

Administration des médicaments par cathéter intra-osseux (IO)

I. Généralités :

Le cathéter intra-osseux ou voie intraosseuse (IO) est un **accès vasculaire périphérique d'urgence**, utilisé dans le contexte d'une menace vitale immédiate (ex. arrêt cardio-respiratoire, hémorragie ou état de choc ou lors de réactions anaphylactiques sévères).

Cette voie peut être utilisée pour l'administration de divers traitements (injection directe, perfusion IV y compris sous pression, transfusion) ou à but diagnostique (prélèvement de sang).

De manière générale, tout médicament pouvant être administré en toute sécurité par voie IV périphérique peut l'être également par voie IO.

Technique de pose et d'administration aux HUG

Cathéter intra-osseux – Pose, soins surveillances et perfusion:

<https://www.hug.ch/procedures-de-soins/catheter-intra-osseux-pose-soins-surveillances-0>

II. Administration des médicaments :

- Administration par voie IO uniquement après recherche d'accès veineux infructueuse (sauf en cas d'ACR)
- Toujours privilégier l'administration par voie veineuse ou ombilicale si possible.
- L'abord IO **doit être remplacé** par un abord vasculaire dès que l'état du patient le permet mais au plus tard **dans les 24h** après la pose.

- Réaliser un **flush de NaCl 0.9% pour ouvrir la cavité médullaire de l'os**, et pour s'assurer qu'aucune diffusion ne se fasse au niveau du point de ponction et en regard du membre :
 - Nourrissons : 2 mL
 - Enfants : 5 mL
 - Adolescent et adultes : 10 mL
- Il est contre-indiqué d'administrer les solutés en débit libre (risque de ne pas fonctionner en raison des résistances osseuses (contrepression). Les pompes à perfusion ou pousse-seringues peuvent également se mettre en alarme si la contrepression est trop importante.
 - ➔ Pour l'administration de volumes de remplissage rapide :
 - Seringue (patient < 10kg)
 - Manchette à pression (patient > 10kg) :
 - ➔ Selon âge et poids du patient : débits obtenus jusqu'à 1L/h (tibia) à 5L/h (humérus)
- Toujours rincer le cathéter et le raccord avec du NaCl 0.9% entre deux médicaments ou solutés de nature différente.
- Afin d'éviter le risque de nécrose médullaire, toujours **rincer le cathéter** avec du NaCl 0.9% après l'administration de produits hypertoniques (Glucose dès 10%, mannitol) ou de produits alcalins (Bicarbonate de sodium 8,4%).

Pose du cathéter IO :

	Enfants	Adultes
Pose du cathéter IO	ordre de priorité : tibia proximal, tibia distal, fémur distal, tête de l'humérus (> 5 ans), épine iliaque supérieure antérieure (rare)	ordre de priorité : tibia proximal, tête de l'humérus, tibia distal.
Complications possibles	Extravasation (12% des patients), infections (abcès, ostéomyélite), caillot dans la moelle osseuse, fracture osseuse iatrogène, syndrome des loges	
Contre-indications	Fracture os, antécédent d'IO sur le même site, atteinte vasculaire (ex : hématome, diffusion paraveineuse) ou cutanée (brûlure, plaie, infection), fragilisation de l'os (ostéogénèse imparfaite, ostéoporose)	

Anesthésie locale :

Une anesthésie locale est recommandée pour la pose de la voie IO car cela peut être très douloureux.

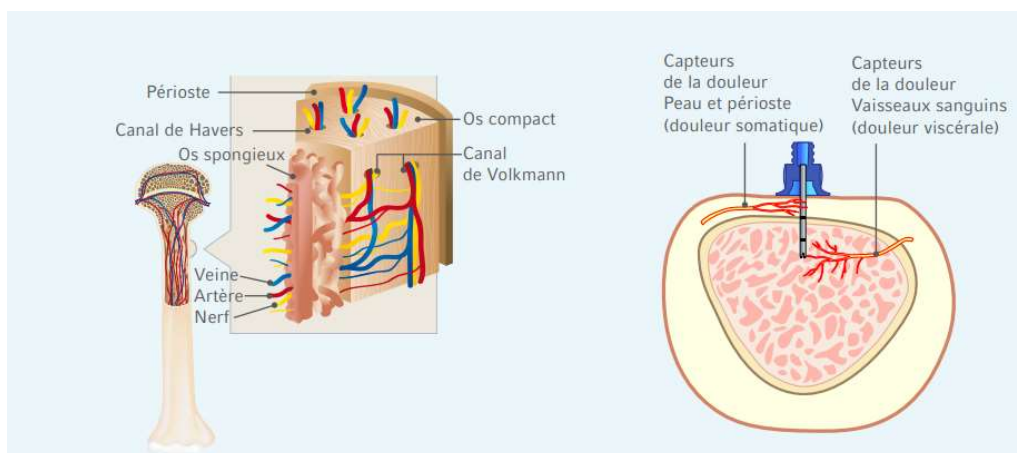


Figure 1: D'après Sofia : https://sofia.medicalistes.fr/spip/IMG/pdf/ez-io_guide_de_poches.pdf

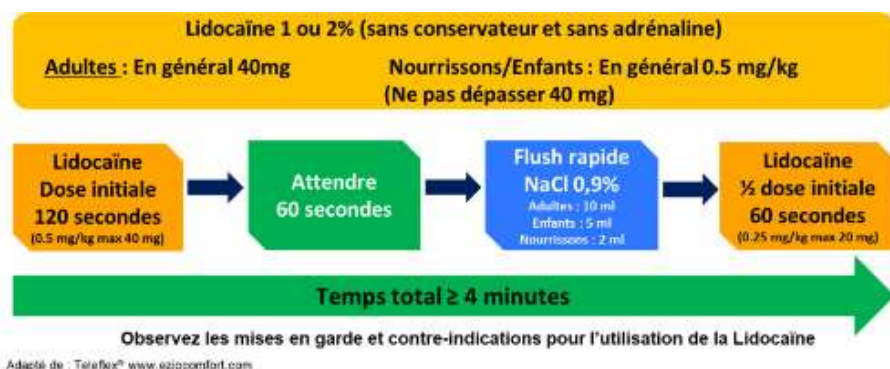
Situation urgente :

Pas d'anesthésie locale

Si la pose est douloureuse, il est possible d'injecter un analgésique par voie systémique (ex : fentanyl IV) ou d'effectuer une injection de lidocaïne 1% non diluée sans conservateur dans le cathéter IO.

Situation non urgente :

Anesthésie locale par injection sous-cutanée au niveau du point de ponction où sera placé le cathéter IO puis injection directement dans le cathéter IO de lidocaïne 1% non diluée sans conservateur.



III. Médicaments pouvant être administrés par voie IO :

- Utiliser des dosages et des concentrations identiques à la voie IV.
- Rincer le cathéter (NaCl 0.9%) lors d'administration de solutions concentrées et/ou hypertoniques.

Médicaments et administration par voie IO rapportée dans la littérature

Analgésiques Anesthésiques Anticonvulsivants Sédatifs	Diazépam Etomidate Fentanyl Kétamine Lidocaïne Lorazepam Midazolam	Morphine Phénobarbital Phénytoïne Propofol Remifentanyl Thiopental
Antibiotiques	Amikacine Ampicilline Aztreonam Cefazoline Cefotaxime Ceftriaxone	Clindamycine Gentamicine Oxacilline Sulfadiazine Tobramycine Vancomycine
Remplissage	Colloïde KCL Mannitol Produits sanguins (labile ou non)	Glucose 5 à 20% NaCl 0,9% et hypertonique Ringer-lactate
Curares	Atracurium Cisatracurium Pancuronium	Rocuronium Suxamethonium Vecuronium
Médicaments de réanimation	Adénosine Adrénaline Atropine Bicarbonate de sodium Calcium gluconate Dobutamine Dopamine	Flumazénil Isoprénaline Lidocaïne Midazolam Noradrénaline Propofol Vasopressine
Autres	Acétylsalicylate de lysine Acide tranexamique Altéplase / Ténecteplase Agent de contraste (dilué si possible) Aminophylline Amiodarone Bleu de méthylène Dexaméthasone Diazoxide	Digoxine Furosémide Héparine Insuline Labétalol Méthylprednisolone Naloxone Prostaglandines

*Médicaments non listés, information complémentaire -> veuillez contacter le Centre d'info pharmaceutique (31080).



L'efficacité thérapeutique peut être réduite par rapport à la voie IV (conc. maximale réduite) :
ex. adénosine, ceftriaxone, phénytoïne, tobramycine, vancomycine

Références: Tricia Lacy GOMELLA, Neonatology : Management, Procedures, On-Call Problems, Diseases, and Drugs. Seventh Edition, USA : McGraw-Hill Education LLC : 2013, 1113 p. / F. PETIPAS et al. Use of intra-osseous access in adults : a systematic review. Critical Care 2016 ;20 :102 / C. E PERRON. Intraosseous Infusion.UpToDate, 2022, <https://www.uptodate.com/contents/intraosseous-infusion#H17935746> / R. A. RIBEIRO DE SA et al. Vascular access through the intraosseous route in pediatric emergencies., Revista Brasileira De Terapia Intensiva 2012; 24) / Philbeck TE, et al.. Hurts so good. Easing IO pain and pressure. JEMS 2010; 35:58./ Fowler RLet al. 1,199 case series: Powered intraosseous insertion provides safe and effective vascular access for emergency patients. Ann Emerg Med 2008; 52:S152./ Strandberg G et al. Intraosseous and intravenous administration of antibiotics yields comparable plasma concentrations during experimental septic shock. Acta Anaesthesiol Scand 2015 ;59:346-53/ Buck M. Intraosseous Drug Administration in Children and Adults During Cardiopulmonary Resuscitation. Annals Pharmacotherapy 2007;41:1679-1686