



Journal Homepage: - www.journalijar.com

INTERNATIONAL JOURNAL OF ADVANCED RESEARCH (IJAR)

Article DOI: 10.21474/IJAR01/13682

DOI URL: <http://dx.doi.org/10.21474/IJAR01/13682>



RESEARCH ARTICLE

EPIDEMIOLOGY AND COMPLICATIONS OF PERIPHERAL NERVE BLOCKS IN ORTHOPEDICS AND TRAUMATOLOGY : RABAT MILITARY HOSPITAL EXPERIENCE

M. El Abdi¹, R. Ahtil¹ and A. El Wali²

1. Service de Traumatologie-Orthopédie de l'Hôpital Militaire D'Instruction Mohamed V Rabat.
2. Département d'Anesthésiologie de l'Hôpital Militaire D'Instruction Mohamed V Rabat.

Manuscript Info

Manuscript History

Received: 31 August 2021

Final Accepted: 30 September 2021

Published: October 2021

Abstract

In recent years, Peripheral Nerve Blocks (PNB) have undergone a significant development due to the simplicity of management of patients under peripheral nerve blocks and especially the quality of postoperative analgesia. This study aims at reviewing the epidemiology and complications of Peripheral nerve blocks. We conducted a prospective surveillance study including all patients who had undergone surgery under peripheral nerve blocks for anesthesia or analgesia in the Trauma Department of the Military Hospital Mohammed V of Rabat over four (4) years. We recorded demographic characteristics, ASA class, effects of puncture, time of performing peripheral nerve blocks, failure, requirement for further block, perioperative and postoperative complications and their management. One thousand four hundred and twelve (1412) patients underwent nerve blocks during the study period, representing 49% of anesthetic activity in Trauma Department. The mean age is 35 years old. For 85% of patients, the indication of peripheral nerve blocks was advised for anesthesia and 15% PNB were purely for analgesia. The most performed anesthetic nerve blocks were the infraclavicular blocks followed by blocks at the humeral canal. For analgesia, the ilio-facial and femoral blocks are the most performed. Minor complications are dominated by vascular punctures and paresthesia. As far as major complications are concerned, we noticed four (4) cases of convulsions and two (2) cases of neuropathies. Peripheral locoregional anesthesia is an effective and safe method for anesthesia and analgesia. Minor incidents are frequent, serious complications are possible. Their prevention is achieved through compliance to rules on peripheral nerve blocks performance, contraindication, benefit and risk analysis of each block and ultrasound skills.

Copy Right, IJAR, 2021,. All rights reserved.

Introduction:-

L'anesthésie locorégionale (ALR) a connue au cours de ces dernières années un développement important en raison du sentiment de sécurité, de la simplicité de la prise en charge des malades sous ALR, l'absence de certains effets indésirables rencontrés lors de l'anesthésie générale et surtout de la qualité de l'analgésie post opératoire. Cependant l'ALR reste comme toute procédure médicale associée à certain risque. Le but de ce travail est de faire le point sur

Corresponding Author:- M. El Abdi

Address:- Service de Traumatologie-Orthopédie de l'Hôpital Militaire D'Instruction Mohamed V Rabat.

l'épidémiologie et les complications de l'anesthésie locorégionale périphérique (ALRP) réalisée pour les patients du service de traumatologie-orthopédie de L'hôpital Militaire d'Instruction Mohammed V du Rabat.

Matériels et Méthodes:-

Tous les malades du service de traumatologie orthopédie ayant bénéficié d'une anesthésie régionale périphérique, entre juillet 2013 et juin 2016, ont été surveillés de façon prospective durant la réalisation de l'ALR et en postopératoire. Nous avons noté les caractéristiques démographiques des patients, la classe ASA, le type de bloc, son indication, les incidences de la ponction, le moment de la réalisation de l'ALR, l'échec total ou partiel, la nécessité d'un bloc de complément ainsi que les complications péri-opératoires et postopératoires et leur prise en charge.

Résultat:-

Durant la période étudiée, 2864 malades ont été opérés dont 1412 ayant bénéficié d'une ALR périphérique ce qui représente 49% d'activité anesthésique (fig1). L'âge moyen des patients est de 35 ans avec des extrêmes de 16ans à 70ans. Soixante et onze pour cent sont des classes ASAI, 22% ASAI et 7% ASAI. Pour 1206 malades, l'indication de l'anesthésie locorégionale périphérique était à visée anesthésique et pour 206 l'ALR était analgésique, 164 cathéters périmébraux ont été insérés, la durée moyenne du cathétérisme était de l'ordre de 50 heures avec des extrêmes du 12 à 150h. Tous les blocs plexiques et tronculaires ont été réalisés avec neurostimulation. Par ordre de fréquence le bloc à visée anesthésique le plus réalisé est le bloc infra-claviculaire suivi par le bloc du canal huméral (fig. 2). Pour l'analgésie, le bloc ilio-facial et le bloc fémoral sont les plus réalisés (fig. 3). Les sites d'insertion du cathéter étaient essentiellement fémoraux et iliofaciaux. Pour les blocs anesthésiques la Xylocaïne 2% est la solution la plus utilisée seule dans 15% des cas ou associée à la Bupivacaïne 0.25% dans 50% et à la Ropivacaïne 0.6% dans 30% des cas, la Bupivacaïne et la Ropivacaïne ont été utilisées seules dans 2.5% des cas pour chacune. Pour les blocs analgésiques c'est essentiellement la Bupivacaïne 0.125% et la Ropivacaïne 0.2% qui ont été utilisées.

Les complications mineures sont dominées par les ponctions vasculaires, 28 cas soit 2%, 8 cas des paresthésies au cours de la ponction ont été notées. L'échec total est noté chez 24 patients soit 1.7% : il s'agit de 18 blocs infra-claviculaires, 4 cas de bloc supraclaviculaires, 4 cas de bloc interscaléniques et 2 cas de bloc fémoral. Seize malades (1.13 %) ont eu besoin des blocs de complément : 8 cas du bloc infraclaviculaire pour laquelle un complément a été réalisé au niveau du canal huméral dans 4 cas, au niveau du coude et au poignet 2 cas chacun. 4 compléments au niveau du canal huméral pour 4 blocs supraclaviculaires et 4 réalisés au poignet pour des blocs du canal huméral.

Quatre cas de convulsion chez des sujets jeunes ASAI ont été colligés, 2 après bloc supraclaviculaire et 2 après bloc interscalénique ; il faut noter que dans les quatre cas le test d'aspiration préalable à l'injection de l'anesthésique local n'a pas ramené de sang.

Deux cas de neuropathie sensitivomotrice intéressants dans un cas le territoire du plexus lombaire étaient notés chez une femme de 60 diabétique après bloc lombaire postérieur. Le bloc a été réalisé sous anesthésie générale avec neurostimulation selon la technique de Winnie. La réponse obtenue est de type fémoral avec une intensité minimale de 0.5 MA. La neuropathie a été révélée 48H après le bloc par des paresthésies et un déficit de flexion de genou. Les examens cliniques postopératoires répétés ont mis en évidence des déficits sensitifs et moteurs partiels sur les territoires des nerfs fémoral et cutané latéral de la cuisse et l'obturateur. L'examen neurologique réalisé le troisième jour postopératoire, mettait en évidence une paresthésie des trois nerfs du plexus lombaire et une parésie des nerfs fémoral et obturateur, sans signes d'insuffisance vasculaire. L'exploration électrophysiologique montrait un tracé appauvri et la tomodynamométrie de la région lombaire était sans anomalie expliquant le déficit. L'évolution était marquée par l'amélioration progressive de ce déficit à partir du milieu de la deuxième semaine. L'examen après trois semaines était normal. Un électromyogramme réalisé six semaines après l'apparition du déficit était normal. Pour le deuxième cas il s'agit d'une neuropathie après bloc infra-claviculaire intéressant le nerf médian chez une jeune fille de 18 ans, ASAI. Le bloc a été réalisé après une légère analgésie avec 50ug de fentanyl, les réponses obtenues avec intensité minimale de stimulation à 0.5mA étaient de type médian et musculo-cutané avec comme incidence des paresthésies lors de la ponction. L'atteinte est révélée en postopératoire immédiat par des paresthésies avec faiblesse musculaire, l'examen neurologique spécialisé a conclu à un déficit partiel sensitivomotrice intéressant le territoire de médian. L'EMG réalisé sept jours après a objectivé une diminution de la vitesse de conduction motrice et une augmentation de la latence avec diminution d'amplitude des fibres sensitives. L'échographie par voie

infra-claviculaire et axillaire n’as pas montré d’anomalie. L’évolution est marquée par une récupération complète à 6 mois après des séances de physiothérapie, l’EMG du contrôle réalisé à 9 mois était normal.

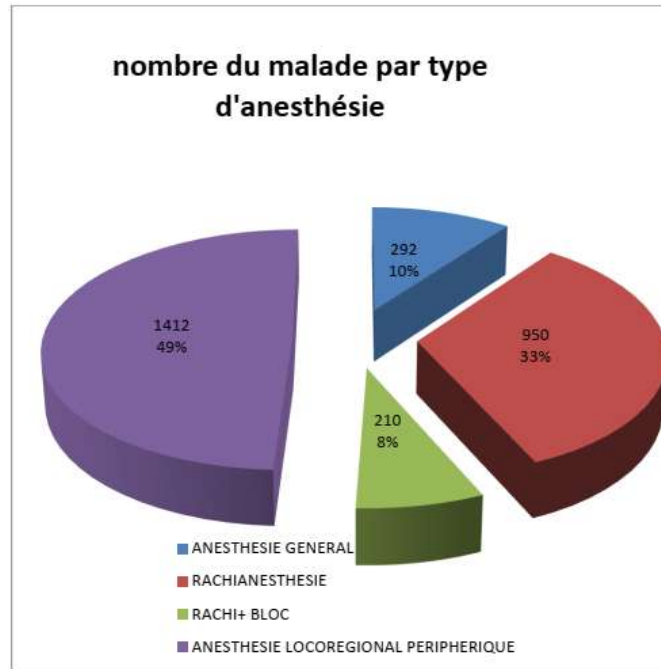


Figure I

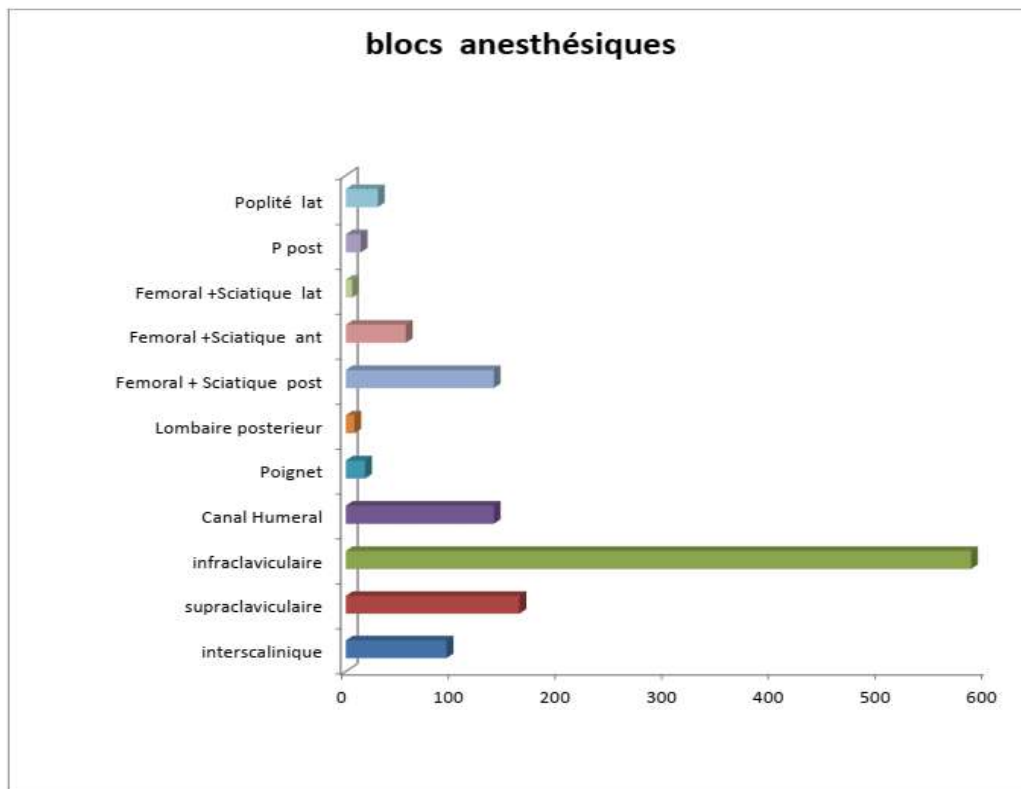


Figure II

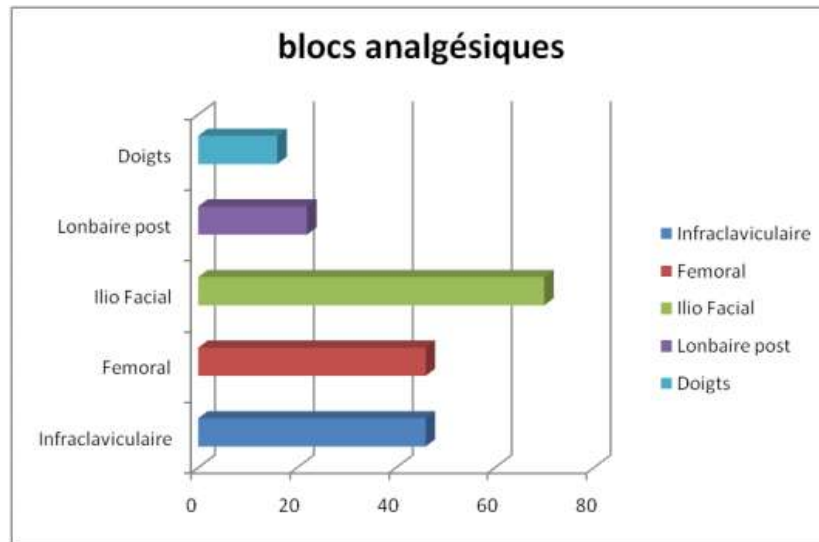


Figure III

Tableau i : Les complications

Complication	Nombre	Incidence	bloc responsable	Nombre
Ponction vasculaire	28	2%	BIS	10
			BIC	10
			Fémoral	4
			SCA	4
Échec total	24	1.7%	BIC	18
			BIS	4
			FEMORAL	2
Échec partiel	16	1.13%	BIC	8
			BSC	4
			CH	4
Paresthésie	8	0.56%	CH	2
			SCP	1
			BIC	1
Convulsion	4	0.28%	BIS	2
			BSC	2
Neuropathie	2	0.14%	BLP	1
			BIC	1

Discussion:-

Les blocs nerveux périphériques sont devenus une technique de référence pour l'anesthésie et l'analgésie postopératoire pour de nombreuses chirurgies des membres et des ceintures. Son utilisation croît de manière exponentielle et son efficacité a été largement démontrée en injection unique ainsi qu'en perfusion continue sur cathéter. En France la pratique de l'anesthésie locorégionale (ALR) augmente de façon exponentielle elle concerne déjà 20 % des actes anesthésiques (soit 1 760 000 ALR) en 1996 alors qu'en 1980 seulement 4 % des anesthésies réalisées étaient des ALR [1,2]. Dans cette étude, l'ALR périphérique représente 49% d'activité anesthésique réalisée au service d'orthopédie-traumatologie loin devant l'anesthésie périmédullaire qui représente 33% et l'anesthésie générale avec 10% des cas. L'ALR qui intéresse plus le membre supérieur et le bloc de plexus par voie infraclaviculaire, qui offre la possibilité de ne pas bouger le membre en cas de traumatisme, vient en tête. L'anesthésie de membre inférieur nécessite le blocage des deux plexus ; lombaire et sciatique, ou de leurs branches. La crainte de la toxicité des anesthésiques locaux et la simplicité offerte par la rachianesthésie explique que l'ALR périphérique utilisée pour les membres inférieurs était essentiellement à visée analgésique. Le bloc ilio-fascial est le plus utilisé, simple à réaliser par voie antérieure et sans neurostimulation offre la possibilité d'extension de l'analgésie aux différentes branches du plexus lombaire avec des risques quasi nuls par rapport à la voie postérieure [3]. Comme toutes les techniques d'anesthésie, les blocs nerveux périphériques comportent des risques qui ne sont pas tous parfaitement établis et dont l'incidence doit être mieux précisée [4].

Des effets adverses de gravité variable ont été rapportés, avec une incidence certes faible, mais ne permettant pas d'en faire abstraction. Des complications sévères sont possibles. Trois arrêts cardiaques rapportés dans une large série de 21278 blocs [5]. Des manifestations toxiques peuvent survenir, soit lors d'une injection intraveineuse directe, soit lors de l'administration de doses importantes d'anesthésiques locaux. La plupart des AL sont d'abord toxiques au niveau du système nerveux central puis, à plus forte concentration, deviennent cardio-toxiques, hormis pour la bupivacaïne dont l'atteinte cardiaque peut être initiale [5]. L'incidence des convulsions est très variable dans la littérature de 0 à 41 pour 10000 [6]. Dans cette étude nous avons noté une incidence de 14 pour 10000. Les solutions anesthésiques employées est un mélange de lidocaïne à 2% (15ml) et de bupivacaïne 0.25 (15ml) ; les doses toxiques n'ont pas été dépassées et les tests d'aspiration n'ont pas détecté un passage vasculaire de la solution. Le traitement a fait appel à des petites doses du Midazolam. Le respect des posologies maximales, des règles de réalisation de l'ALR, une détection précoce des signaux d'alarme et une surveillance par monitoring adéquat doivent permettre de diminuer l'incidence des accidents toxiques liés aux anesthésiques locaux. La réalisation des blocs sous guidage échographique a permis de diminuer les injections intra vasculaires [7].

L'incidence actuelle des complications neurologiques après ALR périphérique est faible 0.02 à 3% [6]. Auroy et al. [8] ont établi un recueil pour la déclaration volontaire de médecins anesthésistes ; ils ont identifié 12 cas de neuropathie pour 50,223 blocs (0,024 %) réalisés en neurostimulation dont 7 persistaient après 6 mois d'évolution. Fredrickson et Kilfoyle [9] ont étudié les suites de blocs écho-guidés et retrouvé des symptômes neurologiques pour 56 cas sur 690 (8,2 %) au dixième jour, puis pour 37 cas sur 1010 (3,7 %) à un mois et 6 cas sur 1010 (0,6 %) à 6 mois. Brull et al. [10] ont colligé les résultats de 32 études publiées entre 1995 et 2005 et relaté jusqu'à 3 % de complications neurologiques qui disparaissaient toutes sauf une, dans l'année. Dans ce travail l'incidence des atteintes neurologiques périphériques est de l'ordre de 0.14%. Le degré du dommage nerveux est corrélé au respect des fonctions du nerf intéressé et son potentiel de récupération. Les lésions nerveuses peuvent aller de la neurapraxie jusqu'à la neurotomie en passant par l'axonotomie. Trois mécanismes, éventuellement associés, sont habituellement retenus pour expliquer une atteinte neurologique : l'ischémie nerveuse par compression ou étirement, le traumatisme direct du nerf par le biseau de l'aiguille et la neurotoxicité directe des AL par injection intra-fasciculaire [6, 11]. Dans ce travail le mécanisme de la neuropathie rencontrée chez les deux patientes est à discuter. Dans le premier cas d'atteinte de plexus lombaire, la neurapraxie et la neurotoxicité de l'anesthésique local semblent être les principaux mécanismes expliquant cette neuropathie. Le traumatisme direct partiel est peu probable du fait de l'atteinte des trois principaux nerfs constituant le plexus lombaire. Dans le deuxième cas l'atteinte isolée du nerf médian et la constatation des paresthésies lors de la ponction plaide en faveur d'un traumatisme de nerf par l'aiguille. Des facteurs de risque de neuropathie périphérique ont pu être mis en évidence. Certains sont liés à la technique d'ALR : blocs guidés par la recherche de paresthésies, neurostimulateur défectueux recherche d'une intensité de stimulation trop basse (<0,5mA), douleurs à la ponction et/ou à l'injection des AL, réalisation du bloc sous sédation profonde ou sous anesthésie générale. Les facteurs de risque de complications neurologiques liés au patient sont l'athérosclérose, le diabète, l'insuffisance rénale chronique, une neuropathie démyélinisante héréditaire ou acquise et les maladies dégénératives ou inflammatoires [4,6]. Dans notre travail on a noté comme facteurs de risque le terrain diabétique chez le premier cas et les paresthésies lors de la ponction chez le deuxième cas. La

conduite à tenir varie selon l'importance et la chronologie de l'installation : dans tous les cas, il est recommandé que la prise en charge soit pluridisciplinaire et hyperspécialisée [6,12]. En cas d'atteinte complète avec persistance de l'anesthésie au-delà du temps habituel attendu, ou déficit neurologique progressant, un avis neurologique ou neurochirurgical urgent sera demandé [10]. En cas de lésions incomplètes modérées à sévères, le même avis sera pris sans caractère urgent. Les échecs de l'ALR périphérique sont possibles, le plus souvent à type de blocs insuffisants pour entreprendre l'acte chirurgical leur incidence est proche de 5% [7]. Il faut donc systématiquement évaluer l'intensité du bloc avant d'autoriser l'incision afin de réaliser, le cas échéant un bloc de complément ou une anesthésie générale et éviter tout escalade de sédation qui fait courir des risques importants, la sédation n'est pas un moyen pour palier à l'échec. Dans notre étude 1.13% des malades ont eu besoin des blocs de complément et 1.14% des malades, l'anesthésie a été convertie en anesthésie générale. L'échographie a permis d'améliorer le taux de succès des blocs, diminuer le temps de leur réalisation ainsi que le volume des anesthésiques locaux [7].

Conclusion:-

L'ALR périphérique est une méthode efficace et sûre pour l'anesthésie et pour l'analgesie. Les incidents mineurs sont fréquents, les complications graves sont possibles et leur prévention passe par un respect des règles de réalisation de l'ALR, des contre-indications et de l'analyse du bénéfice, du risque de chaque bloc et l'apprentissage de l'échographie.

Bibliographie:-

- 1-F. Clergue, Y. Auroy, F. Péquignot, E. Jouglu, A. Lienhart, MC. Laxenaire. Evolution of the anesthetic workload in the French experience. *Best Pract Res Clin Anaesthesio* 2002; 16:459-73.
- 2-F. Clergue, Y. Auroy, F. Péquignot .French survey of anesthesia in 1999 *Anesthesiology* 1999; 91: 1509-20.
- 3- X. Capdevila .Comparison of the three-in-one block and fascia iliaca compartment blocks in adults: clinical and radiologic analysis. *Anesth Analg* 1998; 86: 1039-1044
- 4- Xavier Capdevila, Christophe Dature Les complications des blocs nerveux périphériques *Le Praticien en Anesthésie Réanimation*, Volume 10, Issue 5, Part 1, Octobre 2006, Pages 331-334
- 5-Y. Auroy, P. Narchi, A. Messiah. Serious complications related to regional anesthesia. *Anesthesiology* 1997; 87:479-86
- 6-Nathalie Bernard, Xavier Capdevila. Surveillance et complications des blocs périphériques utilisés pour l'analgesie postopératoire. *Le Praticien en Anesthésie Réanimation*, Volume 8, Issue 2, Part 1, April 2004, Pages 133-138
- 7-SR. Lewis, A. Price, KJ. Walker, K. McGrattan, AF. Smith. Ultrasound guidance for upper and lower limb blocks. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2015, Issue 9. Art. No.: CD006459.
- 8- Y. Auroy, D. Benhamou, L. Barges. Major complications of regional anesthesia in France: the SOS regional anesthesia hotline service. *Anesthesiology* 2002; 97:1274-80.
- 9-MJ. Fredrickson, DH. Kilfoyle. Neurological complications analysis of 1000 ultrasound guided peripheral nerve blocks for elective orthopaedic surgery: a prospective study. *Anesthesia* 2009; 64:836-44.
- 10-R. Brull, CJ. McCartney, VW. Chan, H. El-Beheiry. Neurological complications after regional anesthesia: contemporary estimates of risk. *Anesth Analg.* 2007; 104:965-74.
- 11-H. Quinn, H. Hogan. pathophysiology of peripheral nerve injury during regional anesthesia. *Reg. Anesth Pain Med* 2008; 33:435-41.
- 12-Sorenson. Neurological injuries associated with regional anesthesia. *Reg Anesth Pain Med* 2008; 33:442-8.