



Journal Homepage: - [www.journalijar.com](http://www.journalijar.com)

## INTERNATIONAL JOURNAL OF ADVANCED RESEARCH (IJAR)

Article DOI: 10.21474/IJAR01/11927

DOI URL: <http://dx.doi.org/10.21474/IJAR01/11927>



### RESEARCH ARTICLE

#### COMPARAISON DE L'EFFICACITE ANALGESIQUE DU BLOC DES ERECTEURS VERSUS BLOC PARAVERTEBRAL POUR CHIRURGIE DE LA HANCHE EN PEDIATRIE

Hind Lahyani, Larbi Ed-Dafali, Latifa Bougataya, Hamza Najout, Safae Mouldouira and Alae Elkoraihi

#### Manuscript Info

##### Manuscript History

Received: 27 August 2020

Final Accepted: 30 September 2020

Published: October 2020

#### Abstract

Copy Right, IJAR, 2020,. All rights reserved.

#### Introduction:-

La chirurgie de la hanche est une chirurgie fréquente en pédiatrie. Elle concerne essentiellement la chirurgie de la luxation congénitale de la hanche. L'incidence de la LCH est estimée à 3-20 enfants pour 1 000 naissances, avec une prédominance féminine dont le sexe ratio est de l'ordre de 4/1.

C'est une chirurgie extrêmement mutilante et de ce fait très douloureuse nécessitant une bonne prise en charge analgésique en per et en post opératoire.

Le gold standard en termes d'anesthésie est l'anesthésie générale associée ou non à une rachianesthésie ou anesthésie caudale. Cependant toutes ces techniques fiables certes, présentent des inconvénients en passant par le bloc moteur ou les effets indésirables des morphiniques en cas de leur utilisation. De ce fait l'anesthésie sans morphiniques (OFA= opioïde free anesthesia) prend une place de plus en plus importante dans l'arsenal thérapeutique permettant de s'affranchir des morphiniques. Les bloc périphériques constituent un pilier important de l'OFA car associés à une analgésie intraveineuse non morphinique, ils permettent une analgésie peropératoire pouvant s'allonger en post opératoire.

Le but de cette étude est d'évaluer la qualité analgésique de l'ESPB en comparaison du BPV pour les patients bénéficiant d'une chirurgie de la hanche quelque soit le type et la durée de la chirurgie.

#### Patient Et Méthodes:-

Il s'agit d'une étude prospective randomisée comparative s'étalant sur 6 mois du 1er juillet au 31 décembre 2019 menée au service d'anesthésie pédiatrique de l'Hôpital Universitaire d'Enfants de Rabat. Les critères d'inclusion sont les enfants de tous âges programmés pour chirurgie de la hanche seule. Les critères d'exclusion étaient des antécédents de pathologie cardiaque, pathologie hépatique, pathologie rénale, troubles de la coagulation, retard d'acquisition psychomotrice, une allergie connue pour les anesthésiques locaux et une infection locale du site. L'information était délivrée aux parents, et consignée dans le dossier d'anesthésie lors de la consultation préanesthésique.

#### Randomisation:-

Avant la chirurgie, les patients sont randomisés en deux groupes (chaque groupe comporte 30 patients). Le

Groupe I a bénéficié d'un bloc des érecteurs du rachis avec 0,5ml/Kg de Bupivacaïne 0,25 %. Le groupe II a bénéficié d'un bloc paravertébral lombaire échoguidé avec 0,5 ml/kg de Bupivacaïne 0,25 %. Les blocs ont été réalisés en utilisant une sonde haute fréquence 6-12MHZ (Logiq e GE) protégée par une housse stérile et une aiguille échogène 22G 50 mm (BBraun).

#### **Protocole:-**

Les interventions étaient conduites sous anesthésie générale. Le protocole anesthésique était standardisé. Le monitoring péroopératoire était composé au minimum d'un électrocardiogramme en continu, d'un oxymètre de pouls, d'une surveillance de la pression artérielle de façon non invasive et d'une capnographie. L'induction était inhalatoire au début par sévoflurane puis complétée par l'administration de propofol en IV à une posologie de 3mg/kg dès que la VVP est assurée. Un masque laryngé de taille adaptée est ensuite inséré et l'entretien a été assuré par le sévoflurane (MAC en fonction de l'âge). Le mélange utilisé était composé d'un équivalent O<sub>2</sub>/AIR. Les paramètres hémodynamiques de base (FC, PAS, PAD, PAM) sont notés et le patient est ensuite positionné pour la réalisation du bloc. Le temps de réalisation du bloc est noté et l'incision chirurgicale est réalisée après 15 min au minimum, temps considéré acceptable pour l'installation du bloc. Les paramètres hémodynamiques étaient notés toutes les 15 min durant la procédure chirurgicale. Toute augmentation des paramètres hémodynamiques de plus de 20% est considérée comme une analgésie insuffisante traitée par des bolus de 0,1µg/kg de Sufentanyl. Le temps d'administration du sufentanyl ainsi que le nombre de bolus requis sont notés. Trente minutes avant la fin de la chirurgie, 40mg/kg de paracétamol IV est administrée puis poursuivie à la dose de 15 mg/kg toutes les 6 heures. Le Masque laryngé est enlevé alors que l'enfant est encore légèrement sédaté afin de prévenir la survenue de toux ou d'agitation qui peuvent influencer l'évaluation du degré d'analgésie faite par l'échelle FLACC. Les patients sont transférés en SSPI après retrait du masque laryngé où les paramètres hémodynamiques et le score FLACC sont notés à H0, H1/2, H1, H2, H3, H6. H12, H24, H36 et H48. Si le FLACC est supérieur à 3, la gestion se fait en utilisant les moyens non pharmacologiques (situation tactile, changement de position, réchauffement). Si le score reste élevé, une analgésie par morphine 20 µg/kg est alors administrée. Si le recours aux opioïdes se fait dans les deux heures postopératoires, le bloc est considéré comme échoué.

#### **Groupe du bloc des érecteurs du rachis lombaire:-**

Le patient est installé en décubitus latéral, côté à bloquer en haut, la sonde est placée parallèle à l'axe du rachis, 3 à 4 cm latéralement à la ligne des épineuses, au niveau de l'extrémité latérale du processus transverse. L'aiguille est insérée au niveau du bord inférieur de la sonde et dirigée en direction crâniale dans le plan des ultrasons, vers le processus transverse sur lequel repose le fascia antérieur du muscle érecteur du rachis. L'injection du produit est réalisée dans le plan entre le muscle érecteur du rachis et son fascia antérieur, point de passage du rameau postérieur du nerf spinal qui est destiné à l'innervation des muscles du dos. L'injection du liquide crée une image lenticulaire liée au décollement du muscle érecteur du rachis de son fascia profond.

#### **Groupe bloc paravertébral lombaire:-**

Le patient est installé en décubitus latéral, côté à bloquer en haut. La sonde convexe basse fréquence chez le grand enfant ou une sonde linéaire à haute fréquence chez le petit enfant, est placée perpendiculairement à la ligne axillaire à hauteur de L2 (généralement à mi-chemin entre le sommet de la crête iliaque et la dernière cote). L'apophyse transverse de L2 est identifiée par son cône d'ombre postérieur et 3 muscles sont identifiés : le muscle carré des lombes, les muscles érecteurs du rachis et le muscle psoas donnant une image en trèfle (image en Shamrock). La sonde est ensuite inclinée de telle sorte que l'apophyse transverse disparaît de l'image laissant voir le plexus lombaire sous le muscle psoas. La ponction est réalisée dans le plan des ultrasons, dans une direction postéro-antérieure. Une fois l'aiguille est placée au contact du plexus lombaire, le produit anesthésique est injecté après un test aspiratif. L'injection du produit d'anesthésie est directement visualisée et la diffusion est suivie.

#### **Resultats:-**

L'âge moyen des patients du groupe 1 était de 5ans avec des extrêmes allant de 4 à 7 ans et de 3 ans dans le groupe 2. Le sexe ratio était de 1/3 dans le groupe ESPB et de 1/2 dans le groupe BPV. Tous les malades étaient des ASA I. IMC moyen des patients du groupe 1, était de 19Kg/m<sup>2</sup> et de l'ordre de 18 Kg/m<sup>2</sup> pour le groupe 2. La luxation congénitale de la hanche (LCH) était la chirurgie la plus représentée 53.3% pour le groupe 1 et 76.7% pour le groupe 2. Les 2 blocs ont été réalisés dès la première tentative chez 90 % des patients, et dès la deuxième tentative chez 10 % des patients. Le relâchement musculaire était satisfaisant dans plus de 92% pour les deux blocs. La durée

moyenne du geste opératoire était de 90min dans le 1er groupe et de 85 min dans le groupe 2. Parmi les patients du groupe ESPB, 3 malades ont reçu des morphiniques en peropératoire dont 2 à l'incision contre 4 du groupe BPV. Le délai moyen entre l'arrêt du Sévoflurane et l'ablation du masque laryngé était de 7,1 min dans le groupe ESPB et de 8.2 dans le groupe BPV. La douleur post-op a été évaluée par le biais de l'échelle de FLACC. Echelle a dépassé 4 points chez 3 malades du groupe 1, pour le groupe BPV, le score a atteint 4 à deux reprises (la douleur a été gérée par le paracétamol et les AINS).

Variable	Bloc des érecteurs (n=30)	Bloc paravertébral (n=30)	P
Durée d'analgésie post-opératoire en Heure	13 [8-20]	5 [3-6]	0,001
Effets secondaires nbr %			
Hypotension	3 (10)	1 (3,3)	0,78
NVPO	2 (6,7)	2 (6,7)	
Rétention d'urine	1 (3,3)	1 (3,3)	

La différence est très significative entre les deux blocs en termes d'analgésie postopératoire 13h en moyenne pour l'ESPB vs 5h BPV.

### Discussion:-

Les patients qui subissent une chirurgie de la hanche posent des défis particuliers au médecin anesthésiste. Il s'agit d'une intervention délabrante ; de ce fait elle génère une douleur très importante aussi bien dans la phase per opératoire que dans la phase post opératoire surtout en cas de mobilisation pour kinésithérapie.

L'anesthésie locorégionale (ALR) a connu un incroyable essor et joue un rôle clé dans l'approche multimodale de la gestion de la douleur postopératoire chez l'enfant. Le développement de matériel adapté à la morphologie de l'enfant et l'utilisation d'anesthésiques locaux de longue durée d'action moins cardiotoxique, comme la ropivacaïne ou la lévobupivacaïne, permettent de réaliser ces techniques de manière plus facile et plus sûre. [1,2]

Le bloc du plexus lombaire a été décrit pour la première fois par Winnie en 1975 [3], puis repris par d'autres auteurs, tels que Hanna et al, Chayen et al et Capdevila et al. [4-5]. Il a été décrit comme un véritable bloc plexique, permettant un bloc de qualité chirurgicale avec une extension constante de l'anesthésie en réduisant significativement le risque de saignement dans la chirurgie de la hanche [6]

L'efficacité du BPVL est bien établie concernant l'analgésie post opératoire dans de nombreuses indications chirurgicales. Chayen et al. [7] a étudié le BPVL dans la chirurgie de la hanche chez l'adulte. Il a signalé une anesthésie efficace dans 52 des 57 interventions de la hanche (prothèses intermédiaire et totale de la hanche) soit un taux de réussite de 91% mais ils recommandent de combiner les blocs lombaire et sciatique en cette indication (chirurgie de la hanche).

Le bloc des érecteurs du rachis guidé par ultrasons (ESPB) est un bloc du plan interfascial, décrit pour la première fois par Forero et al. [8] en 2016, utilisé dans le traitement des douleurs neuropathiques thoraciques. Il a ensuite été rapporté dans le traitement de la douleur postopératoire due à des interventions chirurgicales, allant de la chirurgie de l'épaule à la hanche [9,10]. La technique, le niveau d'application, la concentration, le volume de l'anesthésique local (LA), les caractéristiques descriptives des patients et plusieurs autres facteurs affectent le taux de réussite de l'ESPB et sa zone de couverture [11,12].

Ce bloc au plan interfascial s'est avéré prometteur comme alternative au blocage neuraxial pour une variété de chirurgies. De plus, le bloc présente un risque réduit de lésion médullaire directe, d'hématome épidural et d'infection centrale [13, 14].

Dans notre étude, l'ESPB et BPV ont été utilisés comme techniques anesthésiques associés à une sédation au Propofol.

Pour le groupe BPV le recours aux opiacés en per opératoire était de l'ordre de 4% Vs 3% groupe ESPB. Dans notre étude, on a utilisé la bupivacaïne vu que la ropivacaïne et la lévobupivacaïne ne sont pas commercialisées au Maroc à une dose de 0,5ml/kg de la bupivacaïne à 0,25% le bloc a été efficace en période peropératoire ce qui nous a permis de nous affranchir des morphiniques en période peropératoire. Nos résultats sont superposables à ceux décrits dans l'étude de Aksu C et al, en termes d'épargne morphinique peropératoire chez les enfants, même dans les grandes interventions chirurgicales [15]

Malgré sa nouveauté dans l'anesthésie régionale, l'ESPB semble être une alternative efficace à d'autres blocs nerveux tels que le paravertébral. La technique de l'ESPB est relativement simple vu les repères anatomiques, cela contribué à une augmentation rapide de son adoption. Avant la description de l'ESPB, les blocs paravertébraux et neuraxiaux étaient les techniques d'anesthésie régionales préférées pour les blocs thoraciques postérieurs. Les blocs paravertébraux sont utiles mais comportent des risques d'injection sous-arachnoïdienne ou de pneumothorax [16] et sont aussi techniquement difficile à réaliser [17]. Comparé aux blocs neuraxiaux, l'ESPB évite certains risques tels que la ponction durale ou le besoin potentiel d'un cathétérisme vésical [18]

L'évaluation de la douleur en période postopératoire se base sur des échelles d'hétéroévaluation. Plusieurs échelles sont proposées pour l'évaluation de la douleur :

1. L'échelle de FLACC pour évaluer la douleur post opératoire (DPO) et la douleur provoquée par un soin
2. Dans notre étude l'analgésie postopératoire a été évaluée par deux méthodes ; L'échelle de FLACC pour les enfants moins de sept ans et EVA pour les grands enfants. L'évaluation a été entamée à la SSPI et poursuivie 48h en postopératoires. L'ESPB a montré sa nette supériorité en termes d'analgésie postopératoire 13h en moyenne par rapport au BPV qui a dû couvrir juste 5h. Une étude bibliographique réalisée par Ban CH Tsui et al axée sur un examen groupé de 242 cas d'ESPB n'a pas abouti à estimer la durée analgésique pour les ESPB à injection unique, intermittente et continue [19]. Les effets indésirables notifiés dans les deux groupes sont NVPO (4%) et rétention d'urine (2%) en postopératoire, ceci est expliqué par l'utilisation des morphiniques afin de contrôler les paramètres hémodynamiques en période periopératoire.

### **Conclusion:-**

Les blocs nerveux périphériques du membre inférieur ont été largement développés en quelques années avec la neurostimulation électrique puis l'échographie, au point de concurrencer les blocs péri médullaires, notamment pour la chirurgie distale et pour l'analgésie postopératoire. Ils permettent d'éviter l'anesthésie générale ou du moins l'utilisation des opioïdes notamment chez l'enfant

La chirurgie de la hanche fait partie des chirurgies les plus douloureuses, elle nécessite une analgésie periopératoire efficace et sûre pouvant couvrir même la période postopératoire.

Notre étude a permis de mettre en évidence une inégalité de l'efficacité analgésique postopératoire entre l'ESPB et BPV, après une chirurgie de la hanche allant de 5h jusqu'à 18h chez le groupe des patients ayant bénéficié d'un ESPB.

### **Références:-**

1. Ecoffey C, Lacroix F, Giaufre E, Orliaguet G, Courrèges P; ADARPEF.
2. Epidemiology and morbidity of regional anesthesia in children: a follow-up one-year
3. prospective survey of the French-Language Society of Paediatric Anaesthesiologists
4. (ADARPEF). *Pediatr Anesth* 2010; 20: 1061–1069.
5. Polaner DM, Taenzer AH, Walker BJ, Bosenberg A, Krane EJ, Suresh S, Wolf C,
6. Martin LD. Pediatric Regional Anesthesia Network (PRAN): a multi-institutional
7. study of the use and incidence of complications of pediatric regional anesthesia.
8. *Anesth Analg.* 2012;115:1353-64.
9. Winnie AP. Regional anesthesia. *Surg Clin North Am* 1975; 55(4):861—92.
10. Chayen D, Nathan H, Chayen M. The psoas compartment block. *Anesthesiology*
11. 1976; 45(1):95—9.

12. Capdevila X, Macaire P, Dadure C, Choquet O, Biboulet P, Ryckwaert Y, et al.
13. Continuous psoas compartment block for postoperative analgesia after total hip
14. arthroplasty: new landmarks, technical guidelines, and clinical evaluation. *Anesth*
15. *Analg* 2002; 94(6):1606—13.
16. JCapdevila X, Macaire P, Dadure C, Choquet O, Biboulet P, Ryckwaert Y, et al.
17. Continuous psoas compartment block for postoperative analgesia after total hip
18. arthroplasty: new landmarks, technical guidelines, and clinical evaluation. *Anesth*
19. *Analg* 2002; 94(6):1606—13.
20. Chayen D, Nathan H, Chayen M: The psoas compartment block.
21. *ANESTHESIOLOGY* 19 76; 45:95-9
22. Forero M, Adhikary SD, Lopez H, Tsui C, Chin KJ. The Erector Spinae Plane Block: A Novel Analgesic Technique in Thoracic Neuropathic Pain. *Reg Anesth Pain Med.* 2016;41:621–7.
23. Amiri HR, Zamani MM, Safari S. Lumbar plexus block for management of hip surgeries. *Anesth Pain Med.* 2014;4:e19407. doi: 10.5812/aapm.19407.
24. and internal fixation of hip fracture. *Pain Pract.* 2006;6:124–6.
25. Lumbar versus thoracic erector spinae plane block: similar nomenclature, different mechanism of action. Kose HC, Kose SG, Thomas DT. *J Clin Anesth.* 2018;48:1
26. Reply to Dr. Ueshima: the relationship of local anesthetic volume and dermatomal spread of sensorial block in erector spinae plane blocks: a new dilemma. Tulgar S, Ahiskalioglu A, Balaban O. *J Clin Anesth.* 2019;52:57
27. Hewson DW, Bedforth NM, Hardman JG. Lésion médullaire survenant en anesthésie
28. entraîne toi. *Anesthésie* 2018; 73: 43 - 50. <https://doi.org/10.1111/anae.14139> .
29. Bos EME, Haumann J, de Quelerij M, Vandertop WP, Kalkman CJ, Hollmann MW,
30. et coll. Hématome et abcès après anesthésie neuraxiale: un examen de 647 cas. *Br J Anaesth* 2018; 120: 693 - 704.
31. Aksu C, Gurkan Y, Defining the Indications and Levels of Erector Spinae Plane Block in Pediatric Patients: A Retrospective Study of Our Current Experience. 2019 *Cureus* 11(8): e5348. DOI 10.7759/cureus.5348
32. Kumar A, Hulsey A, Martinez-Wilson H, Kim J, Gadsden J. L'utilisation de la bupivacaïne liposomale dans le bloc plan érecteur des épines pour minimiser la consommation d'opioïdes pour la chirurgie mammaire. *Rapports de cas AA* 2017.
33. Costache I, de Neumann L, Ramnanan CJ, Goodwin SL, Pawa A, Abdallah FW, et al. Le processus transverse médian de la plèvre (MTP): un nouveau point final pour le bloc paravertébral thoracique. *Anesthésie* 2017; 72: 1230 - 6
34. Hernandez MA, Palazzi L, Lapalma J, Forero M, Chin KJ. Bloc plan Erector spinae pour la chirurgie de la paroi thoracique postérieure chez un patient pédiatrique. *Reg Anesth Pain Med* 2018.
35. Ban CH Tsui, MD • , Ahtziri Fonseca, BS, Farrukh Munshey, MD, Grant McFadyen, MD, Thomas J. Caruso, MD, MEd The erector spinae plane (ESP) block: A pooled review of 242 cases, *Journal of Clinical Anesthesia*, 53(2019) 29-34.