

COMPARAISON DE L'EFFICACITE ANESTHESIQUE EN ALR PERIPHERIQUE : BLOC PERIPHERIQUE ECHOGUIDE + NEUROSTIMULATION VERUS NEUROSTIMULATION SEULE (CLINIQUE SKYBORNE, HGR DR RAU CIRIRI, CLINIQUE MEDICURE)

Bahane M JC¹, Ibula N S², Thansya M D³, Mukanire R⁴, Iragi M D⁵, Mulumeoderhwa B A⁶, Iteke F R⁷

1. *Licencié / Technicien Supérieur d'Anesthésie-Réanimation/Hopital Provincial Général de Référence du Lualaba/RD Congo¹*
2. *Chef de Travaux en Anesthésie-Réanimation et PhD student/ISTM Bukavu et clinique CIMAC de Goma/RD Congo²*
3. *Médecin Anesthésiologiste-Réanimateur, clinique CIMAC de Goma/ RD Congo et PhD student à l'université de Montréal / Canada³*
4. *Chef de Travaux en Anesthésie-Réanimation /ISTM Bukavu et CH Biopharm de Bukavu /RD Congo⁴*
5. *Master II et Assistant en Anesthésie-Réanimation , PhD student / ISTM Bukavu, RD Congo⁴*
6. *K⁵*
7. *Professeur Associé d'Anesthésie-Réanimation, Université de Lubumbashi et Centre Médical Diamant/RD Congo.⁶*

Auteur correspondant:

E-mail: - itekefeferivain@gmail.com

Résumé

Objectif : Comparer l'efficacité anesthésique locorégionale du bloc périphérique échoguidé associé au neurostimulateur, versus le neurostimulateur seul dans notre environnement. **Méthodologie :** Il s'agit d'une

étude transversale descriptive avec un volet analytique utilisant une approche comparative qualitative et quantitative dans 3 structures sanitaires de la ville de Bukavu au Sud-Kivu en RD Congo (Cliniques Skyborne, HGR Dr Rau de Ciriri et Clinique Medicure) , durant la période de janvier 2017 en juin 2017 sur la comparaison de l'efficacité anesthésique en Anesthésie Locorégionale (ALR) périphérique : bloc périphérique échoguidé + neurostimulation versus neurostimulation seule. Les variables du bloc moteur, sensitif et de la satisfaction globale étaient étudiées pour comparer les 2 techniques. L'échantillonnage est exhaustif. L'encodage est fait par le logiciel MS Excel et les analyses avec EPI INFO 3.5.4. Le test de Khi carré est utilisé pour comparer les pourcentages, le test t de student et Manne- Whitney pour comparer les moyennes et les rangs.

Résultats : il ressort que la technique de l'ALR échoguidé + neurostimulation présente plus d'avantages en terme d'efficacité du bloc et d'analgésie comparativement à la technique réalisée à la neurostimulation seule et qu'une différence statistiquement significative en terme de délais de réalisation et de la durée d'action est relevé.

Conclusion : Notre étude montre que l'approche échoguidage +neurostimulation présente plus d'atouts pour la réalisation des blocs à 100%, surtout sans effets indésirables majeurs ressortis. Ceci permet de réaffirmer que l'ALR échoguidée présente des bénéfices certains en comparaison avec l'approche neurostimulation seule ou à l'anesthésie générale. Il serait souhaitable de promouvoir cette pratique dans nos milieux à ressources limitées afin de réduire les indications inutiles de l'anesthésie générale voire des échecs ou accidents liés à la neurostimulation seule.

Mots clés : Efficacité, ALR périphérique, Echographie-neurostimulation, neurostimulation seule, RD Congo.

Summary

Objective: To compare the locoregional anesthetic efficacy of ultrasound-guided peripheral block associated with the neurostimulator, versus the neurostimulator alone in our environment.

Methodology: This is a descriptive cross-sectional study with an analytical component using a qualitative and quantitative comparative approach in 3 health facilities in the city of Bukavu in South Kivu in DR Congo (Cliniques Skyborne, HGR Dr Rau de Ciriri and Clinique Medicure), during the period from January 2017 to June 2017 on the comparison of anesthetic efficacy in peripheral Locoregional Anesthesia (LRA): ultrasound-guided peripheral block + neurostimulation versus neurostimulation alone. The variables of motor block, sensory and global satisfaction were studied to compare the 2 techniques. Sampling is exhaustive. The encoding is done by the MS Excel software and the analyzes with EPI INFO 3.5.4. Chi-square test is used to compare percentages, Student's t-test and Manne-Whitney to compare means and ranks.

Results: it appears that the technique of ultrasound-guided ALR + neurostimulation has more advantages in terms of effectiveness of the block and analgesia compared to the technique performed with neurostimulation alone and that a statistically significant difference in terms of time of achievement and duration of action is noted.

Conclusion: Our study shows that the ultrasound guidance + neurostimulation approach has more advantages for the realization of 100% blocks, especially without major adverse effects. This makes it possible to reaffirm that ultrasound-guided LRT has definite benefits compared to the neurostimulation approach alone or to general anesthesia. It would be desirable to promote this practice in our settings with limited resources in order to reduce unnecessary indications for general anesthesia or even failures or accidents related to neurostimulation alone.

Keywords : Efficacy, peripheral ALR, ultrasound-neurostimulation, neurostimulation alone, DR Congo.

INTRODUCTION

L'anesthésie locorégionale (ALR) est une technique qui consiste à bloquer la sensibilité par injection d'un anesthésiant au niveau de la convergence de gros troncs nerveux. Cette anesthésie provoque l'insensibilisation de toute la région correspondante (1). L'amélioration de nos pratiques en anesthésie locorégionale (ALR) en général et en anesthésie locorégionale périphérique en particulier, doit passer par l'évaluation des différentes techniques de repérage. Il conviendrait alors, de déterminer si celles-ci sont opposables ou sont complémentaires. Opposer les techniques, nous permet de définir qu'un moyen unique peut être privilégié car il apporte un meilleur rapport bénéfice/risque par rapport à tous les autres (1). Associer les techniques, nous amène à tirer les avantages liés à chacune d'elles afin d'atteindre un meilleur résultat (2). L'historique des techniques de repérage des nerfs périphériques est partie du repérage du plexus brachial sous contrôle visuelle directe. Les techniques ont évoluées depuis la sensation de passage des aiguilles au travers des différents tissus, en passant par la recherche de paresthésies pour finalement identifier la composante motrice des nerfs périphériques grâce à la neurostimulation (3). Après plusieurs années qui permettaient de confirmer sa supériorité par rapport aux autres techniques. Pour autant, la neurostimulation s'est imposée comme étant le « gold standard » en Europe, il n'y a pas encore un consensus basé sur des preuves solides à en juger par le nombre des publications consacrées aux blocs nerveux périphériques dont la réalisation repose sur cette technique de repérage. Les critères de choix d'un neurostimulateur ainsi que la procédure de neurostimulation ont d'ailleurs été parfaitement définis, mais un doute subsistait quant à la valeur du seuil minimal de stimulation permettant à la fois l'efficacité et la sécurité (4). Depuis les années 1980, l'échographie connaît un intérêt croissant. Des nombreuses études sur son intérêt en Anesthésie et aux urgences en rapportent la pertinence, et celle-ci n'est plus à démontrer, bien qu'aucune recommandation officielle sur son utilisation intégrée en Anesthésie n'a été publiée (4). L'usage de l'échographie en ALR périphérique permet d'objectiver le contact du nerf et de l'aiguille, en visualisant le trajet de l'aiguille et les tissus environnants, ce qui diminue le nombre des ponctions, permet une installation plus rapide et sûre pour des volumes injectés d'anesthésique local souvent plus faible, réduisant ainsi les risques toxiques potentiels (5). Récemment, quelques équipes semblent prôner l'utilisation de l'échographie comme seule technique de repérage des nerfs périphériques pour en assurer le blocage. L'échographie serait d'une aide précieuse pour les différents blocs, cependant, si la technique de neurostimulation peut être envisagée comme douloureuse, difficile ou irréalisable, le repérage échographique apporte une réponse rapide et souvent décisive (1).

En dépit des incertitudes qui pèsent sur la technique de neurostimulation pour le repérage des nerfs périphériques, et les avantages que procure la technique d'ALR échoguidé ; l'association de deux procédures offre-t-elle un bénéfice supplémentaire que chacune d'elle utilisée seule ? En RDC en général et au SUD-KIVU en particulier, l'utilisation de l'échographie en ALR périphérique reste limitée ; tandis qu'en Afrique de l'ouest la satisfaction est énorme eu égard à cette pratique. Il est nécessaire d'évaluer la pertinence de ces différents procédés à la lumière des connaissances actuelles. C'est dans ce but que nous avons initié ce travail afin de déterminer la place de l'échographie en anesthésie locorégionale périphérique

PATIENTS ET MÉTHODES

Type, Cadre et Période d'étude : Il s'agissait d'une étude transversale descriptive avec un volet analytique basée une approche comparative qualitative et quantitative dans les hôpitaux de Bukavu (HGR de Ciriri, CH Skybome, CH Médecine) durant la période allant de janvier 2017 à juin 2017. Critères de sélection : étaient inclus dans cette étude, tous les patients chez qui une anesthésie locorégionale était indiquée durant la période et dont les dossiers étaient exploitables avec obtention d'un consentement éclairé. Échantillonnage : il était de type exhaustif.

Variables d'étude : les données sociodémographiques, de la consultation pré anesthésique, de la qualité du bloc moteur et sensitif ainsi que les incidents et accidents peropératoires étaient étudiées afin de montrer l'efficacité et limite de chaque technique.

Matériels : pour la réalisation du bloc périphérique échoguidé nous avons utilisé un échographe Siemens ACUSON P500 avec sonde incurvée, gel, gants stériles, compresse stérile, seringue, anesthésique et désinfectant. Le matériel pour le bloc périphérique par neurostimulation de marque B Braun avec de câbles de connections, électrode, aiguille de Ponction, anesthésique locale, seringue, gants stériles, Compresses stériles et désinfectant. Une fiches de récolte des données reprenant les questions d'observation avait facilité la collecte des données. La préparation du matériel était réalisée selon qu'il s'agissait de l'échoguidage couplé à la neurostimulation ou selon qu'il s'agissait de la neurostimulation seule.

Réalisation : L'étude a été réalisé en deux temps sur deux groupes de malades : le premier temps pour les patients devant bénéficier d'un bloc périphérique au neurostimulateur et échographie, nommé "groupe A", et le deuxième temps a été consacré aux patients chez qui un bloc périphérique avec la technique associant neurostimulateur seule, nommé "groupe B. La procédure était expliquée à l'avance au patient. Il n'y avait pas de prémédication, un monitoring des signes vitaux traditionnels était mis en route avant la procédure. A l'admission dans la salle pré anesthésique, une infiltration cutanée à la Lidocaïne était réalisée en regard du site de ponction 15 minutes avant la réalisation du bloc. La position du malade sera celle qui soit confortable à la réalisation de la technique d'ALR, à la réalisation de la chirurgie et au malade lui-même. Paramètres étudiés sont entre autre la qualité d'anesthésie (qualité et modalité d'installation du bloc), le délai d'installation, la qualité d'analgésie (EVS), les complications.

Collecte, Traitement et Analyse de données : Les données ont été analysées à l'aide d'un outil informatique « EPI INFO », l'encodage s'est déroulé dans le logiciel MS Excel, les analyses avec EPI INFO 3.5.4. Le test de Khi carré était utilisé pour comparer les pourcentages ; le test t de student et Menney Whitney pour comparer les moyennes et les rangs. Les résultats ont été présentés dans les tableaux avec les effectifs et pourcentages.

RÉSULTATS

Effectif :

- HGR Ciriri : Nombre total d'intervention 100, ALR 35 cas soit 35%, AG 42 cas soit 42%, AL 08 cas soit 8%, Echoguidage+Neurostimulation 09 cas soit 9% et Neurostimulation seule 06cas soit 6% ;
- Clinique Medicure : Nombre total d'intervention 25, ALR 12 cas soit 48%, AG 10 cas soit 40%, AL 03 cas soit 12%, Echoguidage + Neurostimulation 02 cas soit 8% et Neurostimulation seule 04 cas soit 16% ;
- Clinique Skyborne : Nombre total d'intervention 60, ALR 40 cas soit 66.6% (RA 15 cas soit 37.5%, AL 05 cas soit 12.5 %, Echoguidage + Neurostimulation 10 cas soit 25% et Neurostimulation seule 10 cas soit 25%), AG 20 cas soit 33.3%.

Caractéristiques sociodémographiques : L'âge moyen des enquêtés était de 41 ans avec une prédominance masculine et un poids moyen de 60.8kg.

Niveau des praticiens et antécédents des patients : Tous les opérateurs étaient des Infirmiers anesthésistes diplômés (IADE). La majorité des patients étaient ASA I.

Médicaments avant intervention : Plus de la moitié (56,1%) de patients n'était pas sous traitement avant la chirurgie.

Examen neurologique pré opératoire : L'examen neurologique réalisé chez les enquêtés avant la chirurgie était normale dans la majorité de cas (89,2%).

Indications chirurgicales selon le segment :

Tableau I : Répartition de patients selon les Indications chirurgicales

Indication chirurgicale	N	%
Amputation digitale majeur	1	2.6
Débridement	1	2.6
Durillon (exérèse)	1	2.6
Exérèse, biopsie de la masse	1	2.6
Exérèse/masse avant bras droit	1	2.6
Fracture	5	12.9
kyste arthrosynovial	5	12.9
Lipome avant-bras gauche	1	2.6
Masse de l'avant bras droit	1	2.6
Ostéosynthèse	8	19.5
Ostéotomie d'alignement	2	5.2
Plastie	4	10.2
Pseudarthrose lâche	1	2.6
Réduction+plâtrage	3	7.7
Suture hémostatique main droite	2	5.2
Syndrome du canal carpien	3	7.7
Traumatisme de la main droite	1	2.6
Total	41	100.0

La masse de l'avant-bras droit constituait la principale indication chirurgicale de nos enquêtés.

Type d'intervention et classe ASA pour évaluer le risque opératoire (American Society of Anesthésiologiste) : La majorité des interventions était programmée (92,7%) avec une prédominance ASA I (90,2%)

Pratique de l'ALR : Ce tableau reprend les côtés opérés des enquêtés, les types des blocs réalisés, les anesthésiques locaux utilisés et leurs adjuvants, la notion de sédation et les agents sédatifs comparant les deux techniques d'ALR réalisées.

Tableau II : Réalisation de l'Anesthésie locorégionale

APPAREIL							
Variables	Ecographie +		Neurostim		TOTAL		Pvalue
Coté opéré	Neurostim		N	%	n	%	
	N	%					
D	9	42.9	5	25	14	34.1	0,228
G	12	57.1	15	75	27	65.9	0,228
Type de bloc réalisé							
Bloc du coude	3	14.3	2	10	5	12.2	0.953
Infraclaviculaire	16	76.2	18	90	34	82.9	0.447
Saphène	2	9.5	0	0	2	4.9	-
Position du patient							
DD	19	90.5	19	95	38	92.7	0.964
DLD	2	9.5	0	0	2	4.9	-
DLG	0	0	1	5	1	2.4	-
Anesthésiques locaux							
Bupivacaïne	21	100	20	100	41	100	“
Adjuvant							
Fentanyl	21	100	20	100	41	100	-
Sédation							
Non	3	50	0	0	3	11.5	-
Oui	3	50	20	100	23	88.5	0.0016
Justification de la sédation							
² Agitation	1	50	0	0	1	33.3	-
Anxiété	1	50	0	0	1	33.3	-

Malade émotif	0	0	1	100	1	33.3	-
Agents							
Non	18	85.7	18	90	36	87.8	0.953
Propofol	3	14.3	2	10	2	4.9	0.953
Echoguidage	0	0	20	100	20	48.8	-
Non							
OUI	21	100	0	0	21	51.2	

La sédation a été faite plus avec la Neurostimulation que dans l'Echoguidage plus neurostimulation avec une différence statistiquement significative (p= 0 ,001).

Complications

Tableau III : Évaluation des complications de l'Anesthésie locorégionale

APPAREIL							
Variables	Ecographie+		Neurostm		TOTAL		P value
	Evénement indésirables sur l'Echo	Neuro	N	%	N	%	
	n	%	N	%	N	%	
Non	21	100	20	100	41	100	-
Paresthésie							
Non	21	100	18	90	39	95.1	-
Oui	0	0	2	10	2	4.9	-
Reflux du sang							
Non	21	100	16	80	37	90.2	0.102
Oui	0	0	4	20	4	9.8	-
Hématome							
Non	21	100	20	100	41	100	-
Signes neurologiques							
Aucun	20	95.2	20	100	40	97.6	-
Agitation	1	4.8	0	0	1	2.4	-
Trouble du rythme							
Bradycardie	2	9.5	4	20	6	14.6	0.612
Non	17	81	15	75	32	78	0.933
Palpitation	2	9.5	0	0	2	4.9	-

Tachycardie et agitation	0	0	1	5	1	2.4	“
Attitude							
Atropine +Oxygène	0	0	1	5	1	2.4	-
Atropine	0	0	3	15	3	7.3	-
Oxygénothérapie	1	4.8	2	10	3	7.3	0.964
Oxygénothérapie + propofol	1	4.8	0	0	1	2.4	-
Oxygénothérapie simple	1	4.8	0	0	1	2.4	-
Repositionnement de l'aiguille	0	0	2	10	2	4.9	-
Retrait de l'aiguille	0	0	1	5	1	2.4	-
RAS	18	85.8	11	55	28	68.3	0.030

Aucune différence significative n'a été enregistrée dans les complications selon les deux méthodes.
Qualité du bloc et analgésie périphérique en ALR :

Tableau IV : Évaluation de la qualité du bloc, analgésie de l'Anesthésie locorégionale

APPAREIL							
Variables	Ecographie + Neuro		Neurostim		TOTAL		
Evaluation du bloc	n	%	n	%	N	%	
Echec	0	0	2	10	2	4.9	
Succès	21	100	18	90	39	95.1	
Si Echec: conversion							
Conversion AG	0	0	1	50	1	50	
Sédation au propofol	0	0	1	50	1	50	
Autres							
Bétadine alcoolique	21	100	20	100	41	100	
Qualité d'analgésie postopératoire							
Insatisfait	0	0	5	25	5	12.2	
Peu satisfait	0	0	15	75	15	36.6	
Satisfait	21	100	0	0	21	51.2	

Notons qu'il y a eu un grand succès dans l'échoguidage +neurostimulation que dans la neurostimulation seule en termes de la qualité du bloc. Un seul cas de bloc périphérique était

converti en AG pour la neurostimulation seule et que la qualité d'analgésie postopératoire était satisfaisante dans l'échoguidage +neurostimulation que dans la neurostimulation seule.

Délai et durée du bloc

Tableau V : Comparaison de l'échoguidage plus neurostimulateur et neurostimulateur seul sur le délai de réalisation du bloc et durée du bloc

	Moyenne	StdDev	Médian	Min	Max	p-K2 Bat.	de p- Mann- Whitney	p-Test- T
Délais de réalisation en minutes								
Ecographie + Neuro	6.9048	2.3644	5	5	10	0,0281	0,0001	0,0001
Neurostim	10.9	1.4105	10	10	15			
Durée								
Ecographie + Neuro	164.286	18.0476	180	120	180	0,2558	0,0001	0,0001
Neurostim	112.05	13.8772	120	70	125			

Ce tableau ressort un délai significativement court de la technique utilisant le neurostimulateur + échoguidage vs le neurostimulateur seul.

DISCUSSION

Dans notre étude, le anesthésique local le plus utilisé est la Bupivacaïne a la dose de 2mg par kilo, Il s'agit du produit couramment utilisé au sein des trois établissements dans lesquels s'est déroulé notre étude en raison essentiellement de ses propriétés pharmacocinétiques mais également de son coût.

La possibilité de visualiser la réalisation et le résultat d'un geste invasif semble être un progrès indéniable. Par rapport à la technique de neurostimulation, l'échoguidage en ALR permet de réduire les doses et volumes des anesthésiques locaux administrés et d'améliorer le taux de succès du bloc périphérique(6) (7) grâce à une injection plus précise de l'anesthésique local à proximité des nerfs, permettant la réduction de la toxicité systémique potentielle des anesthésiques locaux. Les poids ponction des blocs réalisés sous échographie sont souvent éloignés de la cible, contrairement à ceux décrits pour la neurostimulation seule(26) ; permettant ainsi une réduction de l'incidence des lésions nerveuses(8). De plus, l'échoguidage réduit le nombre de réinjection d'aiguille en cours de ponction et une amélioration de la satisfaction du patient(9).

Toujours par rapport à la technique de la neurostimulation, l'échoguidage limite l'incidence des ponctions vasculaires accidentelles grâce à la visualisation de la vascularisation artérielle et veineuse.

Enfin, le délai d'installation du bloc est meilleur lors d'une ALR échoguidé plus neurostimulation. Il en va de même dans la durée de réalisation du bloc.

L'ALR échoguidée plus neurostimulation apparait donc comme un net progrès pour la prise en charge des patients chirurgicaux en comparaison à la neurostimulation seule.

L'ALR échoguidée, qu'elle soit l'approche utilisée, est une technique avec un taux de réussite supérieur à 95%. Il faudrait donc un nombre très important de patients pour tenter de mettre en évidence la supériorité de Tune ou l'autre approche en termes d'efficacité. Par contre, au vu, d'une part, du trajet de l'aiguille très différent entre les deux approches et d'autre part, du peu de données à notre connaissance dans la littérature, il nous a paru intéressant de chercher une différence de confort, de paresthésie et de satisfaction entre ces deux techniques.

Notre étude a confirmé que T ALR échoguidé +neurostimulation est une technique particulièrement efficace puisque près de 97% des patient n'ont ressenti aucune douleur lors

de l'incision chirurgicale. Elle a également mis en évidence que ce geste est très bien vécu par les patients. En effet, la majorité d'entre eux ont déclaré avoir été confortables durant l'ALR, sans différence statistiquement significative dans les deux approches. La visualisation de l'aiguille est primordiale pour assurer la sécurité et le succès d'une ALR réalisée sous échoguidage +neurostimulation. En 2010, l'équipe de S. Bloc et al a mis en évidence que l'approche échoguidage+neurostimulation semble être plus rapide et plus efficace que l'approche neurostimulation seule. Notre résultat semble confirmer ce résultat, et ceci est d'autant plus intéressant que la durée de réalisation du bloc dans le groupe A que dans le groupe B. il faut cependant noter que si la durée de réalisation de l'ALR variait entre les deux approches, elle était statistiquement significative, ce qui nous a pas empêchés de confirmer formellement ce résultats(10).

Dans le cadre d'une politique d'assurance qualité, de nombreux travaux ont cherché à évaluer la satisfaction des opérés. L'ALR semble être une situation se prêtant bien à ces études, de par la pleine conscience des patients du début jusqu'à la fin de l'anesthésie(8).

Plusieurs études ont en effet observé que le degré de satisfaction des patients ne dépendait pas uniquement de l'intensité de la douleur postopératoire, et que d'autres facteurs entraient en compte tels que l'information reçue par le patient, en particulier sur l'analgésie après retour à domicile(30). Le niveau de satisfaction de nos patients était excellent, conformément à la littérature, puisque 100% des patients se sont déclarés satisfaits dans l'échoguidage +neurostimulation de leur prise en charge contre une minorité dans la neurostimulation seule.

Cette étude qui portait sur la comparaison de l'efficacité anesthésique en ALR périphérique : Bloc périphérique échoguidé + neurostimulation versus neurostimulation seule dans les structures suivants : Skybome, Clinique Medicure et HGR Dr Rau Ciriri, avait procédé à l'interrogatoire de 41 cas dont 21 cas dans le groupe A et 20cas dans le groupe B. une analyse de 41 dossiers a été effectuée, il convient de préciser que le groupe A était constitué des malades bénéficiant d'une ALR échoguidé +neurostimulation et le groupe B de ceux bénéficiant d'une ALR avec neurostimulation seule. Bien que cette étude présente quelques limites, ses résultats ne peuvent pas être mis en cause dans la mesure où elle apporte des informations pour l'amélioration de la qualité et de l'efficacité de l'ALR périphérique.

V.1. Caractéristiques sociodémographiques des patients

Pour ce qui concerne les caractéristiques sociodémographiques des patients, L'âge moyen des enquêtés était de 41 ans avec une prédominance masculine et un poids moyen de 60.8kg.

Les résultats sur les caractéristiques sociodémographiques des nos patients montre que les hommes étaient beaucoup plus opérés que les femmes. Le patient le plus jeune avait moins de 20 ans et le plus âgé avait plus de 60 ans. Il n'y avait pas de différence significative de paramètre anthropométrique entre les patients des deux groupes.

V.2. Niveau d'opérateur et antécédents des patients

En observant les résultats de notre étude, il ressort que tous les opérateurs étaient des techniciens supérieurs. La grande partie des patients n'avait pas présentés des antécédents médicaux.

IV.3 : Médicament en cours avant l'intervention chirurgicale

La majorité de nos patients n'était pas sous traitement avant la chirurgie, cela pouvait s'expliquer par le fait que c'était la plus part des malades pour lesquels en dehors de la pathologie chirurgicale, ils ne présentaient pas d'autres pathologies associées nécessitant un traitement d'avance, sauf certains cas minoritaires. Tel que nous l'indique le tableau n° 9 prouvant que la grande majorité des opérés était AS AI (risque anesthésique moindre).

IV.4 : Examen neurologique

Ces résultats nous montrent que l'examen neurologique réalisé chez les patients avant la chirurgie était normal et cela pour une grande partie des patients.

IV.5 : Indications chirurgicales des patients enquêtés

Nous avons normalement remarqués au cours de notre étude que la masse de l'avant bras droit constituait la principale indication chirurgicale de nos enquêtés en majorité.

IV.6 : Intervention et ASA

La plus part des interventions ont été programmée avec une prédominance ASA I (avec des risques anesthésique moindre) et la grande majorité était faite des interventions programmées. Les malades qui ont été opérés en urgence constituaient la minorité des interventions.

IV.7 : Réalisation de l'Anesthésie locorégionale

En 2014, en France, dans la même étude réalisée par Caroline Tesse Lesenne stipule que la facilité de réalisation de l'ALR selon l'anesthésiste était plus dans le groupe hors du plan que dans le plan. L'ALR est apparue significativement plus facile dans le groupe OP par rapport au groupe IP ($p < 0,001$).

A Paris du sud, Ootaki et coil, rapportent leur expérience des ALR réalisées sous contrôle échographique direct « en temps réel » (sonde de 7,5 MHz) sans neurostimulation ni recherche de paresthésies. Une image échographique de bonne qualité utilisable pour l'ALR a été obtenue chez tous les patients. Un bloc de qualité chirurgicale a été obtenu chez 57 patients sur 60 (95 %).

Notre étude elle a montré que la sédation a été faite plus dans la Neurostimulation que dans, l'Echoguidage plus neurostimulation. Ces résultats du tableau n°10 qui montre qu'il y a eu plus des sédations dans le groupe B (neurostimulation seule) traduirait l'inconfort du patient sous ALR avec neurostimulation qu'avec l'échoguidage +neurostimulation et prouverait une supériorité de l'ALR échoguidé +neurostimulation par rapport à la neurostimulation seule en terme d'efficacité du bloc périphérique.

IV.8 : Evaluation des complications de l'Anesthésie locorégionale

En 2014, en France, CorolineTesseLesenne, dans son étude montre que plus l'ALR était longue plus le patient ressentait de paresthésies ($p=0,03$)

Aucune différence significative n'a été prouvée par notre étude dans les complications de l'ALR selon les deux

méthodes.

IV.9 : Evaluation de la qualité du bloc, analgésie de l'Anesthésie locorégionale

En 2007, en France, dans une étude menée par Denis Jochum et Hervé Bouaziz sur les différentes techniques de repérage en ALR : opposables ou complémentaires montre que le taux du succès du bloc n'était différent entre groupe ayant présenté (n=64 ; succès=88%) ou non (n=10 ; succès=n 90%) une réponse à la neurostimulation. Ces auteurs ont conclu au peu d'intérêt de l'utilisation du neurostimulateur comme adjuvant de l'échoguidage.

Mais notre étude montre qu'il y a eu un grand succès dans l'échoguidage +neurostimulation que dans la neurostimulation seule en termes d'efficacité du bloc. Un seul cas de bloc périphérique était converti en AG pour la neurostimulation seule et que la qualité d'analgésie postopératoire était satisfaisante dans l'échoguidage +neurostimulation que dans la neurostimulation seule ; ces deux éléments précédents de ce paragraphe nous amènent tant soit peu à confirmer notre hypothèse, mais d'autres éléments restent à ajouter à ces impressions pour confirmer l'efficacité de l'échoguidage + neurostimulation par rapport au neurostimulateur utilisé seul dans la réalisation de l'ALR.

IV. 10 : Comparaison de l'échoguidage plus neurostim et neurostim seul sur le délai de réalisation du bloc et durée du bloc

En 2014 en France, dans une étude menée par Caroline Tesse-Lesenne sur l'évaluation du confort sous bloc axillaire échoguidé : comparaison de l'approche dans le plan à l'approche hors du plan, le délai d'installation du bloc est meilleur lors d'une ALR échoguidée que sous neurostimulation, par contre, la durée de réalisation du bloc n'est pas forcément meilleure par rapport à la neurostimulation car il faut prendre en compte la durée de repérage des nerfs lors de l'échographie.

Dufour et coll. rapportent une amélioration de l'installation du bloc poplité en associant les deux techniques en comparaison avec la neurostimulation seule.

Dingemans et coll. rapportent que pour le bloc infraclaviculaire l'injection de l'anesthésique local guidée par les US est plus performante que celle réalisée avec l'association US - neurostimulation.

Dans notre étude, l'échoguidage était à disposition avec une visibilité de repérage des nerfs et aiguilles adaptée aux cas où l'échogénicité était suffisante à la réalisation du bloc.

La comparaison montre une différence statistiquement significative dans le délai de réalisation en minutes et dans la durée du bloc (p=0,0001).

CONCLUSION

Au terme de cette étude, il ressort de l'approche échoguidage +neurostimulation avait présenté plus d'atouts pour la réalisation des blocs à 100% sans effets indésirables majeurs ressentis. Ceci permettant de réaffirmer que l'ALR présente des bénéfices certains en comparaison avec l'approche neurostimulation seule ou à l'anesthésie générale. L'échographie associée au neurostimulateur offre plus de sécurité en ALR et nécessite une grande promotion dans les pays à ressources limitées dont la RD Congo. Ceci passe par l'équipement et la formation continue du personnel anesthésique.

RÉFÉRENCES

- [1] Gray AT. Ultrasound-guided Regional Anesthesia. Current State of the Art. *Anesthesiology* 2006; 104:368-73.
- [2] Jochum D, Delaunay L. La neurostimulation, le neurostimulateur et la multi stimulation raisonnée...(Editorial). *Ann Fr Anesth Réanim* 2005 ;24 :236-8.
- [3] Denny NM, Harrop-Griffiths W. location, Location! Ultrasound imaging in regional anesthesia. *Br J Anesth* 2005; 94:1-3.
- [4] Jochum D. Quelles recommandations pour les techniques de repérage des blocs lexiques et tronculaires des membres? In : La collection de la SFAR, editor. Les blocs périphériques des membres chez l'adulte. Recommandations pour la pratique clinique. Paris : Elsevier SAS ; 2004.p 69-92.
- [5] Kasara P, Hadzic A, Yufa M, VlokaJD, Brown AR, Visan A, Sanborn K, Santos AC, Painful paresthesiae are interscalene brachial plexus localization using low-current peripheral nerve stimulation. *RegAnesth Pain Med* 2003; 28:380-3.
- [6] Ecoffey C, Oger E, Beloeil H. Complications des blocs écho-guidés : une étude multicentrique de 27 031 blocs axillaires. *Ann Fr Anesth Réanimation*, sept 2013;32:A103.
- [7] Liu SS, Ngeow JE, Yadeau JT. Ultrasound-guided regional anesthesia and analgesia: a qualitative systematic review. *Reg Anesth Pain Med*. févr 2009;34(1):47-59.
- [8] Delaunay L, Plantet F, Jochum D. Échographie et anesthésie locorégionale. *Ann Fr Anesth Réanimation*, févr 2009;28(2):140-160.
- [9] Koscielniak-Nielsen ZJ. Ultrasound-guided peripheral nerve blocks: What are the benefits? *Acta Anaesthesiol Scand*. 2008;52(6):727-37.
- [10] Cuvillon P. Bloc axillaire, « balance bénéfiques/risques : quel est le bénéfice de l'abord sous échographie ? ». *Ann Fr Anesth Réanimation*, sept 2012;31(9):e193-e197.
- [11] Bloc S, Mercadal L, Dessieux T, Garnier T, Estebe J-P, Le Naoures A, et al. The learning process of the hydrolocalization technique performed during ultrasound- guided regional anesthesia. *Acta Anaesthesiol Scand*. avr 2010;54(4):421-425.
- [12] Samin J, Collange O, Pourtalès M-C, Ravaz T, Calon B, Pottecher T. Démarche d'assurance qualité en chirurgie ambulatoire de la main. *Ann Fr Anesth Réanimation*, sept 2009;28(9):735-742.

Contribution des auteurs : Tous les auteurs ont contribué dans la réalisation de ce travail dans la conception, la pratique ainsi que la méthodologie et la discussion.

Liens d'intérêt : les auteurs déclarent n'avoir aucun lien d'intérêt tout au long de la réalisation de ce travail.

Remerciements : à tous les auteurs ainsi qu'à toutes les structures sanitaires nous ayant offert le cadre pour la réalisation de ce travail.