3 mois	6	0,15	0,07	0,30	0,15
5 mois	7	0,17	0,08	0,35	0,17
7 mois	8	0,20	0,10	0,40	0,20
1 an	9	0,22	0,11	0,45	0,22
15 mois	10	0,25	0,12	0,50	0,25
2 ans	12	0,30	0,15	0,60	0,30
3 ans	14	0,35	0,17	0,70	0,35
4 ans	16	0,40	0,20	0,80	0,40
5 ans	18	0,45	0,22	0,90	0,45
6 ans	20	0,50	0,25	1,00	0,50
7 ans	23	0,57	0,28	1,10	0,57
8 ans	26	0,65	0,32	1,30	0,65
9 ans	29	0,72	0,36	1,40	0,72
10 ans	32	0,80	0,40	1,60	0,80
11 ans	35	0,87	0,43	1,70	0,87
12 ans	39	0,97	0,48	1,90	0,97
13 ans	44	1,10	0,55	2,20	1,10
14 ans	50	1,20	0,62	2,50	1,20
15 ans	54	1,30	0,67	2,60	1,30
16 ans	58	1,40	0,72	2,80	1,40
Adulte	60	1,50	0,75	3,00	1,50
	70	1,70	0,87	3,40	1,70
	80+	2,00	1,00	4,00	2,00

- Brancher la perfusion en Hyper pression (300mmHg) pour un débit optimal ou à une SAP chez l'enfant



- Administrer les drogues avec les mêmes doses, débits et concentrations que pour une VVP



## Bien posé si:

- L'aiguille est immobile dans l'os
- Aspiration de sang ou de moelle osseuse dans la seringue lors du reflux
- Absence de résistance à la perfusion après le flush



# Surveillance

- Signes d'extravasation : œdème sous-cutané, augmentation de la circonférence du membre
- Le dispositif IO doit rester en place maximum 72h



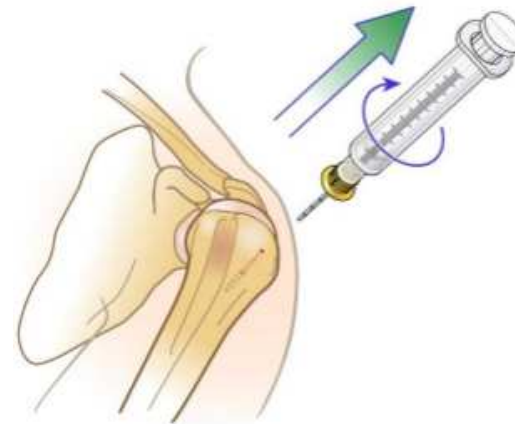
# Complications

- Fracture de l'os perforé
- Os transfixié
- Extravasation autour du point d'insertion
- Infiltrat sous-périosté ou sous-cutané
- Périostite, cellulite, abcès sous-cutané
- Ostéomyélite



# Retrait

- Désadapter la tubulure EZ-connect® de l'aiguille
- Défaire le pansement EZ-stabilizer®
- Adapter une seringue luer lock et dévisser l'aiguille dans le sens des aiguilles d'une montre en tirant dans l'axe



- Désinfecter et mettre un pansement sec

# Protocole

## TECHNIQUE DE POSE

- Préparer le site d'insertion
- Préparer le matériel
- Couvrir le pansement EZ-Stabilizer®
- Purger la tubulure EZ-Connect®
- Adapter l'aiguille sur le driver



15 mm 15 G  
2-29 kg



25 mm 15 G  
30-7 kg



45 mm 15 G  
30-60 kg

- piquer, traverser les tissus mous sans activer le driver (un trait noir doit être visible sur l'aiguille)
- Activer le driver en une seule fois jusqu'à la perte de résistance.
- Désadapter l'aiguille de l'embase du driver et retirer le driver
- Retirer le mandrin
- Appliquer le pansement EZ-Stabilizer®



- Connecter fermement la tubulure EZ-Connect® avec la seringue :
- Effectuer un reflux

- Effectuer un Flush :



Adulte 5-10 ml



Enfant et néonataison 2-5 ml

**NO FLUSH ....  
NO FLOW !!**

- Pour éviter la douleur, le Flush se fera sur 120 sec avec de la Lidocaïne 2% (0,5 mg/kg).  
Attendre 60 sec, puis rincer avec 10 ml de NaCl.

- Brancher la perfusion en ~~hyperpression~~ (300 mm d'Hg) pour un débit optimal

- Administrer les drogues avec les mêmes doses, débits et concentrations que pour l'intra-veineux périphérique.





# Pratique