

Injectons IM sans douleur, c'est possible !

Hélène Darretain*, Dr Élisabeth Fournier-Charrière**

* Puéricultrice, Hépatologie pédiatrique, Centre de référence de l'atrésie des voies biliaires

** Pédiatre, Unité douleur

Hôpital Bicêtre, Le Kremlin-Bicêtre, Assistance publique – Hôpitaux de Paris

Contexte

Bien que cette voie d'administration soit à éviter chez l'enfant, l'injection intramusculaire est parfois le seul recours de traitement possible.

C'est notamment le cas de la vitaminothérapie des nourrissons atteints de cholestase chronique. Ceux-ci reçoivent des injections répétées chaque mois de vitamines liposolubles (A, D, E, K). Ces injections provoquent des douleurs intenses qui induisent souvent une phobie des soins. Les injections sont initiées à l'hôpital et poursuivies à domicile.

La douleur est liée à l'effraction cutanée mais surtout au produit injecté. La crème EMLA[®], le sucre et la distraction ne sont pas suffisamment efficaces. Le MEOPA ne peut être régulièrement utilisé (nourrissons à partir de 1 mois) et surtout la technique doit être facilement reproductible au domicile.

Méthode

Les anesthésiques locaux, comme la Xylocaïne[®], injectés *in situ* interrompent complètement la naissance des influx nociceptifs. C'est pourquoi nous avons élaboré un protocole avec injection d'un anesthésique local, pour les injections IM, utilisé en hospitalisation ou en ambulatoire.

Technique

Nous procédons à une anesthésie locale par injection en IM dans la cuisse de Xylocaïne[®] à 1 % tamponnée (mélange de lidocaïne et de bicarbonate de sodium), 0,25 à 1,5 mL selon le poids de l'enfant. L'injection de la vitamine est faite par la même aiguille laissée en place, 1 à 2 minutes plus tard. L'injection successive de 2 vitamines est possible en modifiant l'orientation de l'aiguille. L'injection doit être lente pour optimiser l'effet analgésique de la Xylocaïne[®] et pour éviter une distension rapide des tissus qui serait source de douleur.

La technique d'injection, qui consiste à désadapter la seringue de l'aiguille laissée en place, permet de procéder à l'administration de 2 vitamines avec une seule effraction cutanée. Afin de limiter la quantité de produit au même endroit dans la cuisse, nous procédons à un changement de plan musculaire pour la 2^e vitamine en modifiant l'orientation de l'aiguille.

Les posologies ainsi que la technique d'injection et les conseils pratiques sont inclus dans le protocole (*cf.* annexe 1). C'est une technique facile à effectuer. Un film pourra être visualisé prochainement sur le site de Pédiadol.

Intérêt de la xylocaïne® « tamponnée »

L'acidité de la Xylocaïne® est source de douleur, c'est pourquoi l'utilisation du bicarbonate de sodium est primordiale car il inhibe cette acidité, ce qui rend le produit moins douloureux (cf. Bibliographie).

Déroulement du soin

Il est nécessaire d'utiliser tous les autres moyens antalgiques tels que la crème anesthésiante, le sucre pour les plus petits, la distraction et nous favorisons la présence des parents.

Afin d'évaluer au mieux la douleur du soin, il est important de choisir le moment opportun pour effectuer l'injection selon les rythmes de l'enfant. En effet, un nourrisson qui a faim manifestera son mécontentement pendant tout le soin, d'autant qu'il n'appréciera pas l'immobilisation de sa jambe. En effet il est nécessaire qu'une personne maintienne le genou de l'enfant pour éviter des mouvements inopinés.

Doses de Xylocaïne® utilisées

Les doses de Xylocaïne® injectées sont très faibles (tableau 1), nettement inférieures aux doses utilisées habituellement pour une infiltration qui sont de 4 mg/kg, pour diminuer le volume injecté.

Tableau 1 : Doses de Xylocaïne® utilisées en fonction du poids des enfants

Poids des enfants	Quantité de soluté de Xylocaïne® tamponnée
Nouveau-né de 2 à 3 kg	0,25 mL = 2 mg de lidocaïne
Nourrisson de 3 à 5 kg	0,50 mL = 4 mg de lidocaïne
Nourrisson de 5 à 10 kg	0,75 mL = 6 mg de lidocaïne
Enfant de 10 à 20 kg	1 mL = 8 mg de lidocaïne
Enfant de plus de 20 kg	1,5 mL = 12 mg de lidocaïne

Résultats

Tous les enfants suivis dans le service pour cholestase bénéficient de cette technique. Ils manifestent peu ou pas de douleur lors de l'injection et les parents témoignent d'une grande satisfaction. De nombreuses évaluations de la douleur ont été effectuées dans le service ainsi que plusieurs films. Les dosages sanguins du taux des vitamines effectués régulièrement sont normaux et prouvent la compatibilité de la Xylocaïne® tamponnée avec ses produits.

Pour évaluer la douleur nous avons choisi l'échelle FLACC qui est validée pour mesurer la douleur d'un soin (cf. annexe 2).

La valeur moyenne des évaluations a été de 1,03/10 (fig. 1) ; 13 enfants sur 32 ont eu une évaluation de 0/10, et 29 sur 32 un score ≤ 2 .

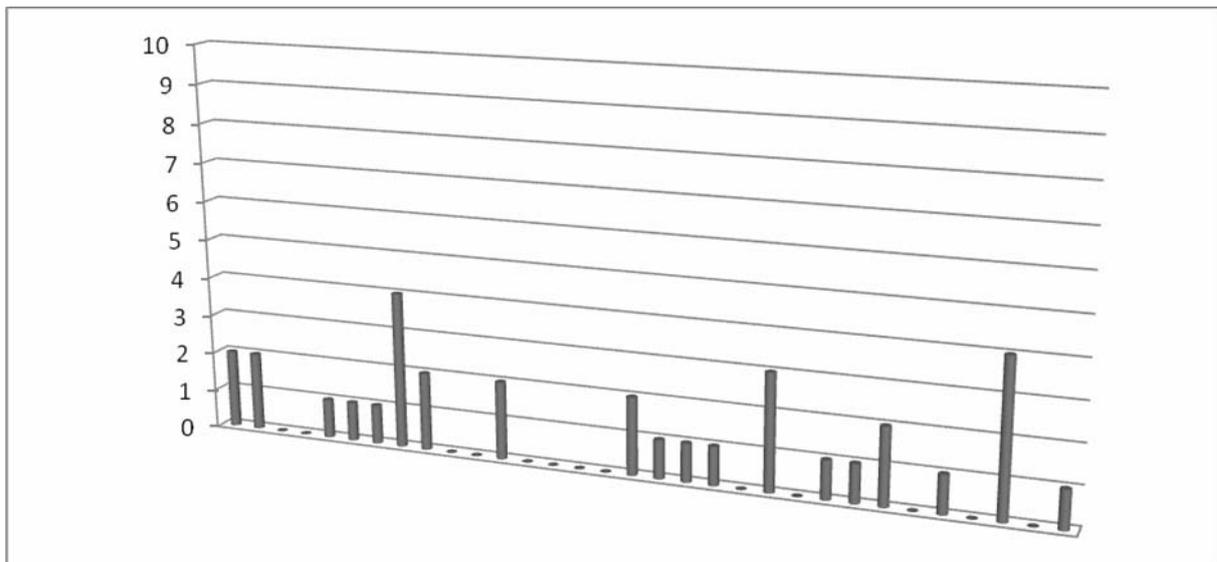


Figure 1 : Évaluations de la douleur des injections avec le score FLACC
32 enfants âgés de 1 à 20 mois

Difficultés : peur ou douleur ?

Dans certaines situations, la technique semble inefficace, car l'enfant s'agite, pleure malgré tout. En fait, la situation sera différente s'il s'agit d'un enfant ayant déjà subi plusieurs injections sans Xylocaïne®. Il va anticiper la douleur qu'il aura mémorisée et ses réactions témoignent de son angoisse face au soin qu'il sait très douloureux. De plus, la peur majore la douleur.

Il faut aussi convaincre les parents que c'est efficace d'autant qu'avec cette technique, le soin est plus long. Parfois les parents préfèrent que le soin soit plus rapide car ils pensent qu'ainsi l'enfant pleurera moins longtemps !

Perspectives

Cette technique est aussi efficace pour les injections IM d'antibiotiques, notamment la Rocéphine®, ce qui permet une alternative intéressante aux traitements IV chez les enfants dont le capital veineux est déficient et pour lesquels les multiples essais de perfusion s'avèrent très douloureux.

Avant d'utiliser cette technique, il est important de vérifier la compatibilité de la Xylocaïne® tamponnée avec le médicament à injecter, par exemple il n'est pas possible à l'heure actuelle de l'utiliser pour les injections de Synagis®.

Conclusion

Cette méthode s'avère efficace pour lutter contre la douleur des injections IM de vitamines et ainsi lutter contre la phobie des soins dans le cadre de maladies chroniques.

De plus, son utilisation pour certains antibiotiques peut apporter une solution alternative intéressante à la voie intraveineuse.

Bibliographie

Réduction de la douleur liée à la Xylocaïne® injectée en IM ou SC

Bartfield JM, Homer PJ, Ford DT, Sternklar P. Buffered lidocaine as a local anesthetic: an investigation of shelf life. *Ann Emerg Med* 1992 ; 21 (11) : 16-9.

Bartfield JM, Crisafulli KM, Raccio-Robak N, Salluzzo RF. The effects of warming and buffering on pain of infiltration of lidocaine. *Acad Emerg Med* 1995 ; 2 (4) : 254-8.

Brogan GX, Giarrusso E, Hollander JE *et al.* Comparison of plain, warmed, and buffered lidocaine for anesthesia of traumatic wounds. *Ann Emerg Med* 1995 ; 26 : 121-5.

Burns CA, Ferris G, Feng C *et al.* Decreasing the pain of local anesthesia: a prospective, double-blind comparison of buffered, premixed 1 % lidocaine with epinephrine versus 1 % lidocaine freshly mixed with epinephrine. *J Am Acad Dermatol* 2006 ; 54 (1) : 128-31.

Christoph RA, Buchanan L, Begalla K, Schwartz S. Pain reduction in local anesthetic administration through pH buffering. *Ann Emerg Med* 1988 ; 17 (2) : 117-20.

Martin AJ. PH adjustment and discomfort caused by the intradermal injection of lignocaine. *Anaesthesia* 1990 ; 45 : 975-8.

Mc Glone R, Bodenham A. Reducing the pain of intradermal lignocaine injection by pH buffering. *Arch Emerg Med* 1990 ; 7 (2) : 65-8.

Mitchell D, Stubbs A. PH-adjusted local anaesthetics. *Med J Aust* 1992 ; 157 (5) : 352.

Palmon SC, Lloyd AT, Kirsch JR. The effect of needle gauge and lidocaine pH on pain during intradermal injection ; *Anesth Analg* 1998 ; 86 (2) : 379-81.

Redd DA, Boudreaux AM, Kent RB 3rd. Towards less painful local anesthesia. *Ala Med* 1990 ; 60 (4) : 18-9.

Xia Y, Chen E, Tibbits DL *et al.* Comparison of effects of lidocaine hydrochloride, buffered lidocaine, diphenhydramine, and normal saline after intradermal injection. *J Clin Anesth* 2002 ; 14 (5) : 339-43.

Réduction de la douleur de l'injection IM de certains médicaments injectés en IM par l'association des anesthésiques locaux

Alon US, Allen S, Rameriz Z *et al.* Lidocaine for the alleviation of pain associated with subcutaneous erythropoietin injection. *J Am Soc Nephrol* 1994 ; 5 (4), 1161 – 1162

Amir J, Ginat S, Cohen YH *et al.* Lidocaïne as a diluent for administration of benzathine penicilline G. *Ped Infect Dis* 1998 ; 17 (10) : 890-3.

Hayward CJ, Nafziger AN, Kohlhepp SJ, Bertino JS Jr. Investigation of bioequivalence and tolerability of intramuscular ceftriaxone injections by using 1 % lidocaine, buffered lidocaine, and sterile water diluents. *Antimicrob Agents Chemother* 1996 ; 40 (2) : 485-7.

Legua P, Lema J, Moll J *et al.* Safety and local tolerability of intramuscularly administered ertapenem diluted in lidocaine: a prospective, randomized, double-blind study versus intramuscular ceftriaxone. *Clin Ther* 2002 Mar ; 24 (3) : 434-44.

Rockwell K, Burch K. Intramuscular antibiotic preparation and administration using a 1 % lidocaine diluent : policies for the pediatric patient. *Hosp Pharm* 1991 ; 26 : 6345.

Stabilité des mélanges

Aucune incompatibilité signalée avec ces vitamines et cet antibiotique : www.stabilis.org.

Compatibilité également avec la cytarabine : www.sfpo.com.

Annexe 1

PROTOCOLE DE PRISE EN CHARGE DE LA DOULEUR PROVOQUÉE PAR LES IM (VITAMINES ET ANTIBIOTIQUES)

OBJET ET DOMAINE D'APPLICATION

- Diminuer la douleur liée à l'injection IM : des vitamines liposolubles (A, D, E, K), et des antibiotiques, en injectant préalablement un anesthésique local (Xylocaïne[®] tamponnée).
- Savoir que les IM sont très douloureuses et doivent être évitées, si possible choisir la voie IV.

DOMAINE DE RESPONSABILITÉ

- Infirmières des services d'hépatologie, polyclinique, hôpital de jour, pédiatrie générale, réanimation, chirurgie, adolescent du pôle adolescent mère enfant (selon l'article n° R4311-8 du Code de la santé publique décret n° 2004-802 du 29/07/2004)
- Médecins du pôle adolescent mère enfant.

DESCRIPTION

1.1 INDICATIONS

Toute injection intramusculaire de vitamine liposoluble (A, D, E, K) ou d'antibiotique (Rocéphine[®] en particulier). Ne pas utiliser pour d'autres médicaments sans l'avis du médecin et du pharmacien.

1.2 CONTRE-INDICATIONS

- Allergie aux anesthésiques locaux.

1.3 EFFETS INDÉSIRABLES

- Aucun connu à ce jour.

1.4 PRÉPARATION DU SOLUTÉ D'ANESTHÉSIQUE LOCAL TAMPONNÉ

- Prendre un flacon de 20 mL de Xylocaïne[®] (ou lidocaïne) injectable à 1 %
- Remplacer 4 mL de Xylocaïne[®] par 4 mL de Bicarbonate semi-molaire à 4,2 % (ou 2 mL à 8,4 %)
- *Le pH acide de la solution de Xylocaïne[®] est neutralisé, on dit que la solution est « tamponnée ».*
- Prélever dans le flacon de Xylocaïne[®] tamponnée (mélangée au bicarbonate) la dose nécessaire.

1.5 POSOLOGIE DU SOLUTÉ D'ANESTHÉSIE LOCALE (XYLOCAÏNE[®] TAMPONNÉE) À INJECTER IM¹

ÂGE et POIDS	QUANTITÉ de soluté de Xylocaïne [®] tamponnée ²
Nouveau-né de 2 à 3 kg	0,25 mL (= 2 mg de lidocaïne)
Nourrisson de 3 à 5 kg	0,5 mL (= 4 mg de lidocaïne)
Nourrisson de 5 à 10 kg	0,75 mL (= 6 mg de lidocaïne)
Enfant de 10 à 20 kg	1 mL (= 8 mg de lidocaïne)
Enfant de plus de 20 kg	1,5 mL (= 12 mg de lidocaïne)

- Pour le bébé de moins de 2 kg, voir avec le médecin.
- Deux ou trois injections au cours du même soin sont possibles (ex 2 vitamines différentes).
- Peut être répété après 4 heures.

¹ Pour limiter le volume, les doses préconisées sont plus faibles que les doses habituelles d'une infiltration (qui sont de 2 mL/5kg, soit 4mg/kg).

² La dose de lidocaïne (en mg) est plus faible que si elle était prélevée d'un flacon de Xylocaïne[®] car légèrement diluée par le bicarbonate.

1.6 DÉROULEMENT DU SOIN

Avant le soin

- Demander la prescription « selon le protocole »
- Informer l'enfant et les parents
- Prévoir le meilleur moment du soin avec l'enfant et ses parents (après un repas pour les bébés)
- Prévoir avec les parents la technique de distraction privilégiée
- **Poser EMLA[®]** au site d'injection 1 h 30 à 2 heures avant
- **Préparer la Xylocaïne[®] tamponnée**
 - Adapter l'aiguille sur la seringue de Xylocaïne[®] tamponnée et purger de manière à avoir la posologie indiquée en veillant à ce que le produit ne coule pas sur l'aiguille
 - Préparer le matériel du soin, les médicaments à injecter puis désadapter les aiguilles pour plus de commodité ensuite lors de la réalisation de l'injection

Pendant le soin

- Installer l'enfant le plus confortablement possible (tétine, doudou), lui parler
- Effectuer le soin en présence des parents si possible, et les guider pour la distraction
- Chez le bébé de moins de 6 mois, **analgésie par le sucre (G 30 %)** à donner 3 minutes avant l'injection, puis tétine (*cf.* protocole)
- Chez les enfants de plus de 2 ans, **MEOPA** selon la demande (*cf.* protocole)
- Si nécessaire, agir avec une collègue pour le maintien de la jambe chez les petits
- Retirer EMLA[®]
- Vérifier que la connexion seringue de Xylocaïne[®]/aiguille n'est pas résistante.
- Piquer en IM, faire un test d'aspiration (pas de sang)
- **Injecter la dose de soluté anesthésique très lentement**, goutte par goutte, en faisant des pauses
- Maintenir fermement l'aiguille et désadapter la seringue
- **Attendre au moins une minute** (1 à 3 minutes), distraire l'enfant avec l'aide des parents
- Adapter la seringue de médicament à l'aiguille laissée en place
- Après nouveau test d'aspiration, injecter le médicament par la même aiguille très lentement, **en adaptant la vitesse d'injection en fonction des réactions de l'enfant**
- Pour l'injection de 2 médicaments, changer de plan entre les 2, **répéter la dose de Xylocaïne[®]**, et procéder de la même manière pour chaque injection.

Après le soin

- Jeter le flacon de Xylocaïne[®] entamé
- Toujours féliciter l'enfant, le consoler si nécessaire, si besoin réexpliquer la justification du soin
- Évaluer la douleur (enfant, IDE, parent).

1.7 TRAÇABILITÉ

- Noter les moyens antalgiques et leur efficacité dans le Dossier de Soins de l'enfant.

CRITÈRE ET INDICATEUR DE QUALITÉ

- Absence de manifestation douloureuse pendant la réalisation du soin ou de l'examen
- L'enfant (et ses parents) accepte (nt) les mêmes conditions pour le soin suivant

Annexe 2

Échelle FLACC : *Face Legs Activity Cry Consolability*

Élaborée pour évaluer la douleur postopératoire chez l'enfant de 2 mois à 7 ans

Validée pour mesurer la douleur des soins de 5 à 16 ans – Utilisable pour mesurer la douleur des soins de la naissance à 18 ans

Chaque item est coté de 0 à 2 – Score de 0 à 10

		Date					
		Heure					
		Avant le soin	Pendant le soin	Après le soin	Avant le soin	Pendant le soin	Après le soin
VISAGE	0 Pas d'expression particulière ou sourire 1 Grimace ou froncement occasionnel des sourcils, retrait, désintéressé 2 Froncements fréquents à permanents des sourcils, mâchoires serrées, tremblement du menton						
JAMBES	0 Position habituelle ou détendue 1 Gêné, agité, tendu 2 Coups de pieds ou jambes recroquevillées						
ACTIVITÉ	0 Allongé calmement, en position habituelle, bouge facilement 1 Se tortille, se balance d'avant en arrière, est tendu 2 Arc-bouté, figé, ou sursaute						
CRIS	0 Pas de cris (éveillé ou endormi) 1 Gémissements ou pleurs, plainte occasionnelle 2 Pleurs ou cris constants, hurlements ou sanglots, plaintes fréquentes						
CONSOLABILITÉ	0 Content, détendu 1 Rassuré occasionnellement par le toucher, l'étreinte ou la parole. Distrayable 2 Difficile à consoler ou à réconforter						
SCORE TOTAL							
OBSERVATIONS							

Merkel SI, Voepel-Lewis T, Shayevitz JR, Malviya S. The FLACC : a behavioral scale for scoring postoperative pain in young children. *Pediatr Nursing* 1997 ; 23 : 293-7.

Traduction par l'équipe de l'Unité d'évaluation et de traitement de la douleur, Centre hospitalier universitaire Robert Debré, Paris, France.

Contre-traduction par le Dr Marie-Claude Grégoire, IWK Health Center, Dalhousie University, Halifax, Canada et par le Dr Peter Jones, Centre hospitalier universitaire Robert Debré, Paris, France.

Il existe une présentation pour la douleur des soins (mêmes items) et une version pour la personne avec handicap cognitif (items un peu différents).

Instructions page suivante

Instructions

Patients éveillés : Observer pendant au moins 2 à 5 minutes. Observer les jambes et le corps découverts. Repositionner le patient ou observer sa motricité, évaluer la rigidité et le tonus. Consoler le patient si nécessaire.

Patients endormis : Observer pendant au moins 5 minutes ou plus. Observer les jambes et le corps découverts. Si possible repositionner le patient. Toucher le corps et évaluer sa rigidité et son tonus.

Visage

Cotez 0 si le patient a un visage détendu, un contact visuel et s'il manifeste de l'intérêt pour son environnement.

Cotez 1 si le patient a une expression du visage anxieuse, les sourcils froncés, les yeux mi-clos, les pommettes surélevées, la bouche pincée.

Cotez 2 si le patient a des plis marqués sur le front (le front très crispé) et les yeux fermés, les mâchoires serrées ou la bouche ouverte et des sillons naso-labiaux accentués.

Jambes

Cotez 0 si le patient a une motricité et un tonus habituels au niveau des membres (jambes et bras).

Cotez 1 si le patient a un tonus augmenté, une rigidité, une tension, des mouvements de flexion-extension intermittents des membres.

Cotez 2 si le patient a une hypertonicité, les jambes raides, des mouvements de flexion-extension des membres exagérés, des trémulations.

Activité

Cotez 0 si le patient se mobilise facilement et librement, s'il a une activité motrice habituelle.

Cotez 1 si le patient change fréquemment de position ou au contraire hésite à bouger, si le torse est raide, si une partie du corps est tendue.

Cotez 2 si le patient est figé ou au contraire se balance, bouge sa tête de part et d'autre, frotte une partie de son corps.

Cris

Cotez 0 si le patient n'émet aucun cri ou gémissement, qu'il soit éveillé ou endormi.

Cotez 1 si le patient gémit, crie, pleure ou soupire de temps en temps.

Cotez 2 si le patient gémit, crie ou pleure fréquemment ou continuellement.

Consolabilité

Cotez 0 si le patient est calme et n'a pas besoin d'être consolé.

Cotez 1 si le patient est réconforté par le toucher ou la parole en 30 à 60 secondes.

Cotez 2 si le patient a besoin d'être réconforté en permanence ou ne peut être consolé.

À chaque fois qu'il est possible, l'évaluation comportementale de la douleur doit être associée à une autoévaluation. Quand celle-ci est impossible, l'interprétation des manifestations comportementales de la douleur et la prise de décision thérapeutique nécessitent une analyse attentive du contexte dans lequel les manifestations de douleur ont été observées.

Chaque item est coté de 0 à 2, ce qui donne un score total entre 0 et 10 :

0 = détendu et confortable

1-3 = léger inconfort

4-6 = douleur modérée

7-10 = douleur sévère ou inconfort majeur