	Référentiel institutionnel médico-soignant	Référence : HUG_000001111
	Approbateur : ROULIN Marie-Jose	Version n° 1.0
Technique clinique : Cathéter intra-osseux - pose, soins, surveillances - enfants		
Processus : Prise en charge du patient	Sous-processus : Prise en charge médico-soignante	Approuvé le 16/04/2024

1. Résumé

2. Cadre de référence

3. Définitions (objet et contexte)

Abord vasculaire périphérique utilisé en situation d'urgence vitale immédiate (arrêt cardio-respiratoire, état de choc, état de mal, etc.) pour les enfants (nés ou nées prématurées, nouveau-nées et nés, enfants, adolescents et adolescentes).

De mise en place rapide, cet accès vasculaire se positionne dans la cavité médullaire d'un os long ou plat.

Avant la première injection de liquide, il permet le prélèvement de moelle (peut ne pas être possible) pour la réalisation d'examens sanguins (sauf pour la répartition cellulaire dans la formule sanguine), puis l'administration de médicaments, de perfusions et de transfusions, à des débits importants.

4. Indications

Dans une situation d'urgence vitale immédiate, **la pose rapide d'un accès vasculaire interosseux devrait être prioritaire** sur tout autre type d'accès vasculaire périphérique ou central pour :

- Administrer des médicaments de réanimation
- Administrer des solutés de remplissage (cristalloïdes : NaCl 0,9%, Ringer Acétate)
- Transfuser des culots érythrocytaires
- Réaliser des examens sanguins en urgence (gazométrie, FSC, chimie, groupe, crase.)

5. Contre-indications

- Fracture de l'os, pose dans le même os après l'échec d'une première tentative de ponction,
- Atteinte vasculaire (hématome, diffusion para veineuse, etc.)
- Atteinte cutanée (brûlure, plaie, infection, etc.)
- Fragilisation de l'os (ostéogénèse imparfaite, ostéoporose, etc.)
- Ponction du site sternal en pédiatrie

6. Précautions / prévention

Geste pratiqué par des professionnelles et professionnels formés spécifiquement à ce geste : médecins, infirmier-ières, ambulancier-ières.

7. Matériel

- Aiguilles **NIO® INFANT (ou NIO® I)**

Prématuré et NN < 1ans : Aiguilles **NIO® INFANT (ou NIO® I)** 18G rose.

Un repère noir représentant 5 mm **doit être visible** avant l'insertion de l'aiguille dans l'os.



- **Aiguilles EZ-IO®**

Peut s'utiliser sur des patient-es dès 3 kg (nouveau-né-e), mais une utilisation au-delà de 10 kg (1 an), est recommandée.






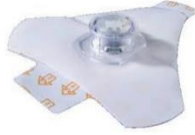
- Aiguille EZ-IO® de 15 G, 15 mm, rose, pour les patient-es entre 3 kg et 39 kg.
- Aiguille EZ-IO® de 15 G, 25 mm, bleue, pour les patient-es ≥ 3 kg.
- Aiguille EZ-IO® de 15 G, 45 mm, jaune, pour les patient-es ≥ 40 kg, ou pour une épaisseur excessive de tissus entre la peau et l'os.

Le choix de l'aiguille EZ-IO® dépendra aussi de l'épaisseur des tissus entre la peau et l'os.



Pour valider le choix de l'aiguille EZ-IO®, **il faut qu'un repère noir (5 mm) sur l'aiguille soit visible** lorsque celle-ci est posée contre l'os au travers des tissus sous-cutanés.

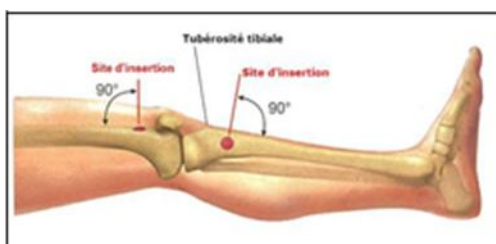


Aiguilles NIO® INFANT (ou NIO® I)	Aiguilles EZ-IO®
	
Gants	Gants
	Perceuse
Set de pansement	Set de pansement
Solution hydroalcoolique pour les mains	Solution hydroalcoolique pour les mains
Antiseptique Alcoolique à base de chlorexidine	Antiseptique Alcoolique à base de chlorexidine
Robinet à rallonge	Raccord EZ connect®
	
Fixateur Nio infant® inclus	Fixateur EZ stabilizer®
	
2 posiflush® de 10ml (NaCl 0.9%)	2 posiflush® de 10ml (NaCl 0.9%)
Billot réalisé avec un linge roulé	Billot réalisé avec un linge roulé
Materiel pour gerer l'antalgie du ou de la patiente conciente	
<p><u>Pour anesthésie locale :</u> Lidocaïne 1%, seringue de 2ml pour injection sous cut, aiguille rose, aiguille violette.</p>	
<p><u>Pour enlever la douleur lors de l'injection IO :</u> Lidocaïne 1%, seringue de 2ml, aiguille rose, Posiflush® 5 ou 10ml (NaCl 0.9%)</p>	

8. Déroulement

Site de ponction :

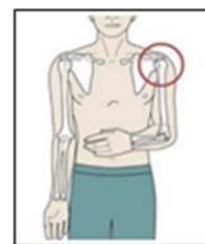
Par ordre de priorité : tibia proximal, tibia distal, fémur distal, tête de l'humérus **Aiguilles EZ-IO uniquement (> 5 ans).**



Fémur distal, tibia proximal



Tibia distal



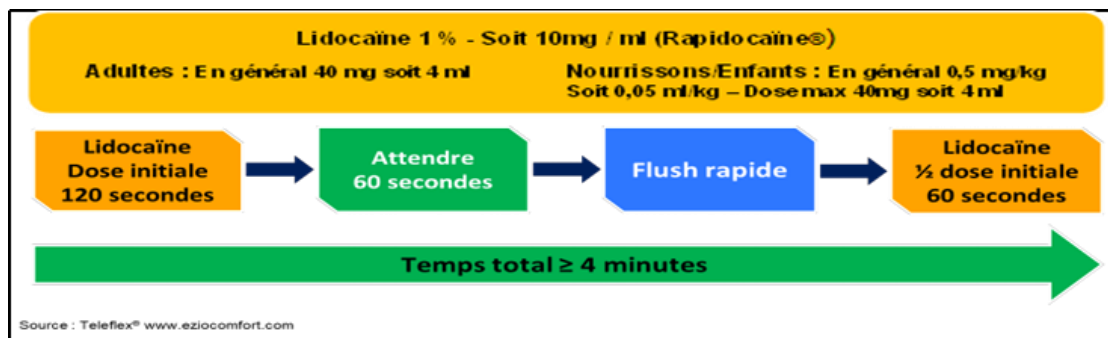
Tête humérale

Antalgie

Chez un ou une patiente consciente, afin d'éviter des douleurs lors de la pose de l'intra osseuse et surtout lors de l'injection dans l'os :

Une injection sous-cutanée de lidocaïne 1% peut être réalisée par une ou un médecin **au niveau du point de ponction avant la pose du cathéter.**

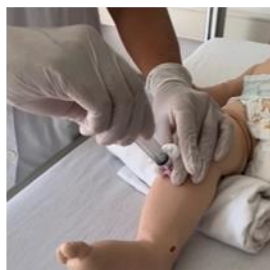
Une injection lente de lidocaïne 1% sur 2 à 4 minutes peut-être réalisée **directement dans le cathéter intra osseux.**



Déroulement du soin

Aiguilles NIO® INFANT – Manuelle jusqu'à 1 ans

1. Prise de repère sur le plateau tibial proximal
2. Désinfection du site de ponction
3. Si le ou la patiente est consciente et que la situation le permet, réaliser une anesthésie locale de la peau avec de la lidocaïne 1% - 0,5 mg/kg soit 0,05 ml/kg de Rapidocaïne® 1%.
4. Tenir le support gris à ailettes avec les doigts et placer le pommeau dans le creux de la main
5. De l'autre main, maintenir le membre fermement
6. Placer l'aiguille contre l'os avec **un angle de 90°** en traversant les couches de tissus sous-cutanés



7. S'assurer de voir au moins **un repère noir de 5mm** avant d'insérer l'aiguille dans l'os
8. Réaliser un mouvement **de rotation d'aller-retour** en exerçant une légère pression, avec un angle de 90° avec l'aiguille par rapport au plateau tibial, jusqu'à la perte de résistance
9. S'assurer que **l'aiguille tienne toute seule dans l'os.**
10. Maintenir le rebord rose de l'aiguille à l'aide d'une compresse alcoolisée pour retirer le manchon
11. Enlever simplement le trocart à l'aide d'une compresse imbibé d'antiseptique alcoolique

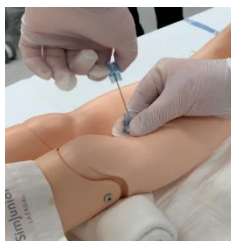
12. **Réaliser les prélèvements des examens sanguins nécessaires.** Le retour de sang peut ne pas être présent.
13. Placer et clipser le fixateur NIO® sur la partie rose de l'aiguille et le coller sur le membre du patient afin que l'aiguille ne ressorte pas du site en injectant dans la cavité médullaire sous pression
14. Connecter à l'aiguille le robinet à trois voies, préalablement purgé avec du NaCl 0,9%.
15. **Réaliser un flush*2ml rapide de NaCl 0,9%** pour test et ouverture de la cavité médullaire :
 - * L'administration de Lidocaïne 1% (Rapidocaïne®) pourra être réalisée avant le flush de NaCl 0,9%, si le patient est conscient
16. S'assurer qu'aucune diffusion du NaCl 0,9% ne soit visible dans les tissus au point de ponction ou en regard du membre Le membre doit être identifié.
17. L'administration des perfusions devra être réalisée à la seringue pour les patients ≤ 10 kg ou à la manchette à pression pour les patients > 10 kg.
→ **Un rinçage doit être réalisé entre chaque médicament injecté.**

Aiguilles EZ-IO® pour perceuse

- Aiguille EZ-IO® de 15 G, 15 mm, rose, pour les patients entre 3 kg et 39 kg.
- Aiguille EZ-IO® de 15 G, 25 mm, bleue, pour les patients ≥ 3 kg.
- Aiguille EZ-IO® de 15 G, 45 mm, jaune, pour les patients ≥ 40 kg, ou pour une épaisseur excessive de tissus entre la peau et l'os.



1. Désinfection du site de ponction
2. Si la ou le patient est conscient et que la situation le permet, réaliser une anesthésie locale de la peau avec de la lidocaïne 1% - 0,5 mg/ kg soit 0,05 ml/kg de Rapidocaïne® 1%.
3. Placer l'aiguille sur l'embout aimanté de la perceuse
4. Tenir fermement le membre avec la main libre.
5. Placer l'aiguille contre l'os **avec un angle de 90°**, en traversant les couches de tissus sous-cutanés. (NB : pour la tête humérale, se référer à la pose spécifique).



6. S'assurer de voir au moins **un repère noir de 5mm** avant d'appuyer sur la gâchette de la perceuse.
7. Appuyer sur la gâchette et avec une légère pression contre l'os afin de limiter la vitesse de perforation. Arrêter lorsqu'une perte de résistance est ressentie (et éventuellement un poc est entendu).
8. S'assurer que **l'aiguille tient toute seule dans l'os.**
9. Retirer le mandrin en le dévissant en maintenant l'aiguille avec une compresse imbibé d'antiseptique alcoolique
10. Réaliser les prélèvements des examens sanguins nécessaires. Le retour de sang peut ne pas être présent.
11. Placer le fixateur EZ-Stabilizer® sur l'aiguille.
12. Connecter à l'aiguille le raccord EZ-Connect®, préalablement purgé avec du NaCl 0,9%.
13. **Réaliser un flush* rapide de NaCl 0,9%** pour test et ouverture de la cavité médullaire

Nourrissons : 2 ml	Enfants : 5 ml	Adolescents et adultes : 10 ml
--------------------	----------------	--------------------------------

* L'administration de Lidocaïne 1% (Rapidocaïne®) pourra être réalisée avant le flush de NaCl 0,9%, si le patient est conscient

14. S'assurer qu'aucune diffusion du NaCl 0,9% ne soit visible dans les tissus au point de ponction ou en regard du membre.
15. L'administration des perfusions devra être réalisée à la seringue pour les patients et patientes ≤ 10 kg ou à la manchette à pression pour les patients > 10 kg.
→ **Un rinçage avec du NaCl 0,9% doit être réalisé entre chaque médicament injecté**

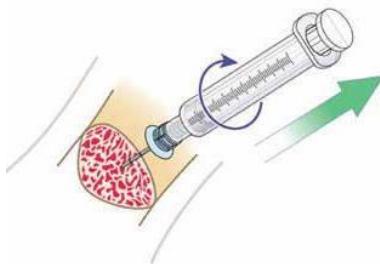
9. Contrôle et surveillance

- Coloration du membre
- Pouls distal du membre
- Apparition d'un œdème sous-cutané ou de la musculature.
- Position de l'aiguille (doit tenir seule).
- Perméabilité de la voie.
- Site de ponction.

10. Retrait

Le cathéter intra osseux doit être retiré dès que le patient est en situation stabilisée et qu'un autre accès vasculaire aura été posé, mais dans un délai maximal de 24 heures

- Le retrait des aiguilles EZ-IO® et NIO I® se fait en connectant une seringue luer-lock à même l'aiguille et en faisant tourner délicatement le cathéter dans le sens des aiguilles d'une montre tout en effectuant une traction.



- Pratiquer une asepsie du point de ponction
- Pratiquer une compression du point de ponction avec un tampon sec pendant 5 min

11. Elimination des déchets

Les aiguilles seront déposées dans un conteneur à objet piquant / tranchant.



12. Références

Administration des médicaments par cathéter intra-osseux (IO). 2023.

https://pharmacie.hug.ch/sites/pharmacie/files/infomedic/utilismedic/intraosseux_admin.pdf

AHA. Pediatric Advanced Life Support. Provider Manual. American Heart Association, USA, Lignes directrices 2020 de l'American Heart Association pour la réanimation cardio-pulmonaire et les soins cardiovasculaires d'urgence

<https://cpr.heart.org/en/resuscitation-science/cpr-and-ecc-guidelines/pediatric-basic-and-advanced-life-support#7>

Cœur + AVC. SARP. Manuel du dispensateur de soins Prise en charge de l'état de choc. Ressource pour la prise en charge des urgences circulatoires. 2020. p. 225-226.

NIO® INFANT Aiguilles de perfusion intra-osseuse à usage pédiatrique (<24 mois). Mode d'emploi. 2020.

<https://pdf.medicaexpo.com/pdf/persys-medical/nio-infant/91489-249590.html>

Teleflex.Principes fondamentaux et scientifiques de l'accès vasculaire intra-osseux et réponses aux questions fréquemment posées. 2014,2 ième éd.

13. Personnes rédactrices

MANZANO Sergio, médecin adjoint agrégé, service d'accueil et urgences pédiatriques
HADDAD Kevin, responsable d'équipe de soin, service d'accueil et urgences pédiatriques
JORDAN Isabelle, infirmière spécialisée, service d'accueil et urgences pédiatriques
TOUVRON Christelle, infirmière chargée de formation, département de la femme, de l'enfant et de l'adolescent





14. Personnes relectrices et validatrices






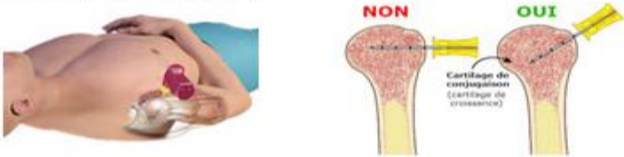
BOCHATON Nathalie, infirmière spécialiste clinique, direction des soins
PALLERON Corinne, infirmière spécialiste clinique, direction des soins
Référentiel médico-soignant (RMS)

Cette procédure est placée sous la responsabilité de la Direction des soins et de la Direction médicale et qualité des HUG. Elle s'adresse à tous les professionnels et professionnelles de la santé travaillant aux HUG et, à titre informatif, au public dans un souci de partage de connaissances.

Les HUG déclinent expressément toute responsabilité en cas d'utilisation inappropriée ou illicite de ce document hors des HUG.

15. Liens / Annexes

Enfants	Adultes
Tibia proximal	
 <p>Le site de ponction se trouve à environ 1 cm (2 largeurs de doigt du patient) sous la tubérosité tibiale, et dans le sens médial (face interne), le long de la partie plane du tibia</p>	 <p>Le site de ponction se trouve à environ 3 cm (2 largeurs de doigt) sous la rotule et environ 2 cm (1 largeur de doigt) dans le sens médial (face interne), le long de la partie plane du tibia</p>
Tibia distal	
 <p>Le site de ponction se trouve à environ 1 à 2 cm (1 largeur de doigt) en position proximale par rapport à la partie la plus saillante de la malléole interne. Le site se situe au centre de la partie plane du tibia.</p>	 <p>Le site de ponction se trouve à environ 3 cm (2 largeurs de doigt) en position proximale par rapport à la partie la plus saillante de la malléole interne. Le site se situe au centre de la partie plane du tibia.</p>

Enfants (dès 5 ans) & Adultes	
Tête humérale	
1. Positionner la main du patient sur son abdomen (coude en adduction et humérus tourné vers l'intérieur) ou allonger le bras le long du corps du patient, effectuer une rotation interne du bras, de manière à avoir la paume de la main à l'extérieur et d'avoir le pouce vers le bas	
2. Positionnez votre paume de votre main sur l'épaule du patient sur le plan antérieur. <ul style="list-style-type: none"> - La zone ressemblant à une « balle » sous votre paume est la zone cible générale. - Vous devriez pouvoir sentir cette « balle », même chez les patients obèses, en appuyant profondément. 	
3. Placez la face cubitale de l'une de vos mains à la verticale, sur l'aisselle du patient. Placez la face cubitale de votre autre main le long de la ligne médiane du bras du patient, latéralement.	
4. Placez vos deux pouces sur le bras. <ul style="list-style-type: none"> - Vous identifiez ainsi la ligne d'insertion verticale sur l'humérus proximal. 	
5. Palpez profondément en remontant le long de l'humérus jusqu'au col chirurgical. <ul style="list-style-type: none"> - Vous allez ressentir comme une balle de golf sur un « tee ». La zone où cette « balle » rencontre le « tee » est le col chirurgical. Le site d'insertion est situé sur la partie la plus saillante du tubercule majeur, à 1 ou 2 cm au-dessus du col chirurgical.	
6. Orienter l'extrémité de l'aiguille vers le bas, à un angle de 45° par rapport au plan horizontal (en direction de la pointe de l'omoplate).	
NB : Le système Cook® n'est pas validé pour une pose dans la tête humérale.	