

BRACHIAL PLEXUS BLOCK FOR UPPER LIMB PROCEDURES: EXPERIENCE AT THE UNIVERSITY OF UYO TEACHING HOSPITAL, UYO, AKWA IBOM STATE, NIGERIA

BLOC DU PLEXUS BRACHIAL POUR LES PROCEDURES DES MEMBRES SUPERIEURS: EXPERIENCE A L'HOPITAL D'ENSEIGNEMENT UNIVERSITAIRE D'UYO, UYO, ETAT D'AKWA IBOM, NIGERIA

ETTA OE*¹; AKPANSG1; EYO CS; INYANG CU²

ABSTRACT

Background: Brachial plexus block (BPB) has many benefits over general anaesthesia in upper limb procedures. However, its utilization in Nigeria is not as high as expected.

Aims: To evaluate BPB in upper limb surgeries, its utilization, outcome and complication profile.

Materials and Methods: Approval for the study was obtained from the institution's research ethical committee. This was a retrospective study of all patients who underwent upper limb surgeries from May 2011 to December 2014. Those who had BPB were further analysed. Data was obtained from the anaesthesia register and records, as well as the patients' folders. Information obtained included: age, gender, ASA class, type of BPB and nerve localization technique. The primary outcome was the adequacy of the block for surgery and complications. Data analysis was done using SPSS, version 16.

Results: Ninety two patients underwent upper limb surgeries, out of which 42(45.65%) were performed under BPB, the rest were done under GA-45(48.91%), local infiltration-4(4.35%) or wrist block-1(1.09%). Combined interscalene and axillary blocks were performed in 35(83.3%) patients, interscalene block only-5(11.9%), combined interscalene and supraclavicular blocks, and axillary block only in 1(2.4%) patient each. Paraesthesia technique-40(95.2%) was the dominant nerve localization technique, while nerve stimulator was used in 2(4.8%) patients only. BPB was adequate in 37(88.1%) patients, while it failed in only 5(11.9%) patients, and were converted to GA. No major complication was observed except dyesthesia reported in 1(2.4%) patient postoperatively.

Conclusion: The use of brachial plexus block for upper limb procedure in our centre is rising. Paraesthesia technique is predominant, and it is associated with a high success rate and low complications.

Key words: Brachial plexus block, Upper limb surgeries, Paraesthesia, Nerve stimulator.

RÉSUMÉ

Arrière-plan: Le Bloc du plexus brachial (BPB) compte plusieurs bénéfices dans l'anesthésie générale des procédures des membres supérieurs. Cependant, son usage au Nigéria n'est pas aussi régulier que l'on l'espérait.

Objectifs: Evaluer le BPB dans les opérations chirurgicales des membres supérieurs, son usage, son impact et son niveau de complication.

Matériels et Méthodologie: Nous avons reçu l'approbation du Comité d'éthique de notre Etablissement. C'était une étude en rétrospection de tous les patients qui ont subi des opérations chirurgicales des membres supérieurs de mai 2011 à décembre 2014. Ceux qui avaient le BPB avaient encore été soumis aux analyses. Nous avons recueilli des informations dans le registre et les rapports des anesthésies aussi bien que dans les dossiers des patients. Les informations recueillies étaient entre autres : l'âge, le sexe, la Société Américaine d'Anesthésistes (SAA), le type de BPB et la technique de repérage des nerfs. Le premier résultat était le caractère adéquat du bloc pour la chirurgie et les complications. L'analyse des données a été réalisée grâce à la version 16 du SPSS.

Résultats: Quarante-deux patients ont subi des opérations chirurgicales des membres supérieurs. De ce nombre, 42 (45,65%) étaient réalisés par BPB, et le reste par Anesthésie Générale (AG) c'est-à-dire 45 (48,91%), infiltration locale : 4 (4,35%) ou par le bloc du poignet du patient: 1 (1,09%). Des blocs combinés interscalénique et axillaire ont été réalisés chez 35 patients (83,3%), le bloc interscalénique uniquement chez 5 patients (11,9%), les blocs combinés interscalénique et sus-claviculaire et le bloc axillaire chacun chez un seul patient (2,4%). La technique de paresthésie -40 (95,2%), était la technique de repérage de nerf dominante, alors que le stimulateur des nerfs fut utilisé sur 2 patients seulement (4,8%). Le BPB était approprié chez 37 patients dont (88,1%), alors qu'il n'a pas réussi chez 5 patients seulement représentant 11,9%, et qui étaient obligés de passer par le GA. Aucune complication majeure n'est apparue sauf la dyesthésie observée chez un patient (2,4%) après l'opération.

Conclusion: L'utilisation du bloc du plexus brachial pour la procédure des membres supérieurs dans notre centre est à la hausse. La technique de paresthésie est dominante et compte un taux de succès avec très peu de cas de complication.

Mots-clés: le bloc du plexus brachial, les procédures des membres supérieurs, la paresthésie, le stimulateur de nerf.

INTRODUCTION

General anaesthesia is commonly used for upper extremity procedures^{1,2}. However, recently the use of brachial plexus block (BPB) for upper extremity procedures is rising³.

The benefits of BPB over general anaesthesia include superior intraoperative analgesia, improved postoperative analgesia, lower postoperative opioid requirement, reduced recovery time, lower postoperative complications such as nausea and vomiting, paralytic ileus, deep vein thrombosis etc. all of which favours fast track ambulatory surgery^{1,3}.

In Nigeria, the use of BPB for upper limb procedures is still low². This may be attributed to inadequate regional anaesthesia training and lack of appropriate equipment such as nerve stimulators and ultrasound². However, a recent study by Rukewe et al revealed an increasing use of BPB in their centre^{4,5}. At the University of Uyo Teaching Hospital, the use of BPB for upper limb surgeries started only four years ago. In this study, we report our initial experience.

PATIENTS AND METHODS

Approval for the study was obtained from the institution's Research Ethical Committee. This was a retrospective study of all upper limb

Etta OE¹; AkpanSG¹; Eyo CS; Inyang CU²

1. Département de l'Anesthésie, Hôpital d'Enseignement Universitaire d'Uyo, Etat d'Akwa Ibom
2. Département de la Chirurgie Orthopédique, Hôpital d'Enseignement Universitaire d'Uyo, Etat d'Akwa Ibom
*Courriel : otuetta@yahoo.com
(Traduit de l'anglais par Daniel E. Umoh, enseignant /chercheur/traducteur/interprète, au Département des Langues Etrangères, Université d'Uyo, Uyo, Etat d'Akwa Ibom, Nigéria).

*Correspondence

Grant support: None
Subvention: Aucun

Conflict of interest: None
Conflit d'intérêts: Aucun

INTRODUCTION

L'anesthésie générale est communément utilisée pour des procédures des membres supérieurs^{1,2}. Cependant, l'utilisation du bloc du plexus brachial (BPB) pour la procédure des membres supérieurs est désormais à la hausse³. Les bénéfices du BPB par rapport à l'anesthésie générale sont entre autres l'analgésie péroopératoire supérieure, l'amélioration de l'analgésie postopératoire, réduction des exigences opioïdes postopératoires, réduit le temps de récupération, réduction des complications postopératoires telles des nausées et des vomissements, l'iléus paralytique, la thrombose veineuse profonde, etc. tout ceci favorise une chirurgie ambulatoire accélérée^{1,2}.

Le niveau d'utilisation du BPB pour les procédures des membres supérieurs est encore très bas au Nigéria. Ceci serait dû au manque de formation appropriée en anesthésie dans la région et du manque d'appareils appropriés tels que les stimulateurs de nerf et l'échographie². Or, une étude récente réalisée par Rukewe et al révèle que l'utilisation du BPB dans leur centre est à la hausse. Il n'y a que quatre ans que l'utilisation du BPB pour les opérations chirurgicales des membres supérieurs a commencé à l'Hôpital d'Enseignement Universitaire d'Uyo. Dans cette étude, nous donnons le rapport de notre première expérience.

LES PATIENTS ET LES METHODES

Nous avons reçu l'approbation du Comité d'Ethique de Recherche de l'Etablissement pour entreprendre cette étude. C'était une étude en rétrospection de tous les patients qui ont subi des opérations chirurgicales des membres supérieurs de mai 2011 à décembre 2014. Le choix de l'anesthésie dépendait des médecins anesthésistes présents. Ceux qui avaient choisi le BPB, leurs patients étaient maintenus en décubitus dorsal sur la table d'opération avec la tête tournée vers le côté

procedures performed between May, 2011 to December 2014. The choice of anaesthesia was at the discretion of the attending anaesthetist. For those who had BPB, patients were kept supine on the operating table with the head turned to the contralateral side. The interscalene groove was identified with the index finger as a groove approximately 1.5cm lateral to the posterior border of the sternocleidomastoid muscle at the level of the cricoid cartilage. Nerve localization was either with paraesthesia or nerve stimulator. Paraesthesia was elicited using a size 23G hypodermic needle inserted into the interscalene groove as a shock-like sensation felt by the patient in the upper limb. Nerve localization with nerve stimulator was taken as a twitch in the upper limb muscles present at 0.2 - 0.5mA current when the nerve stimulator needle was inserted into the interscalene groove. Axillary block was performed using paraesthesia or nerve stimulator with the perivascular method. The local anaesthetic solution injected upon localization of the nerves consisted of either a combination of 2% lidocaine with adrenaline, 0.5% plain bupivacaine and water for injection at the ratio of 2:2:1 or 1% of lidocaine with adrenaline only. 20ml of the solution was used for each block. Data were obtained from the anaesthesia register and charts, and the patients' folders.

All the procedures performed under Brachial plexus block were further analysed and information obtained included: Age, gender, American society of Anesthesiologists (ASA) physical status classification, type of pathology and site of surgery. Other information such as type of brachial plexus block, nerve localization technique and duration of surgery were

opposé. La rainure interscalénique était identifiée avec l'index comme une rainure d'environ 1,5 cm en dehors de la frontière du muscle sterno au niveau du cartilage cricoïde. Le repérage des nerfs était fait soit par la paresthésie, soit par le stimulateur de nerf. On a provoqué la paresthésie en utilisant une aiguille hypodermique de taille 23G insérée dans la rainure interscalénique comme une sensation semblable au choc ressenti par le patient dans le membre supérieur. Le nerf de repérage et le stimulateur de nerf étaient considérés comme un tic dans les muscles de membres supérieurs présents de 0,2 – 0,5 mA de courant lorsque l'aiguille du stimulateur de nerf a été introduite dans la rainure interscalénique. Le bloc axillaire a été réalisé par paresthésie ou par le stimulateur de nerf avec le procédé périsvasculaire. Le liquide anesthésique local injecté au moment du repérage des nerfs est constitué du mélange de 2% de la lidocaïne avec de l'adrénaline, de 0,5% de plaine bupivacaïne et l'eau pour injection à raison de 2: 2: 1 ou tout simplement 1% de la lidocaïne avec l'adrénaline. On a utilisé 20ml du liquide pour chaque bloc. On a recueilli des informations à partir du registre de l'anesthésie, des diagrammes et des dossiers des patients.

Toutes les procédures réalisées à partir du Bloc Plexus Brachial ont été analysées de nouveau et les informations obtenues sont les suivantes : l'âge, le sexe, la Société Américaine d'Anesthésistes (ASA), la classification de l'état physique, le type de pathologie et le lieu de l'opération. D'autres informations telles que le type de bloc plexus brachial, la technique de repérage de nerf et la durée de l'opération ont été reçues. En outre, on a aussi obtenu des informations sur le résultat du bloc, soit qu'il a été un bloc adéquat (réussi) défini comme l'utilisation du BPB avec ou sans calmants, soit

obtained. Also, the block outcome, whether adequate (successful) block, defined as the use of BPB with or without sedation or inadequate (failed) block, defined as conversion to general anaesthesia using either TIVA or inhalational agents with or without endotracheal intubation was obtained, as well as the complications of the block.

The data was expressed in tables as numbers, percentages and ranges. All analyses were performed using the Statistical Package for Social Sciences for windows version 16 (SPSS, Chicago, IL).

RESULTS

Within the period under review, 92 upper limb procedures were performed on 92 patients. Out of which 42 (45.65%) were performed under BPB. The rest were general anaesthesia in 45 (48.91%) patients, local infiltration in 4 (4.35%) patients and wrist block in 1 (1.09%) patient.

Of the 42 patients who had brachial plexus block, 22 (53.4%) were males while 20 (47.6%) were females. Their mean age (std deviation) and range were 34.4yrs (15.01) and 13-78 years respectively. Majority of the patients belonged to the ASA class II in 25 (59.5%) patients followed by Class I in 12 (28.6%) patients and class III in 5 (11.9%) patients as shown in Table 1.

un bloc inadéquat (non réussi), vu comme une conversion à l'anesthésie générale utilisant soit TIVA soit des agents d'inhalation avec ou sans intubation endotrachéale ainsi que les complications du bloc.

Les informations ont été réunies sous forme de nombres, de pourcentages et d'échelles. Toutes les analyses ont été effectuées en utilisant un logiciel de statistiques pour les sciences sociales pour Windows version 16 (Chicago, IL).

RESULTATS

Dans la période sous revue, 92 patients ont subi des opérations chirurgicales de membres supérieurs. De ce nombre, (45,65%) étaient réalisés par BPB, et le reste par Anesthésie Générale (AG) c'est-à-dire (48,91%), infiltration locale : 4 (4,35%) ou bloc du poignet du patient: 1 (1,09%). Parmi les 42 patients qui avaient le bloc plexus brachial, on avait 22 hommes (53,4%) alors que 20 étaient des femmes (57,6%). La moyenne d'âge varie entre 34,4 ans (15,01) à 13-78 ans respectivement. La plupart des patients appartenaient au Groupe ASA comptant 25 patients (59,5%) suivi du Groupe I comptant 12 patients (28,6%) et du Groupe III ayant 5 patients dont 11,9% tel que le montre le Tableau No. 1.

Table 1: Demographic Characteristics

Category	Value
Age (yrs)	
Mean (SD)	34.4 (15.01)
Range (yrs)	13-78
Gender	
Male (%)	22 (52.4)
Female (%)	20 (47.6)
ASA Status n(%)	
I	12 (28.6)
II	25 (59.5)
III	5 (11.9)

ASA = American Society of Anesthesiologists

With regards to the pathology (Table 2), 24 (57.1%) had osteoarticular conditions while 18 (43.9%) had soft tissue diseases. In majority of the patients, surgeries were performed on the forearm 31 (73.8%), followed by arm in 5 (11.9%) patients, shoulder in 4 (9.5%) patients and hand surgery in 2 (4.8%) patients.

Tableau 1 : Caractéristiques démographiques

Catégorie	Valeur
Age (année)	
Moyenne (SD)	34,4 (15,01)
Variation (année)	13-78
Sexe	
Homme (%)	22 (52,4)
Femme (%)	20 (47,6)
Statut SAA n (%)	
I	12 (28,6)
II	25 (59,5)
III	5 (11,9)

SAA : Société Américaine d'Anesthésistes

Si on jette un coup d'œil sur la pathologie (Tableau 2), 24 patients (57,1%) avaient des conditions ostéoarticulaires tandis que 18 (43,9%) avaient des maladies des tissus mous. Chez la plupart des patients, des chirurgies ont été effectuées sur l'avant-bras chez 31 patients dont 73,8%, suivie par le bras chez 5 patients (11,9%), l'épaule chez 4 (9,5%) et la chirurgie de la main chez 2 patients don't 4,8%.

Table 2: Site of Procedure and type of pathology

Category	Value
Side of Procedure n(%)	
Shoulder	4 (9.5)
Arm	5 (11.9)
Forearm	31 (73.8)
Hand	2 (4.8)
Type of Pathology n (%)	
Osteoarticular	24 (57.1)
Soft tissue	18 (42.9)
Duration of Surgery (Min)	
Mean (SD)	126.0 (62.60)
Range	20-260

Based on the type of BPB, majority of the patients received combined interscalene and axillary block in 35 (83.3%) patients, interscalene block only in 5 (11.9%), combined interscalene and supraclavicular block and axillary block only were performed in 1 (2.4%) patient each as shown in Table 3. Paresthesia technique in 40 (95.2%) patients was the dominant nerve localization technique while peripheral nerve stimulator was used in 2 (4.8%) patients.

Tableau 2 : Lieu de la procédure et type de pathologie

Catégorie	valeur
Lieu de la procédure n (%)	
L'épaule	4 (9,5)
Le bras	5 (11,9)
L'avant-bras	31 (73,8)
La main	2 (4,8)
Type de Pathologie n (%)	
Ostéoarticulaire	24 (54,1)
Tissus mous	18 (42,9)
Durée de l'opération (minutes)	
Moyenne (SD)	126,0 (62,60)
Variation	20-260

A partir du type de BPB, la majorité des patients ont reçu un bloc axillaire combiné avec l'interscalénique dont 35 patients représentant 83,3%, le bloc interscalénique uniquement chez 5 patients (11,9%), le bloc interscalénique combiné avec le bloc claviculaire et le bloc axillaire seul étaient administrés à chaque patient 1 (2,4%) tel que le montre le Tableau 3. La paresthésie technique chez 40 patients (95,2%) était la technique de repérage de nerf dominante tandis que le stimulateur de nerf en périphérique était utilisé sur 2 patients dont 4,8%.

Table 3: Block Type and Nerve Localization Technique

Category	Frequency	Percentage
Block Type		
Interscalene only	5	11.9
Interscalene + Supraclavicular	1	2.4
Interscalene + Axillary	35	83.3
Axillary only	1	2.4
Block Localization Technique		
Paraesthesia	40	95.2
Nerve Stimulator	2	4.8

Concerning outcome of the block, BPB was adequate (successful) in 37 (88.1%) patients, while it failed (was unsuccessful) in 5 (11.9%) patients warranting conversion to general anaesthesia. The complication observed with the procedures was persistent dyesthesia reported in one (2.4%) patient postoperatively as indicated in Table 4.

Tableau 3 : Type de Bloc et Technique de Repérage de Nerf

Catégorie	Fréquence	pourcentage
Type de Bloc		
Interscalénique seul	5	11,9
Interscalénique + Sus-claviculaire	1	2,4
Interscalénique + axillaire	35	83,3
Axillaire seul	1	2,4
Technique de localisation de Bloc		
Paresthésie	40	95,2
Stimulateur de nerf	2	4,8

Le résultat du bloc était tel que, le BPB était adéquat (réussi) chez 37 patients (88,1%) tandis qu'il n'avait pas réussi (échec) chez 5 (11,9%) nécessitant par conséquent le retour à l'anesthésie générale. La dysesthésie persistante était la seule complication vue chez un seul patient après l'opération, qui représente 2,4%, comme dans le Tableau 4 ci-dessous.

Tableau 4 : Résultats et Complications

Catégorie	Fréquence	Pourcentage
Résultats		
Bons résultats	37	88,1
Mauvais résultats	5	11,9
Complications		
Dysesthésie	1	2,4
Autres	Nul	Nul

COMMENTAIRES

Table 4: Outcome and Complications

Category	Frequency	Percentage
Outcome		
Successful	37	88.1
Failed	5	11.9
Complications		
Dysthesia	1	2.4
Others	Nil	Nil

DISCUSSION

In this study, brachial plexus block (BPB) was used in 46% of the procedures performed; this is comparable to previous report by Rukewe et al³ who documented 48.6% utilization of BPB in their centre in 2010. Whereas this can be taken to be high utilization in our centre compared to 0% before 2011, however, all the BPB were performed by a single anaesthetist. This is a major challenge to increased utilization. Perhaps an intense training of more personnel and provision of nerve block equipment such as nerve stimulator and needles, as well as ultrasound may improve BPB utilization.

Parasthesia technique was the dominant nerve localization technique compared to nerve stimulator (95.2% vs 4.8%) in this study. This was due to non availability of nerve

COMMENTAIRES

Nous avons utilisé le bloc plexus brachial (BPB) dans 46% de procédures exécutées dans cette étude. Ceci se rapproche des rapports précédents présentés par Rukewe et al³ qui avaient retenu 48,6% de cas d'utilisation du BPB dans leur centre en 2010. Or, on peut affirmer que son utilisation dans notre centre est élevée contrairement à 0% en 2011. Cependant, tous les BPB ont été faits par un seul anesthésiste. Ce sera donc un défi majeur en cas d'une augmentation en usage. Peut-être qu'une formation intensive de plus de personnel, l'approvisionnement des appareils de bloc de nerf tels que le stimulateur de nerf et d'aiguilles ainsi que des appareils d'échographie pourra augmenter l'utilisation du BPB.

La technique de Paresthésie était la technique de localisation de nerf dominante dans cette étude contrairement au stimulateur de nerf (95,2% vs 4,8%). Cela était dû à la non

stimulator in our centre until 2013, as well as poor supply of nerve stimulator needles. In a previous report, Rukewe et al⁴ reported high utilization of paraesthesia technique (40%) in 2008 with a relatively low success rate (60%). They stated that a higher success rate in their practice in 2010 (96.5%) was due to a better nerve localization technique such as nerve stimulator and ultrasound. Report from another centre in Nigeria suggests increased utilization of nerve stimulator technique⁶.

A high success rate (88.1%) was observed in our study which used predominantly paraesthesia for nerve localization. Similar result was documented by Mortazavi et al⁷ with paraesthesia technique in axillary brachial plexus block. In a prospective study that compared outcome between nerve locator and paraesthesia techniques in interscalene block, a higher success rate and lower failure rate was documented with Paraesthesia technique compared with nerve locator (92.7%, 0.9% vs 87.2%, 1.8%)⁸. However, report by Rukewe et al⁴ was at variance with this finding. They documented that success from BPB improved with a more advanced nerve localization technique. Patient's cooperation in identifying paraesthesia and the experience of the anaesthetist may account for these contradicting results. In our centre, all the BPB were performed by a single anaesthetist who had additional training in regional anaesthesia. This underscores the place of the practitioner's experience in the block outcome.

It has been argued that we are in the era of ultrasound in regional anaesthesia^{4,9}, suggesting that the era of paraesthesia and nerve stimulator is past. There is no conclusive evidence to support the abandonment of paraesthesia as evidenced in the high success rate and low complications observed in this study and others^{7,8}. Whereas it is important

disponibilité du stimulateur de nerf qui a duré jusqu'en 2013 ainsi que le faible approvisionnement en aiguilles de stimulation. Dans leur rapport précédent, Rukewe et al⁴ ont mentionné une utilisation élevée (40%) de la technique de paresthésie en 2008 avec un taux de succès relativement faible (60%). Ils ont admis que le pourcentage élevé de succès de leur pratique en 2010 (96,5) est attribué à une meilleure technique de localisation de nerf telle que le stimulateur de nerf et l'échographie. Un rapport venant d'un autre centre au Nigéria montre une augmentation de l'utilisation de la technique de stimulation de nerf⁶.

On a constaté un taux élevé de succès dans notre étude (88,1%) grâce à l'utilisation prédominante de la paresthésie pour localiser les nerfs. Des résultats semblables avaient été réalisés par Mortazavi et al⁷ ayant utilisé la technique de paresthésie dans le bloc du plexus brachial axillaire. Dans une étude prospective qui a fait une comparaison des résultats entre le localisateur de nerf et les techniques de paresthésie dans le bloc interscalénique, un taux de succès plus élevé et un taux d'échec plus bas étaient enregistrés avec la technique de paresthésie comparée avec le localisateur de nerf (92,7%; 0,9% vs 87,2%; 1,8%)⁸. Toutefois, le rapport de Rukewe et al s'opposait à ces résultats. Ils ont témoigné que le succès du BPB s'est amélioré avec l'utilisation d'une technique de localisation de nerf plus avancée. La coopération des patients dans l'identification de la paresthésie et l'expérience des anesthésistes pourraient être à la raison des résultats contradictoires. Tous les BPB étaient faits par un seul anesthésiste qui a reçu une formation supplémentaire dans l'anesthésie régionale. Cela souligne l'importance de l'expérience du médecin dans les résultats des blocs.

Nous vivons dans l'ère de l'échographie dans l'anesthésie régionale^{4,9}; ce qui suggère l'ère de la paresthésie et le stimulateur de nerf est révolue. Il n'y a pas de preuve définitive qui soutient l'abandon de la paresthésie tel que nous le voyons dans le taux élevé des bons résultats et le taux très réduit de complications dans cette étude et d'autres encore^{7,8}. Tandis

that practitioners should improve their standard to conform with current technology which is ultrasound, the challenge of this new technology may include long learning curve, high cost of the equipment as well as unstable power supply required to operate ultrasound in resource poor settings. It is therefore recommended that practitioners should master the traditional paraesthesia technique that can be performed with only syringe and needle in case the more sophisticated equipment fail.

Five patients in this study had inadequate (failed) block warranting conversion to general anaesthesia. In one of these patients nerve stimulator was used, the patient had fractures of both right arm and forearm bones. The failure may be attributed to the vigorous muscle twitches elicited at 2mA current strength which limited proper needle placement at 0.5mA. Perhaps use of deep sedation during the block may have improved the outcome. Also two of the patients who had failed block with paraesthesia technique, the landmarks were difficult to palpate due to their short, fat neck, thus, making correct needle placement difficult. In these special circumstances, perhaps the use of ultrasound which does not rely greatly on landmarks and patient's cooperation would have improved the outcome.

The commonest BPB performed in our study were interscalene and axillary blocks. Interscalene block is usually associated with serious complications such as Horner's syndrome, recurrent laryngeal nerve palsy, seizures, permanent neurological dysfunction, pneumothorax, total spinal etc^{8,9}. No major complications were observed in our study, this may be attributed to use of small volume and low concentration of local anaesthetic (20ml) as well as high use of combination of approaches (Interscalene and

qu'il devient important pour les praticiens d'améliorer leur niveau pour s'adapter à la nouvelle technologie qu'est l'échographie, les défis de cette nouvelle technologie sont entre autre des courbes assez longues à apprendre, le coût élevé de l'appareil aussi bien que l'instabilité du courant électrique nécessaire pour faire fonctionner l'appareil échographique même dans les endroits reculés. On exige donc pour chaque praticien de maîtriser la technique de paresthésie traditionnelle qui ne peut qu'être utilisée qu'avec du seringue et de l'aiguille au cas où les appareils sophistiqués lâchaient.

Dans cette étude, cinq patients ont fait de bloc inadéquat (échec) nécessitant le recours à l'anesthésie générale. On a utilisé le stimulateur de nerf chez un de ces patients, il avait des fractures au niveau du bras droit et des os de l'avant-bras. L'échec peut être attribué à des contractions musculaires vigoureuses suscitées à 2mA du courant qui a limité l'emplacement approprié de l'aiguille à 0,5 mA. Peut-être, l'utilisation de la sédation profonde pendant le bloc aurait augmenté les résultats. Aussi, deux de ces patients qui avaient un bloc inadéquat avec la technique de paresthésie, car les points de repère étaient difficiles de palper en raison leur cou étroit et gros, ce qui rend difficile le bon emplacement de l'aiguille. Dans ces circonstances particulières, peut-être l'utilisation de l'échographie qui ne dépend pas assez des points de repères et de la coopération des patients aurait amélioré les résultats.

Les BPB les plus communs entrepris dans notre étude étaient les blocs interscaléniques et axillaires. Le bloc interscalénique est très souvent associé aux sérieuses complications telles que le syndrome de Horner, la paralysie laryngée récurrente du nerf, les convulsions, les troubles neurologiques permanents, le pneumothorax, la moelle totale, etc.^{8, 9}. Aucune complication majeure n'a été observée au cours de notre recherche, ceci pourrait être attribué à l'usage d'une quantité réduite avec moins de concentration du liquide local pour l'anesthésie (20 ml) aussi bien que l'utilisation régulière des procédures combinatoires (bloc interscalénique et axillaire) dans la plupart des opérations.

axillary block) in the majority of procedures. However, dysthesia was reported in one patient within one week of surgery, a 13yrs old girl for excision of soft tissue swelling. This may not be directly linked to the BPB since tourniquet was used in the forearm. Clinicians in opposition to paraesthesia technique often cite an increase of neurological complications postoperatively – “more the paraesthesia, more the dysthesia”, there are no prospective randomised clinical studies to definitively support this hypothesis³. The etiology of these transient neurological symptoms is multifactorial and can be due to direct needle trauma (common with use of hypodermic needle), increased intraneural pressure owing to rapid injection, surgical trauma, positioning and prolonged inflation of tourniquet⁹.

Previous studies had documented the superiority of nerve stimulator over paraesthesia in terms of shorter procedural time, onset time of block and a longer duration of action^{10,11}. This is one of the limitations of our study, as being a retrospective analyses these factors were not measured. A prospective study that will compare these parameters among different block techniques is advocated.

CONCLUSION: Brachial plexus block for upper limb surgery in our environment is rising. Paraesthesia technique is predominant, and it is associated with a high success rate and low complications.

REFERENCES

1. Obasuyi BI, Alagbe-Briggs OT, Echem RC. Choice of Anaesthesia for Orthopaedic surgeries in developing country: how appropriate? *Journal of Medicine and Medical Sciences* 2013; 4: 101-106.
2. Rukewe A, Fatiregun A. The Use of regional anesthesia by anesthesiologists in Nigeria. *Anesth Analg* 2010; 110: 243-4.

Toutefois, on a eu un cas de dysesthésie chez une patiente après une semaine d'opération ; une jeune fille de 13 ans pour l'excision de gonflement de tissus mous. Ceci pourrait ne pas être directement lié au BPB puisque le tourniquet avait été utilisé à l'avant-bras. Les cliniciens qui s'opposent à la technique de paresthésie font très souvent allusion à l'augmentation de complications neurologiques postopératoires – « plus il y a de la paresthésie plus il y a de la dysesthésie », il n'y a pas d'études cliniques prospectives randomisées pour soutenir cette hypothèse³. L'étiologie de ces symptômes neurologiques transitoires est multifactorielle et peut être due à un traumatisme de l'aiguille (surtout l'usage des aiguilles hypodermiques), la pression intraneurale accrue en raison d'une injection rapide le traumatisme chirurgical, le positionnement et l'inflation prolongée de garrot. Les études précédentes avaient mis sur papier la supériorité du stimulateur de nerf par rapport à la paresthésie en ce qui concerne la réduction de la durée de l'opération, le début du temps du bloc et une durée d'action plus longue. C'est un de nos inconvénients de notre étude, car ces facteurs n'étaient pas pris en compte étant donné que c'était une analyse rétrospective. Une étude prospective qui permettra de comparer ces paramètres entre les différentes techniques de bloc est préconisée.

Conclusion

Le bloc du plexus brachial pour la chirurgie de membres supérieurs est à la hausse dans notre environnement. La technique de Paresthésie est prédominante, et est directement liée à un taux de réussite élevé et des complications faibles.

BIBLIOGRAPHIE

1. Obasuyi BI, Alagbe-Briggs OT, Echem RC. 'Choice of Anaesthesia for Orthopaedic surgeries in developing country: how appropriate?' *Journal of Medicine and Medical Sciences* 2013; 4: 101-106 (Le choix de l'anesthésie pour la chirurgie orthopédique dans les pays en développement comment est-il approprié ?).
2. Rukewe A, Fatiregun A. 'The Use of regional anesthesia by anesthesiologists in Nigeria' *Anesth Analg* 2010; 110: 243-4. (L'utilisation de l'anesthésie régionale par les anesthésiologistes au Nigeria).

3. Sathyan N, Hedge H, Padmanabha S, Anish KA, Brachial plexus Block; A Comparison of Nerve locator versus Paraesthesia Technique. *Journal of Dental and Medical Sciences* 2014; 13(1): 06-10.
4. Rukewe A, Fatiregun A, Alonge TO. Orthopaedic anaesthesia for upper extremity procedures in Nigerian Hospital. *Malawi Medical Journal* 2014; 26(3): 90-92.
5. Rukewe A, Fatiregun A, Arikawe OPA, Alonge TO. Brachial plexus Blocks for upper extremity surgeries in a Nigerian Hospital. *East African Medical Journal* 2011; 88(4): 135-137.
6. Idehen OH, Amadasun FE. Transient Ipsilateral Lower Limb Paresis after Interscalene Brachial Plexus Block. *Case Reports in Clinical Medicine* 2014; 3: 157-160.
7. Mortazavi MT, Niazi-Ghazani M, Ansari M. Brachial plexus Blockade in Elbow, Arm or Hand Surgeries. *Palestinian Journal of Biological Sciences* 2009; 12: 1353-1358.
8. Bansal P, Chaudhary A, Gupta A, Huda N. Comparison of Interscalene brachial plexus blockade by eliciting multiple point paresthesia and electrical nerve stimulation technique: a prospective, randomised trial. *The Internet Journal of Anesthesiology* 2009; 23(2): 1-6.
9. Casati A, Danelli G, Baciarello M, Corradi M, Leone S, Cianni SD, Fanelli G. A Prospective, Randomised Comparison between Ultrasound and Nerve Stimulation Guidance for Multiple Injection Axillary Brachial Plexus Block. *Anesthesiology* 2007; 106: 992-6.
10. Gregory AL, Victor MZ, Jacques TYD, Richard LK, Leonardo P. Nerve Localization Techniques for Interscalene Brachial Plexus Blockade: A Prospective, Randomised Comparison of Mechanical Paresthesia Versus Electrical Stimulation. *Anesth Analg* 2006; 103(3): 100-104.
11. Singh G, Saleem MY. Comparison between conventional technique and ultrasound guided supraclavicular brachial plexus block in upper limb surgeries. *Int J of Sci Stud* 2014; 2(6): 169-176.
3. Sathyan N, Hedge H, Padmanabha S, Anish K 'Brachial plexus Block; A Comparison of Nerve locator versus Paraesthesia Technique'. *Journal of Dental and Medical Sciences* 2014; 13(1): 06-10. (Le Bloc Plexus Brachial: Une Comparaison entre localisateur de nerf et la technique de Paresthésie)
4. Rukewe A, Fatiregun A, Alonge T 'Orthopaedic anaesthesia for upper extrem procedures in Nigerian Hospital'. *Malawi Medical Journal* 2014; 26(3): 90-92. (L'anesthés orthopédique pour les procédures des membres supérieurs dans les hôpitaux nigériens)
5. Rukewe A, Fatiregun A, Arikawe OPA, Alonge T 'Brachial plexus Blocks for upper extrem surgeries in a Nigerian Hospital'. *East African Medical Journal* 2011; 88(4): 135-137. (Les Blocs du Plex Brachial pour les procédures des membres supérieurs dans un hôpital nigérian)
6. Idehen OH, Amadasun FE. 'Transient Ipsilateral Lower Limb Paresis after Interscalene Brachial Plex Block'. *Case Reports in Clinical Medicine* 2014; 157-160. (L'ipsilatéral transitoire de la Parésie d membres inférieurs après le bloc interscalénique plexus brachial: Rapports de cas dans la médecine clinique).
7. Mortazavi MT, Niazi-Ghazani M, Ansari I 'Brachial plexus Blockade in Elbow, Arm or Hand Surgeries'. *Palestinian Journal of Biological Sciences* 2009; 12: 1353-1358. (Le Bloc de Plex Brachial dans les chirurgies du coude, du bras de la main)
8. Bansal P, Chaudhary A, Gupta A, Huda N. 'Comparison of Interscalene brachial plex blockade by eliciting multiple point paresthesia and electrical nerve stimulation technique: prospective, randomised trial'. *The Internet Journal of Anesthesiology* 2009; 23(2): 1-6. (Comparaison du bloc interscalénique du plex brachial en suscitant de multiples points paresthésie et de la technique de stimulation nerveuse électrique: Une étude prospective randomisée).
9. Casati A, Danelli G, Baciarello M, Corradi M, Leone S, Cianni SD, Fanelli G. 'A Prospective, Randomised Comparison between Ultrasound and Nerve Stimulation Guidance for Multiple Injection Axilla Brachial Plexus Block'. *Anesthesiology* 2007; 106: 992-6. (Une Comparaison prospective randomisée entre l'échographie et la stimulation du nerf axilla Conseils pour de multiples injections du bloc plexus brachial).
10. Gregory AL, Victor MZ, Jacques TYD, Richard LK, Leonardo P. 'Nerve Localization Techniques for Interscalene Brachial Plexus Blockade: A Prospective Randomised Comparison of Mechanical Paresthesia Versus Electrical Stimulation'. *Anesth Analg* 2006; 103(3): 100-104. (Les techniques de localisation nerveuse du bloc interscalénique du plexus brachial Une Comparaison prospective et randomisée entre la Paresthésie mécanique et la stimulation électrique)
11. Singh G, Saleem MY. 'Comparison between conventional technique and ultrasound guided supraclavicular brachial plexus block in upper limb surgeries'. *Int J of Sci Stud* 2014; 2(6): 169-176. (Une Comparaison les techniques conventionnel et l'échographie sus-claviculaire du bloc du plex brachial dans les procédures des membres supérieurs).