

Année 2021/2022

N°

Thèse

Pour le
DOCTORAT EN MEDECINE
Diplôme d'État
par

Victor ALLOSSERY

Né le 11/06/1993 à LILLE (59)

Optimisation de l'analgésie après arthroplastie trapézo-métacarpienne

Présentée et soutenue publiquement le 29 Septembre 2022 devant un jury composé de :

Président du Jury : Professeur Marc LAFFON, Anesthésiologie-Réanimations, Faculté de Médecine – Tours

Membres du Jury :

Docteur Stephan LOY, Chirurgie orthopédique et traumatologique, Pôle Santé Oréliance – Saran

Docteur Yanis DECHIR, Chirurgie orthopédique et traumatologique, CCA, Faculté de Médecine – Tours

Co-Directeurs de thèse :

Professeur Francis REMERAND, Anesthésiologie-Réanimations, Faculté de Médecine – Tours

Docteur Arnaud GAUCHER, Anesthésiologie-Réanimations, Pôle Santé Oréliance – Saran

Optimisation de l'analgésie après arthroplastie trapézo-métacarpienne

Introduction

Le bloc axillaire est la technique anesthésique de référence pour la chirurgie du membre supérieur. Prolonger ce bloc permet de traiter les douleurs post-opératoires, au prix d'un bloc moteur pouvant gêner le patient. Afin d'éviter ce bloc moteur, le bloc axillaire pourrait être remplacé par des blocs tronculaires à l'avant-bras, mais ces blocs ne couvriraient pas les douleurs induites par le garrot pneumatique brachial per-opératoire. Combiner un bloc axillaire court et des blocs tronculaires longs à l'avant-bras pourrait être un compromis pertinent. L'effet de cette approche est peu documenté dans la littérature.

Matériels et méthodes

Étude observationnelle prospective monocentrique menée de Septembre 2020 à Mars 2022 chez 240 patients recevant un bloc axillaire pour une arthroplastie trapézo-métacarpienne du pouce. Deux protocoles anesthésiques coexistaient dans le service pour cette chirurgie : le « bloc axillaire long » (avec un anesthésique de longue durée d'action, la Ropivacaïne) et le bloc combiné associant un bloc axillaire de courte durée d'action (Mépivacaïne) à des blocs tronculaires longs des nerfs médian et radial à l'avant-bras (Ropivacaïne). Le lendemain de l'intervention, les patients complétaient par téléphone un questionnaire concernant leur prise en charge. Le critère de jugement principal était la survenue de douleur modérée à sévère (DoMS, échelle numérique simple $> 3/10$) durant les 24 premières heures post-opératoires. Les facteurs associés à ce critère ont été recherchés par analyses univariées puis multivariées.

Résultats

Parmi les 224 patients analysés, 130 (58%) ont eu des DoMS durant les 24 premières heures post-opératoires. En analyse univariée, ces DoMS étaient associées au sexe féminin, à la prise de traitements anti-dépresseur/anti-épileptique, à la réalisation d'un bloc axillaire long, et à une anesthésie loco-régionale (ALR) tardive (après 14h). Après analyse multivariée, la survenue des DoMS était associée à la réalisation d'un bloc axillaire long (54% vs 39%, RR 1,3, OR 1,8 [1,1 – 3,1], $p = 0.005$), à la prise au long cours de traitements anti-dépresseur/anti-épileptique (21% vs 7%, RR 1,5, OR 3,3 [1,4 – 7,9], $p = 0.015$) et à une ALR tardive (20% vs 4%, RR 1,6, OR 5,6 [1,9 – 16,5], $p < 0.001$).

Discussion

Les DoMS post-opératoires sont très fréquentes, reflétant probablement des prescriptions d'antalgiques post-opératoires essentiellement à la demande. Dans ce contexte, le bloc combiné semble être un des éléments permettant de diminuer les DoMS.

Mots clés : anesthésie loco-régionale, douleur, bloc axillaire, blocs tronculaires

Optimization of analgesia after trapeziometacarpal arthroplasty

Introduction

The axillary block is the reference anesthetic technique for upper limb surgery. Prolonging this block makes it possible to treat post-operative pain, at the cost of a motor block that can bother the patient. In order to avoid this motor block, the axillary block could be replaced by distal blocks at the mid-forearm, but these blocks would not cover the pain induced by the intraoperative brachial pneumatic tourniquet. Combining a short axillary block and long forearm distal blocks could be a relevant compromise. The effect of this approach is poorly documented in the literature.

Materials and methods

Monocentric prospective observational study conducted from September 2020 to March 2022 in 240 patients receiving an axillary block for trapezio-metacarpal arthroplasty of the thumb. Two anesthetic protocols coexisted in the department for this surgery: the "long axillary block" (with a long-acting anesthetic, Ropivacaine) and the combined block associating a short-acting axillary block (Mepivacaine) with long distal blocks of the median and radial nerves in the forearm (Ropivacaine). The day after the intervention, the patients completed a questionnaire by telephone concerning their treatment. The primary endpoint was the occurrence of moderate to severe pain (DoMS, simple numerical scale $> 3/10$) during the first 24 postoperative hours. The factors associated with this criterion were sought by univariate then multivariate analysis.

Results

Among the 224 patients analyzed, 130 (58%) had DoMS during the first 24 postoperative hours. In univariate analysis, these DoMS were associated with female gender, taking anti-depressant/anti-epileptic drugs, performing a long axillary block, and late loco-regional anesthesia (after 2 p.m) . After multivariate analysis, the occurrence of DoMS was associated with the performance of a long axillary block (54% vs 39%, RR 1.3, OR 1.8 [1.1 – 3.1], $p = 0.005$), long-term use of anti-depressant/anti-epileptic treatments (21% vs 7%, RR 1.5, OR 3.3 [1.4 – 7.9], $p = 0.015$) and late LRA (20% vs 4%, RR 1.6, OR 5.6 [1.9 – 16.5], $p < 0.001$).

Discussion

Post-operative DoMS are very frequent, probably reflecting post-operative analgesic prescriptions essentially on demand. In this context, the combined block seems to be one of the elements making it possible to reduce DoMS.

Keywords : loco-regional anesthesia, pain, axillary block, distal blocks

UNIVERSITE DE TOURS
FACULTE DE MEDECINE DE TOURS

DOYEN

Pr Patrice DIOT

VICE-DOYEN

Pr Henri MARRET

ASSESEURS

Pr Denis ANGOULVANT, *P dagogie*

Pr Mathias BUCHLER, *Relations internationales*

Pr Theodora BEJAN-ANGOULVANT, *Moyens – relations avec l'Universit *

Pr Clarisse DIBAO-DINA, *Médecine générale*

Pr François MAILLOT, *Formation Médicale Continue*

Pr Patrick VOURC'H, *Recherche*

RESPONSABLE ADMINISTRATIVE

Mme Carole ACCOLAS

DOYENS HONORAIRES

Pr Emile ARON (†) – 1962-1966

Directeur de l'Ecole de Médecine - 1947-1962

Pr Georges DESBUQUOIS (†) - 1966-1972

Pr André GOUAZE (†) - 1972-1994

Pr Jean-Claude ROLLAND – 1994-2004

Pr Dominique PERROTIN – 2004-2014

PROFESSEURS EMERITES

Pr Daniel ALISON

Pr Gilles BODY

Pr Philippe COLOMBAT

Pr Etienne DANQUECHIN-DORVAL

Pr Pascal DUMONT

Pr Bernard FOUQUET

Pr Yves GRUEL

Pr Gérard LORETTE

Pr Dominique PERROTIN

Pr Philippe ROSSET

PROFESSEURS HONORAIRES

P. ANTHONIOZ – P. ARBEILLE – A. AUDURIER – A. AUTRET – P. BAGROS – C. BARTHELEMY – J.L. BAULIEU – C. BERGER – JC. BESNARD – P. BEUTTER – C. BONNARD – P. BONNET – P. BOUGNOUX – P. BURDIN – L. CASTELLANI – J. CHANDENIER – A. CHANTEPIE – B. CHARBONNIER – P. CHOUTET – T. CONSTANS – C. COUET – L. DE LA LANDE DE CALAN – J.P. FAUCHIER – F. FETISSOF – J. FUSCIARDI – P. GAILLARD – G. GINIES – D. GOGA – A. GOUDEAU – J.L. GUILMOT – O. HAILLOT – N. HUTEN – M. JAN – J.P. LAMAGNERE – F. LAMISSE – Y. LANSON – O. LE FLOCH – Y. LEBRANCHU – E. LECA – P. LECOMTE – AM. LEHR-DRYLEWICZ – E. LEMARIE – G. LEROY – M. MARCHAND – C. MAURAGE – C. MERCIER – J. MOLINE – C. MORAIN – J.P. MUH – J. MURAT – H. NIVET – L. POURCELOT – R. QUENTIN – P. RAYNAUD – D. RICHARD-LENOBLE – A. ROBIER – J.C. ROLLAND – D. ROYERE – A. SAINDELLE – E. SALIBA – J.J. SANTINI – D. SAUVAGE – D. SIRINELLI – J. WEILL

PROFESSEURS DES UNIVERSITES - PRATICIENS HOSPITALIERS

ANDRES Christian.....	Biochimie et biologie moléculaire
ANGOULVANT Denis	Cardiologie
APETOH Lionel	Immunologie
AUPART Michel.....	Chirurgie thoracique et cardiovasculaire
BABUTY Dominique	Cardiologie
BAKHOS David	Oto-rhino-laryngologie
BALLON Nicolas	Psychiatrie ; addictologie
BARBIER François.....	Médecine intensive et réanimation
BARILLOT Isabelle	Cancérologie ; radiothérapie
BARON Christophe	Immunologie
BEJAN-ANGOULVANT Théodora	Pharmacologie clinique
BERHOUEZ Julien	Chirurgie orthopédique et traumatologique
BERNARD Anne	Cardiologie
BERNARD Louis	Maladies infectieuses et maladies tropicales
BLANCHARD-LAUMONNIER Emmanuelle	Biologie cellulaire
BLASCO Hélène.....	Biochimie et biologie moléculaire
BONNET-BRILHAULT Frédérique	Physiologie
BOURGUIGNON Thierry	Chirurgie thoracique et cardiovasculaire
BRILHAULT Jean.....	Chirurgie orthopédique et traumatologique
BRUNEREAU Laurent	Radiologie et imagerie médicale
BRUYERE Franck.....	Urologie
BUCHLER Matthias.....	Néphrologie
CALAIS Gilles.....	Cancérologie, radiothérapie
CAMUS Vincent.....	Psychiatrie d'adultes
CORCIA Philippe.....	Neurologie
COTTIER Jean-Philippe	Radiologie et imagerie médicale
DEQUIN Pierre-François.....	Thérapeutique
DESMIDT Thomas.....	Psychiatrie
DESOUBEAUX Guillaume.....	Parasitologie et mycologie
DESTRIEUX Christophe	Anatomie
DI GUISTO Caroline	Gynécologie obstétrique
DIOT Patrice.....	Pneumologie
DU BOUEXIC de PINIEUX Gonzague	Anatomie & cytologie pathologiques
DUCLUZEAU Pierre-Henri.....	Endocrinologie, diabétologie, et nutrition
EL HAGE Wissam.....	Psychiatrie adultes
EHRMANN Stephan	Médecine intensive – réanimation
FAUCHIER Laurent	Cardiologie
FAVARD Luc.....	Chirurgie orthopédique et traumatologique
FOUGERE Bertrand	Gériatrie
FRANCOIS Patrick.....	Neurochirurgie
FROMONT-HANKARD Gaëlle	Anatomie & cytologie pathologiques
GATAULT Philippe.....	Néphrologie
GAUDY-GRAFFIN Catherine.....	Bactériologie-virologie, hygiène hospitalière
GOUPILLE Philippe	Rhumatologie
GUERIF Fabrice.....	Biologie et médecine du développement et de la reproduction
GUILLOIN Antoine.....	Médecine intensive – réanimation
GUILLOIN-GRAMMATICO Leslie.....	Epidémiologie, économie de la santé et prévention
GUYETANT Serge	Anatomie et cytologie pathologiques
GYAN Emmanuel.....	Hématologie, transfusion
HALIMI Jean-Michel.....	Thérapeutique
HANKARD Régis.....	Pédiatrie
HERAULT Olivier	Hématologie, transfusion
HERBRETEAU Denis	Radiologie et imagerie médicale
HOURIOUX Christophe.....	Biologie cellulaire
IVANES Fabrice	Physiologie
LABARTHE François	Pédiatrie
LAFFON Marc	Anesthésiologie et réanimation chirurgicale, médecine d'urgence
LARDY Hubert.....	Chirurgie infantile
LARIBI Saïd.....	Médecine d'urgence
LARTIGUE Marie-Frédérique	Bactériologie-virologie
LAURE Boris.....	Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie
LECOMTE Thierry.....	Gastroentérologie, hépatologie
LEGRAS Antoine.....	Chirurgie thoracique
LESCANNE Emmanuel.....	Oto-rhino-laryngologie
LINASSIER Claude	Cancérologie, radiothérapie

MACHET Laurent	Dermato-vénéréologie
MAILLOT François	Médecine interne
MARCHAND-ADAM Sylvain	Pneumologie
MARRET Henri	Gynécologie-obstétrique
MARJANI Annabel	Dermatologie-vénéréologie
MEREGHETTI Laurent	Bactériologie-virologie ; hygiène hospitalière
MITANCHEZ Delphine	Pédiatrie
MORINIERE Sylvain.....	Oto-rhino-laryngologie
MOUSSATA Driffa	Gastro-entérologie
MULLEMAN Denis.....	Rhumatologie
ODENT Thierry.....	Chirurgie infantile
OUAISSI Mehdi	Chirurgie digestive
OULDAMER Lobna.....	Gynécologie-obstétrique
PAINTAUD Gilles	Pharmacologie fondamentale, pharmacologie clinique
PATAT Frédéric	Biophysique et médecine nucléaire
PERROTIN Franck	Gynécologie-obstétrique
PISELLA Pierre-Jean.....	Ophthalmologie
PLANTIER Laurent.....	Physiologie
REMERAND Francis	Anesthésiologie et réanimation, médecine d'urgence
ROINGEARD Philippe.....	Biologie cellulaire
RUSCH Emmanuel.....	Epidémiologie, économie de la santé et prévention
SAINT-MARTIN Pauline.....	Médecine légale et droit de la santé
SALAME Ephrem.....	Chirurgie digestive
SAMIMI Mahtab	Dermatologie-vénéréologie
SANTIAGO-RIBEIRO Maria	Biophysique et médecine nucléaire
THOMAS-CASTELNAU Pierre	Pédiatrie
TOUTAIN Annick.....	Génétique
VAILLANT Loïc.....	Dermato-vénéréologie
VELUT Stéphane.....	Anatomie
VOURC'H Patrick.....	Biochimie et biologie moléculaire
WATIER Hervé	Immunologie
ZEMMOURA Ilyess	Neurochirurgie

PROFESSEUR DES UNIVERSITES DE MEDECINE GENERALE

DIBAO-DINA Clarisse
LEBEAU Jean-Pierre

PROFESSEURS ASSOCIES

MALLET Donatien Soins palliatifs || ROBERT Jean..... | Médecine Générale |

PROFESSEUR CERTIFIE DU 2ND DEGRE

MC CARTHY Catherine.....Anglais

MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES - PRATICIENS HOSPITALIERS

AUDEMARD-VERGER Alexandra	Médecine interne
BARBIER Louise.....	Chirurgie digestive
BINET Aurélien	Chirurgie infantile
BISSON Arnaud	Cardiologie (CHRO)
BRUNAUT Paul	Psychiatrie d'adultes, addictologie
CAILLE Agnès	Biostat., informatique médical et technologies de communication
CARVAJAL-ALLEGRIA Guillermo	Rhumatologie (au 01/10/2021)
CLEMENTY Nicolas	Cardiologie
DENIS Frédéric.....	Odontologie
DOMELIER Anne-Sophie	Bactériologie-virologie, hygiène hospitalière
DUFOUR Diane	Biophysique et médecine nucléaire
ELKRIEF Laure.....	Hépatologie – gastroentérologie
FOUQUET-BERGEMER Anne-Marie.....	Anatomie et cytologie pathologiques
GOUILLEUX Valérie.....	Immunologie
HOARAU Cyrille	Immunologie

LE GUELLEC Chantal.....	Pharmacologie fondamentale, pharmacologie clinique
LEFORT Bruno.....	Pédiatrie
LEMAIGNEN Adrien.....	Maladies infectieuses
MACHET Marie-Christine.....	Anatomie et cytologie pathologiques
MOREL Baptiste.....	Radiologie pédiatrique
PARE Arnaud.....	Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie
PIVER Éric.....	Biochimie et biologie moléculaire
ROUMY Jérôme.....	Biophysique et médecine nucléaire
SAUTENET Bénédicte.....	Thérapeutique
STANDLEY-MIQUELESTORENA Elodie.....	Anatomie et cytologie pathologiques
STEFIC Karl.....	Bactériologie
TERNANT David.....	Pharmacologie fondamentale, pharmacologie clinique
VAYNE Caroline.....	Hématologie, transfusion
VUILLAUME-WINTER Marie-Laure.....	Génétique

MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES

AGUILLON-HERNANDEZ Nadia.....	Neurosciences
NICOLOU Antonine.....	Philosophie – histoire des sciences et des techniques
PATIENT Romuald.....	Biologie cellulaire
RENOUX-JACQUET Cécile.....	Médecine Générale

MAITRES DE CONFERENCES ASSOCIES

AUMARECHAL Alain.....	Médecine Générale
BARBEAU Ludivine.....	Médecine Générale
CHAMANT Christelle.....	Médecine Générale
ETTORI-AJASSE Isabelle.....	Médecine Générale
PAUTRAT Maxime.....	Médecine Générale
RUIZ Christophe.....	Médecine Générale
SAMKO Boris.....	Médecine Générale

CHERCHEURS INSERM - CNRS - INRAE

BECKER Jérôme.....	Chargé de Recherche Inserm – UMR Inserm 1253
BOUAKAZ Ayache.....	Directeur de Recherche Inserm – UMR Inserm 1253
BRIARD Benoit.....	Chargé de Recherche Inserm – UMR Inserm 1100
CHALON Sylvie.....	Directeur de Recherche Inserm – UMR Inserm 1253
DE ROCQUIGNY Hugues.....	Chargé de Recherche Inserm – UMR Inserm 1259
ESCOFFRE Jean-Michel.....	Chargé de Recherche Inserm – UMR Inserm 1253
GILOT Philippe.....	Chargé de Recherche Inrae – UMR Inrae 1282
GOUILLEUX Fabrice.....	Directeur de Recherche CNRS – EA 7501 - ERL CNRS 7001
GOMOT Marie.....	Chargée de Recherche Inserm – UMR Inserm 1253
GUEGUINO Maxime.....	Chargé de Recherche Inserm – UMR Inserm 1069
HEUZE-VOURCH Nathalie.....	Directrice de Recherche Inserm – UMR Inserm 1100
KORKMAZ Brice.....	Chargé de Recherche Inserm – UMR Inserm 1100
LATINUS Marianne.....	Chargée de Recherche Inserm – UMR Inserm 1253
LAUMONNIER Frédéric.....	Chargé de Recherche Inserm - UMR Inserm 1253
LE MERREUR Julie.....	Directrice de Recherche CNRS – UMR Inserm 1253
MAMMANO Fabrizio.....	Directeur de Recherche Inserm – UMR Inserm 1259
MEUNIER Jean-Christophe.....	Chargé de Recherche Inserm – UMR Inserm 1259
PAGET Christophe.....	Chargé de Recherche Inserm – UMR Inserm 1100
RAOUL William.....	Chargé de Recherche Inserm – UMR CNRS 1069
SI TAHAR Mustapha.....	Directeur de Recherche Inserm – UMR Inserm 1100
SUREAU Camille.....	Directrice de Recherche émérite CNRS – UMR Inserm 1259
WARDAK Claire.....	Chargée de Recherche Inserm – UMR Inserm 1253

CHARGES D'ENSEIGNEMENT

Pour l'Ecole d'Orthophonie

DELORE Claire.....	Orthophoniste
GOUIN Jean-Marie.....	Praticien Hospitalier

Pour l'Ecole d'Orthoptie

BOULNOIS Sandrine.....	Orthoptiste
------------------------	-------------

Pour l'Ethique Médicale

BIRMELE Béatrice.....	Praticien Hospitalier
-----------------------	-----------------------

SERMENT D'HIPPOCRATE

En présence des Maîtres de cette Faculté,
de mes chers condisciples
et selon la tradition d'Hippocrate,
je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur
et de la probité dans l'exercice de la Médecine.

Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent,
et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail.

Admis dans l'intérieur des maisons, mes yeux
ne verront pas ce qui s'y passe, ma langue taira
les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas
à corrompre les mœurs ni à favoriser le crime.

Respectueux et reconnaissant envers mes Maîtres,
je rendrai à leurs enfants
l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.

Que les hommes m'accordent leur estime
si je suis fidèle à mes promesses.
Que je sois couvert d'opprobre
et méprisé de mes confrères
si j'y manque.

TABLE DES MATIÈRES

<u>INTRODUCTION</u>	13
<u>MATERIELS ET METHODES</u>	16
PATIENTS	16
CONSULTATION D’ANESTHESIE	16
REALISATION DE L’ANESTHESIE LOCO-REGIONALE (ALR) (FIGURE 1)	17
BLOC AXILLAIRE DE LONGUE DUREE	18
BLOC COMBINE : BLOC AXILLAIRE DE COURTE DUREE + BLOCS TRONCULAIRES DISTAUX DE LONGUE DUREE DES NERFS MEDIAN ET RADIAL	18
INTERVENTION CHIRURGICALE	19
PRISE EN CHARGE POST-OPERATOIRE	20
STATISTIQUES	21
<u>RESULTATS</u>	<u>22</u>
DONNEES GENERALES	22
FACTEURS ASSOCIES A LA SURVENUE DE DOULEURS MODEREES A SEVERES POST- OPERATOIRES D’UNE ARTHROPLASTIE TRAPEZO-METACARPIENNE SOUS ALR	22
<u>DISCUSSION</u>	<u>23</u>
LES LIMITES DE L’ETUDE	23
FACTEURS ASSOCIES AUX DOULEURS MODEREES A SEVERES	24
PHYSIOPATHOLOGIE	25
<u>CONCLUSION</u>	<u>26</u>
<u>DECLARATION D’INTERETS</u>	<u>26</u>
<u>REMERCIEMENTS</u>	<u>26</u>
<u>RÉFÉRENCES</u>	<u>27</u>
<u>TABLEAUX</u>	<u>30</u>
<u>FIGURES</u>	<u>32</u>
<u>ANNEXES</u>	<u>33</u>

ABREVIATIONS

ALR	Anesthésie Loco Régionale
EN	Échelle Numérique
IV	Intra-Veineux(se)
DoMS	Douleur(s) Modérée(s) à Sévère(s)
NVPO	Nausées et Vomissements Post-Opératoires
RR	Risque Relatif
OR	Odds Ratio
AINS	Anti-Inflammatoires Non Stéroïdiens
DCPO	Douleurs Chroniques Post-Opératoires

Optimisation de l'analgésie après arthroplastie trapézo-métacarpienne

V. Allossery^a, A. Gaucher^b, S. Loy^b, Y. Dechir^c, M. Laffon^a, F. Remérand^a

^aPôle anesthésie-réanimations, Université de Tours, CHRU de Tours, Avenue de la République, Chambray-les-Tours, 37044 Tours Cedex 9, France

^bPôle Santé Oréliance, 555 avenue Jacqueline Auriol, 45770 Saran, France

^cPôle orthopédie pédiatrique, Université de Tours, CHRU de Tours, 49 Boulevard Béranger, 37044 Tours Cedex 9, France

Introduction

La douleur post-opératoire est l'un des effets secondaires les plus fréquents après chirurgie de l'extrémité distale du membre supérieur. D'après McGrath et al (1), la chirurgie orthopédique/traumatologique des extrémités compte parmi les procédures chirurgicales induisant les scores de douleur les plus élevés. En effet, la chirurgie des articulations métacarpiennes et interphalangiennes est réputée particulièrement douloureuse avec une échelle numérique (EN) avoisinant les 8 sur 10 pour certaines procédures (2).

Le bloc axillaire échoguidé est la technique d'anesthésie loco-régionale (ALR) de référence pour la chirurgie ostéoarticulaire du membre supérieur (3). Il permet l'utilisation et la tolérance d'un garrot pneumatique brachial per-opératoire et bloque en une ponction tous les nerfs concernés par la chirurgie. La réalisation d'un bloc axillaire long, c'est-à-dire l'utilisation d'un anesthésique local de longue durée d'action, permet de supprimer pendant plusieurs heures les douleurs post-opératoires. Cet effet peut être prolongé de 30% à 50% par l'administration intraveineuse concomitante de Dexaméthasone (4).

Cependant, le bloc axillaire long entraîne un bloc moteur prolongé, source d'inconfort pour les patients (5). D'après Liebmann (6), le retour précoce de la fonction motrice influence la satisfaction du patient. Afin de limiter la durée du bloc moteur, le bloc axillaire pourrait être remplacé par des blocs tronculaires distaux à l'avant-bras (7)(8). La sono-anatomie de ces blocs est bien documentée (9)(10). Cependant, la faisabilité d'une chirurgie du membre supérieur sous blocs tronculaires seuls est discutée. En effet, ces blocs ne couvrent pas les douleurs induites par un garrot pneumatique brachial. Dans une étude randomisée prospective (11) comparant les blocs proximaux du plexus brachial (axillaire, supra-claviculaire, infra-claviculaire) et les blocs tronculaires distaux à l'avant-bras, les auteurs n'ont pas relevé de problème de tolérance du garrot pneumatique pour un temps médian de garrot inférieur à 30 minutes, sans préciser les critères utilisés pour argumenter cette affirmation. A l'inverse, dans une étude observationnelle prospective examinant l'incidence et les facteurs influençant les douleurs liées au garrot pneumatique, Kamath et al (12) ont documenté 52% de douleurs per-opératoires imputables au garrot pour les chirurgies de moins de 60 minutes. Enfin, dans une étude prospective observationnelle sur la tolérance et l'efficacité des blocs tronculaires à l'avant-bras et au canal brachial, Remérand et al (13) ont souligné que les douleurs modérées à sévères liées au garrot ($EN > 3/10$) concernaient 15% des patients opérés avec un bloc tronculaire à l'avant-bras malgré un temps de garrot médian de 12 minutes. Une alternative pourrait être de combiner un bloc axillaire « court » (c'est à dire réalisé avec un anesthésique local de courte durée d'action) et des blocs tronculaires « longs » à l'avant-bras (réalisés avec un anesthésique local de longue durée d'action) (nerfs médian, ulnaire et/ou radial). Ainsi, l'anesthésie du membre supérieur et de la zone du garrot serait relayée par l'analgésie assurée par ces blocs distaux.

Malheureusement, cette approche analgésique est actuellement peu documentée dans la littérature. Dans une étude randomisée prospective (14), la combinaison de blocs tronculaires distaux et d'un bloc infra-claviculaire versus un bloc infra-claviculaire seul, avec un anesthésique local de longue durée d'action, permettait de raccourcir le temps d'installation de l'anesthésie du membre supérieur, et d'augmenter son taux de succès, mais l'effet sur l'analgésie post-opératoire n'était pas documenté. De plus, dans une étude rétrospective (15) s'intéressant à la combinaison d'un bloc axillaire court à des blocs tronculaires longs à l'avant-bras, l'analgésie était efficace chez 96% des patients après une chirurgie osseuse de la main ou du poignet. L'absence de groupe comparatif limitait la portée de ce travail.

Le but de notre étude était donc d'évaluer l'impact sur l'analgésie post-opératoire d'un bloc axillaire long et d'un bloc axillaire court combiné à des blocs distaux longs à l'avant-bras.

Matériels et Méthodes

Patients

Cette étude ne modifiant pas la prise en charge des patients, il n'a pas été déposé de dossier auprès du Comité de protection des personnes, conformément à la législation française.

Cette étude observationnelle prospective monocentrique a été menée de Septembre 2020 à Mars 2022 au sein de l'unité SOS Main d'un établissement privé à but lucratif. Pendant la période de l'étude, tous les patients admis pour une arthroplastie trapézo-métacarpienne du premier rayon et répondant à un questionnaire standardisé par téléphone 24 heures après étaient inclus. Les critères d'exclusion étaient : refus / incapacité de répondre au questionnaire, patient mineur, grossesse, contre-indication à la réalisation d'une anesthésie loco-régionale (pré-existence d'une neuropathie des extrémités, infection locale en regard du point de ponction, antécédent de réaction d'hypersensibilité ou réaction anaphylactique aux anesthésiques locaux), patients sous mesure de protection judiciaire (tutelle/curatelle).

Consultation d'anesthésie

Le choix du type d'ALR : bloc axillaire « long » utilisant un anesthésique local de longue durée d'action ou bloc « combiné » comprenant un bloc axillaire utilisant un anesthésique local de courte durée d'action associé à un bloc tronculaire distal des nerfs médian et radial utilisant un anesthésique local de longue durée d'action était laissé à la discrétion de l'anesthésiste-réanimateur, selon ses habitudes.

Les patients étaient informés qu'ils seraient contactés par téléphone le lendemain de leur intervention par un interne d'anesthésie-réanimation, pour évaluer la prise en charge anesthésique et le premier jour post-opératoire.

Réalisation de l'anesthésie loco-régionale (figure 1)

Les ALR ont été effectuées dans une salle de pré-anesthésie dédiée.

A l'arrivée dans cette salle, les patients ont reçu un monitoring standard : pression artérielle non invasive, oxymétrie de pouls, électrocardiogramme. Une voie veineuse périphérique d'un calibre de 22 Gauge était mise en place sur le membre supérieur controlatéral. Avant réalisation de l'ALR, l'anesthésiste-réanimateur proposait une sédation intra-veineuse (IV) en guise de prémédication (Midazolam 1 à 2 mg et/ou Kétamine 10 à 20 mg). La prémédication n'était pas systématique.

Une antibioprofylaxie intra-veineuse par 2 grammes de Céfazoline était systématiquement administrée 30 minutes avant l'incision chirurgicale au minimum et en l'absence d'allergie (si allergie avérée : Clindamycine IV 900 mg) selon les recommandations formalisées d'experts de la Société Française d'Anesthésie-Réanimation (16). Une administration intra-veineuse lente de 10 mg de Dexaméthasone était pratiquée concomitamment à la réalisation de l'ALR afin de potentialiser l'effet des anesthésiques locaux (4).

Pendant la période de l'étude (Septembre 2020 - Mars 2022), les ALR ont été réalisées par dix-huit anesthésistes-réanimateurs et sept internes d'anesthésie-réanimation sous la supervision directe d'un médecin senior. Avant l'ALR, la peau était désinfectée à la povidone iodée/alcool (Bétadine alcoolique 5%, Mylan Medical SAS, Washington, USA). Chaque ALR était réalisée sous guidage échographique (Sonosite SII™, ou M- Turbo™, Fujifilm™, Washington, États-Unis) à l'aide d'une sonde Sonosite SII™ HFL50x 15-6-MHz. Les aiguilles utilisées étaient de calibre 22 Gauge, de 50 mm ou de 80 mm selon les habitudes des médecins anesthésistes-réanimateurs (Visioplex™, Vygon™, Ecoen, France). Une fois les nerfs identifiés, l'aiguille était insérée en utilisant les techniques dans le plan ou hors du plan selon les habitudes de l'anesthésiste-réanimateur.

Bloc axillaire de longue durée

Les nerfs étaient identifiés sur une vue en coupe transversale (petit axe). Du fait de la présence d'un garrot pneumatique, les 4 nerfs (musculo-cutané, médian, radial, ulnaire) étaient individuellement et successivement infiltrés. L'anesthésique local était la Ropivacaïne (5mg/mL) (Naropéine™, Aspen, Rueil Malmaison, France). Le volume d'anesthésique local était également laissé à la discrétion de l'anesthésiste-réanimateur dans le but d'assurer une diffusion suffisante de l'anesthésique local autour des structures nerveuses, jusqu'à un total maximum de 40 millilitres.

Bloc combiné : bloc axillaire de courte durée + blocs tronculaires distaux de longue durée des nerfs médian et radial

Pour le bloc axillaire, l'anesthésique local était la Mèpivacaïne (15 mg/mL) (Carbocaïne™, Aspen, Rueil Malmaison, France). Immédiatement après sa réalisation, les blocs tronculaires médian et radial étaient réalisés à l'avant-bras. Les nerfs ciblés étaient le nerf médian et la branche sensitive du nerf radial (1 injection par nerf). L'objectif était d'administrer autour des nerfs médian et radial 5 à 10 mL de Ropivacaïne (5 mg/mL) par nerf (Naropéine™, Aspen, Rueil Malmaison, France).

Après réalisation de l'ALR, une infirmière effectuait une évaluation sensorimotrice du membre concerné. Le bloc sensitif dans les différents territoires nerveux était évalué par l'application d'une poche de glace, et le bloc moteur était évalué par l'abduction du pouce (nerf radial), l'opposition du pouce (nerf médian), l'adduction du pouce (nerf ulnaire) et la flexion du coude (nerf musculo-cutané) par rapport au côté controlatéral. Lorsque le bloc sensitivo-moteur était jugé satisfaisant, le patient était emmené en salle d'opération.

Intervention chirurgicale

A l'arrivée en salle d'opération, les éléments du monitoring standard précédemment décrits (pression non invasive, oxymétrie de pouls, électrocardiogramme) étaient à nouveau installés. Un garrot pneumatique en position brachiale était mis en place. Ce dernier était gonflé à 300 mmHg puis relâché à la fin de l'intervention, lors de la réalisation du pansement.

Avant incision, le chirurgien testait le bloc sensitif en pinçant la peau à l'aide d'une pince à dissection et complétait, au besoin, par une infiltration locale à la Lidocaïne (10 mg/mL) (XylocaïneTM, Aspen, Rueil-Malmaison, France).

Deux voies d'abord chirurgicales à ciel ouvert étaient pratiquées dans l'équipe : soit une incision dorsale en regard de l'interligne trapézo-métacarpienne (entre le court extenseur et le long abducteur du pouce), soit une incision palmaire appelée également voie de Gedda-Moberg. Six des sept chirurgiens de la main pratiquaient la voie dorsale.

La chirurgie se décomposait en trois temps : le temps métacarpien destiné à dégager l'extrémité proximale du métacarpien pour y préparer le fût, le temps trapézien avec sa résection, son exposition et son fraisage pour y loger la cupule et le dernier temps consacré à la mise en place d'un implant d'essai puis définitif composé d'une cupule, d'un col et d'une tige. Deux principaux types d'implants étaient habituellement mis en place par les chirurgiens au sein de l'établissement : la prothèse avec col d'insert à double mobilité MoovisTM (Stryker SAS, Pusignan, France) et la prothèse MaïaTM (Groupe Lépine, Genay, France).

Après fermeture cutanée, un pansement recouvrait la cicatrice puis une orthèse était installée associée à une attelle de soutien du membre supérieur.

Prise en charge post-opératoire

En fin de chirurgie, les patients allaient de la salle d'opération à l'unité de chirurgie ambulatoire (pour les patients éligibles), où une collation leur était servie. Le retour à domicile s'effectuait une heure plus tard après obtention d'un minimum de neuf points au score de Chung modifié (score d'aptitude à la sortie) (**Annexe 2**). Pour les patients hospitalisés une nuit, ces derniers retournaient directement dans leur chambre d'hospitalisation.

La prescription des antalgiques post-opératoires n'était pas standardisée. Pour les patients dont la chirurgie était prévue en ambulatoire, l'ordonnance des antalgiques post-opératoires était effectuée par les chirurgiens. Chaque chirurgien avait un protocole différent. Pour les patients hospitalisés, la prescription post-opératoire était assurée par les anesthésistes-réanimateurs, pour le temps de l'hospitalisation. Dès leur sortie de l'établissement, les patients rentraient à domicile avec l'ordonnance d'antalgiques post-opératoires prescrite par leur chirurgien.

A 24 heures de leur intervention, un interne d'anesthésie-réanimation contactait par téléphone les patients pour compléter avec eux un questionnaire sur la prise en charge anesthésique (**Annexe 1**). Ce questionnaire abordait les items suivants : douleur ressentie lors de la pose du cathéter intra-veineux ; douleur lors de la réalisation de l'ALR ; douleur maximale ressentie au cours des 24 heures suivant la chirurgie ; consommation totale (en milligrammes) des antalgiques de palier I, II et III sur les 24 premières heures ; effets indésirables liés aux antalgiques ; heure de la récupération de la motricité (la durée (en minutes) du bloc moteur était ensuite définie comme le temps entre la réalisation de l'ALR et la récupération de la fonction motrice) ; la qualité du sommeil la première nuit ; la satisfaction globale concernant le mode d'anesthésie. L'auto-évaluation de la douleur utilisait une échelle numérique simple (graduée de 0 à 10, de l'absence de douleur à la pire douleur possible).

Une consultation de suivi avec le chirurgien ainsi qu'une consultation avec un orthoprothésiste étaient prévues la semaine suivant l'intervention chirurgicale.

Statistiques

Le critère de jugement principal était la survenue de douleur modérée à sévère (DoMS) durant les 24 premières heures post-opératoires. Une DoMS était définie par une douleur strictement supérieure à 3/10 sur une échelle numérique simple (17).

Les résultats sont exprimés en nombre (%) ou en moyenne (+/- écart type).

L'analyse univariée a recherché l'association entre le critère de jugement principal et différents facteurs, dont certains sont régulièrement décrits comme associés à la survenue de douleurs post-opératoires précoces (âge, sexe féminin, terrain dépressif). Lors de cette analyse, les facteurs associés avec un $p < 0.15$ au critère de jugement principal ont été inclus dans une régression logistique binaire. Un $p < 0.05$ a été considéré comme significatif. Les statistiques ont été réalisées sur IBM SPSS statistics 27.

Résultats

Données générales

Sur la période étudiée, 240 patients ont été opérés d'une prothèse trapézo-métacarpienne et 224 patients ont été analysés (16 patients n'ont pas répondu à l'enquête téléphonique réalisée à 24 heures de leur prise en charge et ont été considérés comme perdus de vue). Les caractéristiques démographiques de ces 224 patients sont décrites dans le **Tableau 1**.

Le temps opératoire moyen était de 36 ± 10 minutes. La dose totale de Ropivacaïne utilisée en cas de bloc axillaire long était de 141 ± 26 mg (soit $2 \pm 0,5$ mg/kg), et de 68 ± 19 mg (soit $1 \pm 0,3$ mg/kg) en cas de blocs combinés. La dose totale de Mépivacaïne dans le groupe blocs combinés était de 368 ± 94 mg.

130 (58%) patients ont eu des DoMS dans la période post-opératoire.

La survenue de nausées et de vomissements post-opératoires (NVPO) n'était pas associée à la survenue de DoMS post-opératoires (11% vs 12%, $p = 0,834$).

La durée moyenne du bloc moteur pour les blocs axillaires longs était de 16 ± 4 heures versus 5 ± 2 heures pour les blocs combinés ($p < 0,001$).

Facteurs associés à la survenue de douleurs modérées à sévères post-opératoires d'une arthroplastie trapézo-métacarpienne sous ALR

Les facteurs testés en analyse univariée sont décrits dans le **Tableau 2**. Quatre facteurs étaient associés à la survenue de DoMS post-opératoires : le bloc axillaire long ($p = 0,042$), la prise d'un traitement anti-dépresseur/anti-épileptique au long cours ($p = 0,008$), la réalisation de l'ALR après 14h ($p < 0,001$) et le sexe féminin ($p = 0,133$).

Après analyse multivariée, trois facteurs étaient associés de façon indépendante à la survenue de DoMS post-opératoires : le bloc axillaire long (54% vs 39% ; RR = 1,28 ; $p = 0,005$), la prise d'un traitement anti-dépresseur/anti-épileptique au long cours (21% vs 7% ; RR = 1,46 ; $p = 0,015$) ainsi que la réalisation de l'ALR après 14h (20% vs 4% ; RR = 1,62 ; $p < 0,001$).

Discussion

Malgré certaines limites méthodologiques, cette étude révèle que les DoMS sont très fréquentes et elle suggère diverses pistes d'amélioration, notamment réaliser des blocs combinés et effectuer ces opérations au cours de la matinée plutôt que l'après-midi.

Les limites de l'étude

La principale limite de cette étude est l'absence de standardisation des ordonnances post-opératoires, pour les patients en ambulatoire comme pour les patients hospitalisés. Ainsi, l'usage des anti-inflammatoires non stéroïdiens (AINS) dépendait du prescripteur. D'indication courante en chirurgie orthopédique, les AINS n'ont été prescrits qu'à hauteur de 18% dans notre étude, ce qui est très insuffisant : un taux de 80% à 90% pouvait être attendu (10% à 20% des patients ayant une contre-indication dans ce type de population). En effet, d'après une méta-analyse (18) publiée dans *Anesthesiology* en 2005, les AINS sont responsables de la plus importante épargne morphinique parmi les antalgiques utilisés en post-opératoire (-16 mg de morphine sur 24h) et entraînent une réduction des effets secondaires morphiniques comme les nausées et les vomissements. De plus, la diversité des prescriptions a rendu difficile la distinction entre la prise en systématique et en rattrapage des antalgiques prescrits, ainsi que les horaires de prise correspondants, raison pour laquelle ces données n'ont pas été relevées. Ceci rend, de fait, impossible l'analyse de la consommation d'antalgiques au cours des premières 24 heures et peut notamment expliquer l'absence d'effet apparent des AINS et les résultats atypiques sur le Paracétamol dont la prise est plus fréquente chez les patients douloureux que chez les autres. En conséquence, l'administration des antalgiques n'a pas pu être entrée dans l'analyse multivariée, ce qui en relativise le résultat.

En outre, une autre limite de notre étude était le mésusage des antalgiques morphiniques au sein des ordonnances post-opératoires. La prescription de Tramadol était retrouvée dans la plupart des ordonnances post-opératoires, soit en association avec le Paracétamol (IxprimTM : Paracétamol 325 mg/Tramadol 37,5mg), soit en monothérapie, et administrée soit à titre systématique, soit en sauvetage. Parfois, ce dernier était associé à une prescription de Morphine en sauvetage. Cependant, dans de nombreuses méta-analyses et notamment dans une étude isobologique de l'association Tramadol-Morphine (19), il a été retrouvé une relation d'infra-additivité minimisant l'intérêt de cette association en post-opératoire. Ceci peut expliquer une incidence relativement élevée des nausées/vomissements post-opératoires dans notre étude (11%) sur l'ALR. De plus, un suivi des patients au-delà de 24 heures pourrait être pertinent, afin de tester les conclusions de cette étude sur la survenue de douleurs chroniques post-opératoires (DCPO) à distance de l'intervention chirurgicale.

Facteurs associés aux DoMS

Néanmoins, malgré l'absence de standardisation dans les prescriptions et un recueil globalement non optimal de la consommation post-opératoire des antalgiques, l'analyse multivariée retrouve deux paramètres classiques (l'âge et l'antécédent de dépression, qui sont des facteurs non modifiables) et suggère deux pistes d'amélioration originales. La première concerne celle de la programmation des interventions en priorisant davantage la chirurgie d'arthroplastie trapézo-métacarpienne avant 14h. Ceci pourrait s'expliquer par le timing de la levée du bloc analgésique. En effet, si la chirurgie (et donc le bloc analgésique) est réalisée le matin, le bloc analgésique se lèvera en fin d'après-midi ou en début de soirée et le patient pourra alors faire le relais avec les antalgiques oraux quand la douleur réapparaîtra. En revanche, si l'intervention est faite après 14h, le bloc analgésique se lèvera au cours de la nuit. Le patient n'aura donc pas pu adapter la prise orale d'antalgiques aussi finement qu'en journée. La seconde piste d'amélioration est la réalisation combinée de blocs axillaires et de blocs tronculaires distaux plutôt qu'un bloc axillaire « long ».

Physiopathologie

Pourquoi la réalisation d'un bloc axillaire avec un anesthésique de longue durée d'action serait-elle responsable de plus de DoMS que la combinaison d'un bloc axillaire de courte durée avec des blocs tronculaires de longue durée ? De notre expérience clinique, la récupération de la fonction sensitivo-motrice après un bloc axillaire est le plus souvent décrite par les patients comme étant rapidement progressive voire « on/off » contrairement aux blocs combinés. En effet, la réalisation d'un bloc axillaire de courte durée d'action permet, certes, la levée précoce du bloc sensitivo-moteur, mais la réalisation complémentaire de blocs tronculaires longs permet de prolonger le bloc sensitif en regard du territoire opéré autorisant ainsi une récupération graduelle du membre concerné. Dans notre étude, étant donné l'hétérogénéité des prescriptions d'antalgiques et notamment des consignes de prises (systématique/sauvetage), la couverture antalgique a été probablement insuffisante lors de la levée du bloc sensitif, expliquant une recrudescence douloureuse chez ces patients où la récupération de la fonction sensitivo-motrice était sur le mode « on/off ».

De plus, nous pouvons supposer que le fait de cibler les nerfs médian et radial à deux sites différents (axillaire et avant-bras) pourrait potentialiser l'effet des anesthésiques locaux sur les nerfs concernés par rapport à une injection à un seul endroit. Fredrickson et al (14) soutenait que la réalisation concomitante d'un bloc infra-claviculaire associé à des blocs tronculaires distaux accélérât l'anesthésie du membre supérieur et augmentait la consistance du bloc comparativement à un bloc infra-claviculaire seul. Cet effet est cependant mal documenté dans la littérature. Par ailleurs, en pratique courante, nous observons parfois un bloc axillaire à visée anesthésique se compléter très rapidement lorsque l'on gonfle le garrot pneumatique brachial. Ceci pourrait également traduire que le bloc chimique (par l'anesthésique local) a été potentialisé par une seconde agression (ischémique) induite par le garrot pneumatique brachial, s'apparentant ainsi à l'hypothèse du double crush décrite en 1973 par Upton and al (20). Néanmoins, accélérer un bloc ne veut pas forcément dire le prolonger. Cette hypothèse aurait pu être testée si la durée du bloc sensitif avait été mesurée. Malheureusement, seule la récupération du bloc moteur est testée en routine.

Conclusion

Plus de la moitié des patients ont expérimenté des douleurs modérées à sévères dans les 24 heures suivant une arthroplastie trapézo-métacarpienne. Dans un contexte d'analgésie systématique à optimiser, des blocs combinant un bloc axillaire de courte durée d'action à un bloc tronculaire des nerfs médian et radial de longue durée d'action semblent être associés à moins de douleurs modérées à sévères post-opératoires comparativement aux blocs axillaires de longue durée d'action, surtout lorsqu'ils sont réalisés avant 14h.

Déclaration d'intérêts

Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêts en relation avec cet article.

Remerciements

Les auteurs remercient l'ensemble du personnel du bloc opératoire du Pôle Santé Oréliance (notamment les infirmières de la salle d'induction et du bloc opératoire ainsi que les brancardiers) pour avoir permis et facilité la réalisation cette étude.

Références

1. McGrath B, Elgendy H, Chung F, Kamming D, Curti B, King S. Thirty percent of patients have moderate to severe pain 24 hr after ambulatory surgery: A survey of 5,703 patients. *Can J Anesth.* nov 2004;51(9):886-91.
2. Gerbershagen HJ, Aduckathil S, van Wijck AJM, Peelen LM, Kalkman CJ, Meissner W. Pain Intensity on the First Day after Surgery. *Anesthesiology.* 1 avr 2013;118(4):934-44.
3. Thompson A, Newman R, Semple J. Brachial plexus anaesthesia for upper limb surgery: A review of eight years' experience. *The Journal of Hand Surgery: Journal of the British Society for Surgery of the Hand.* mai 1988;13(2):195-8.
4. Huynh TM, Marret E, Bonnet F. Combination of dexamethasone and local anaesthetic solution in peripheral nerve blocks: A meta-analysis of randomised controlled trials. *European Journal of Anaesthesiology.* nov 2015;32(11):751-8.
5. Klein SM, Buckenmaier CC. Ambulatory surgery with long acting regional anesthesia. *Minerva Anesthesiol.* nov 2002;68(11):833-41; 841-7.
6. Liebmann O, Price D, Mills C, Gardner R, Wang R, Wilson S, et al. Feasibility of Forearm Ultrasonography-Guided Nerve Blocks of the Radial, Ulnar, and Median Nerves for Hand Procedures in the Emergency Department. *Annals of Emergency Medicine.* nov 2006;48(5):558-62.
7. Nakanishi Y, Omokawa S, Kobata Y, Shimizu T, Kira T, Onishi T, et al. Ultrasound-guided Selective Sensory Nerve Block for Wide-awake Forearm Tendon Reconstruction: *Plastic and Reconstructive Surgery - Global Open.* mai 2015;3(5):e392.
8. Mehlmann FMG, Ferraro LHC, Sousa PCCB de, Cunha GP, Bergamaschi ECQA, Takeda A. Bloqueios seletivos guiados por ultrassom para cirurgias de dedo em gatilho para manutenção da flexão/extensão dos dedos – Série de casos. *Brazilian Journal of Anesthesiology.* janv 2019;69(1):104-8.

9. Steinfeldt T, Volk T, Kessler P, Vicent O, Wulf H, Gottschalk A, et al. Peripheral nerve blocks on the upper extremity: Technique of landmark-based and ultrasound-guided approaches. *Anaesthesist*. nov 2015;64(11):846-54.
10. Steinfeldt T, Volk T, Kessler P, Vicent O, Wulf H, Gottschalk A, et al. Peripheral nerve blocks on the upper extremity: Technique of landmark-based and ultrasound-guided approaches. *Anaesthesist*. nov 2015;64(11):846-54.
11. Soberón JR, Crookshank JW, Nossaman BD, Elliott CE, Sisco-Wise LE, Duncan SF. Distal Peripheral Nerve Blocks in the Forearm as an Alternative to Proximal Brachial Plexus Blockade in Patients Undergoing Hand Surgery: A Prospective and Randomized Pilot Study. *The Journal of Hand Surgery*. oct 2016;41(10):969-77.
12. Kamath K, Kamath SU, Tejaswi P. Incidence and factors influencing tourniquet pain. *Chinese Journal of Traumatology*. sept 2021;24(5):291-4.
13. Remérand F, Caillaud J, Laulan J, Palud M, Baud A, Couvret C, et al. Tolérance et efficacité des blocs nerveux périphériques pour la chirurgie du canal carpien. *Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation*. janv 2012;31(1):34-40.
14. Fredrickson MJ, Ting FSH, Chinchawala S, Boland MR. Concomitant infraclavicular plus distal median, radial, and ulnar nerve blockade accelerates upper extremity anaesthesia and improves block consistency compared with infraclavicular block alone. *British Journal of Anaesthesia*. août 2011;107(2):236-42.
15. Dufeu N, Marchand-Maillet F, Atchabahian A, Robert N, Ait Yahia Y, Milan D, et al. Efficacy and Safety of Ultrasound-Guided Distal Blocks for Analgesia Without Motor Blockade After Ambulatory Hand Surgery. *The Journal of Hand Surgery*. avr 2014;39(4):737-43.
16. Martin C, Auboyer C, Boisson M, Dupont H, Gauzit R, Kitzis M, et al. Antibioprophylaxis in surgery and interventional medicine (adult patients). Update 2017. *Anaesthesia Critical Care & Pain Medicine*. oct 2019;38(5):549-62.

17. Gerbershagen HJ, Rothaug J, Kalkman CJ, Meissner W. Determination of moderate-to-severe postoperative pain on the numeric rating scale: a cut-off point analysis applying four different methods. *British Journal of Anaesthesia*. oct 2011;107(4):619-26.
18. Elia N, Lysakowski C, Tramèr MR. Does Multimodal Analgesia with Acetaminophen, Nonsteroidal Antiinflammatory Drugs, or Selective Cyclooxygenase-2 Inhibitors and Patient-controlled Analgesia Morphine Offer Advantages over Morphine Alone? *Anesthesiology*. 1 déc 2005;103(6):1296-304.
19. Marcou TA, Marque S, Mazoit JX, Benhamou D. The Median Effective Dose of Tramadol and Morphine for Postoperative Patients: A Study of Interactions: *Anesthesia & Analgesia*. févr 2005;100(2):469-74.
20. Upton AdrianRM, Mccomas A. THE DOUBLE CRUSH IN NERVE-ENTRAPMENT SYNDROMES. *The Lancet*. août 1973;302(7825):359-62.
21. Le Saché F, Campard S, Raingeval X, Ellies E, de Fouhecour E, Douiri H, et al. Anesthésie pour la chirurgie de la main. *Anesthésie & Réanimation*. mars 2020;6(2):240-51.

Tableaux

Tableau 1

Caractéristiques démographiques et anesthésiques des 224 patients

	n = 224 (%)
Sexe féminin	178 (79)
Âge (années)	66 ± 9
Indice de masse corporelle (IMC) (kg/m ²)	26 ± 5
Traitement morphinique au long cours	3 (1)
Traitement anti-dépresseur/anti-épileptique au long cours	34 (15)
Sédation pour l'anesthésie loco-régionale	172 (77)
Bloc axillaire long	107 (48)
Blocs combinés (axillaire + tronculaires à l'avant-bras)	117 (52)

Résultats exprimés en nombre (pourcentage) ou en moyenne ± écart-type.

Tableau 2

Analyse univariée des facteurs associés aux DoMS après arthroplastie trapézo-métacarpienne sous ALR.

Facteur étudié	DoMS n = 130	Pas de DoMS n = 94	<i>p</i>
Sexe féminin	108 (83)	70 (74)	0,133
Nom du chirurgien			0,046
A	14 (11)	18 (19)	
B	13 (10)	6 (6)	
C	8 (6)	5 (5)	
D	29 (22)	27 (29)	
E	27 (21)	23 (24)	
F	29 (22)	7 (7)	
G	10 (8)	8 (9)	
Ambulatoire	82 (63)	52 (55)	0,270
Âge			
< 60 ans	50 (39)	30 (32)	0,326
< 70 ans	92 (71)	60 (64)	0,311
< 80 ans	126 (97)	88 (94)	0,328
Indice de masse corporelle (IMC) > 30 kg/m ²	25 (19)	16 (17)	0,861
ASA < 3	104 (80)	72 (76)	0,621
Traitement morphinique au long cours	2 (2)	1 (1)	1
Traitement anti-dépresseur/épileptique au long cours	27 (21)	7 (7)	0,008
DoMS à la pose de la perfusion (EN > 3/10)	8 (6)	6 (6)	1
ALR avant 10h	29 (22%)	23 (25%)	0,749
ALR après 14h	26 (20%)	4 (4%)	<0,001
Sédation pour ALR			
Midazolam	97 (75)	72 (77)	0,756
Kétamine	3 (2)	0 (0)	0,266
Bloc axillaire de longue durée	70 (54)	37 (39)	0,042
DoMS per-ALR (EN > 3/10)	21 (16)	9 (10)	0,168
Paracétamol	119 (92)	76 (82)	0,04
Anti-inflammatoires non stéroïdiens (AINS)	23 (18)	17 (18)	1

Résultats exprimés en nombre (pourcentage)

Figures

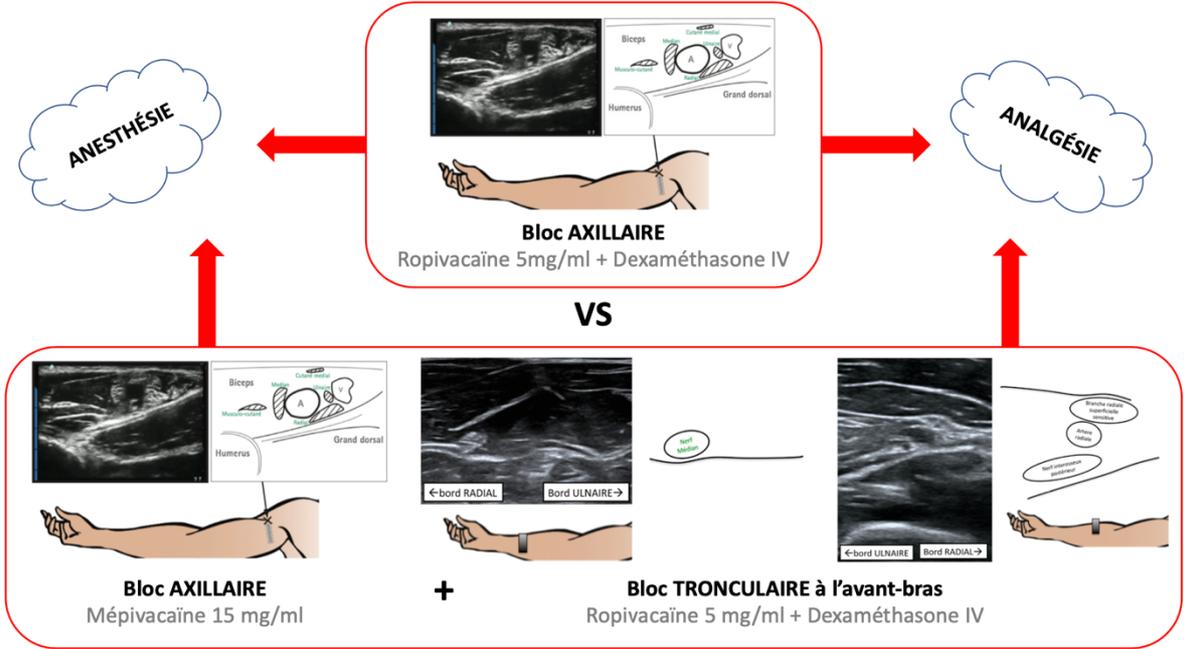


Figure 1 : Schéma explicatif des deux protocoles d’anesthésie loco-régionale (21)

Annexes

Annexe 1 : Questionnaire téléphonique

<p style="text-align: center;">QUESTIONNAIRE TELEPHONIQUE ANESTHÉSIE LOCO-RÉGIONALE POUR PROTHÈSE TRAPÉZO-MÉTACARPIENNE</p>

J0

Réalisation de l'anesthésie loco-régionale (ALR) :

1. Évaluez votre douleur pendant la pose de la perfusion : 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
2. Évaluez votre douleur pendant la réalisation de l'anesthésie loco-régionale : 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
3. Avez-vous expérimenté l'un ou plusieurs des symptômes suivants après l'anesthésie : *maux de tête, bourdonnement d'oreilles, hallucinations, palpitation, sensation de malaise ou un goût métallique dans la bouche* ? OUI NON

Au départ de la salle de surveillance post-interventionnelle (SSPI) ou du service ambulatoire :

4. Évaluez votre douleur au moment de la sortie (*décharge*) : 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
 5. Dans la soirée, au domicile ou dans votre chambre d'hospitalisation, avez-vous eu mal ? OUI NON
- Si oui*, quel(s) premier(s) médicament(s) antalgique(s) avez-vous pris ? À quelle(s) heure(s) ? À quelle(s) posologie(s) ?
.....

J1

À propos de la nuit et de la journée suivant immédiatement l'opération de votre pouce :

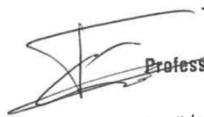
6. Avez-vous eu des troubles du sommeil ? OUI NON
- Si oui*, ces troubles du sommeil sont-ils liés à la douleur ? OUI NON
Si oui, ces troubles du sommeil sont-ils liés au bras anesthésié ? OUI NON
7. A quelle heure approximative avez-vous récupéré la motricité de votre bras ? H MIN
 8. Évaluez votre douleur maximale au cours des premières 24 heures : 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
 9. Quel(s) médicament(s) antalgique(s) avez-vous pris au cours de ces premières 24 heures ? A quelle fréquence ?
.....
 10. Avez-vous eu des nausées et/ou des vomissements au cours des premières 24 heures ? OUI NON
- Si oui*, sont-ils imputables à un/des médicament(s) antalgique(s) prescrit(s) ? OUI NON Lesquel(s) ?
- BONUS** : Êtes-vous satisfait de l'anesthésie qui vous a été réalisée ? : 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Annexe 2 : Score de Chung modifié

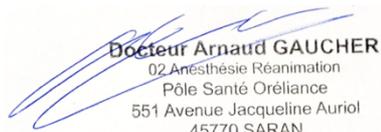
Paramètres	Modalités	Points
Constantes vitales (température, pouls, respiration)	Variation < 20% par rapport aux valeurs pré-opératoires	2
	Variations comprises entre 20% et 40%	1
	Variation > 40%	0
Déambulation	Démarche assurée, sans vertige	2
	Marche possible avec assistance	1
	Démarche non assurée, vertiges	0
Nausées et/ou vomissements	Minimes	2
	Modérées	1
	Sévères	0
Douleurs	Minimes	2
	Modérés	1
	Sévères	0
Saignement chirurgical	Minimes	2
	Modérés	1
	Sévères	0
Total	-	

Score de Chung modifié : un score de 9 ou 10 permet la sortie

**Avis des Directeurs de Thèse
À Tours, le 15/09/2022**



Professeur Francis REMERAND
Chef de service
Anesthésie - Réanimation Chirurgicale 2
CHU Housseau - 37044 TOURS CEDEX 9



Docteur Arnaud GAUCHER
02 Anesthésie Réanimation
Pôle Santé Oréliance
551 Avenue Jacqueline Auriol
45770 SARAN
45170257500334102

**Avis du Directeur de l'U.F.R Tours
À Tours, le**

ALLOSSERY Victor

36 pages – 2 tableaux – 1 figure

Résumé : Optimisation de l'analgésie après arthroplastie trapézo-métacarpienne

Introduction : Le bloc axillaire est la technique anesthésique de référence pour la chirurgie du membre supérieur. Prolonger ce bloc permet de traiter les douleurs post-opératoires, au prix d'un bloc moteur pouvant gêner le patient. Afin d'éviter ce bloc moteur, le bloc axillaire pourrait être remplacé par des blocs tronculaires à l'avant-bras, mais ces blocs ne couvriraient pas les douleurs induites par le garrot pneumatique brachial per-opératoire. Combiner un bloc axillaire court et des blocs tronculaires longs à l'avant-bras pourrait être un compromis pertinent. L'effet de cette approche est peu documenté dans la littérature.

Matériels et méthodes : Étude observationnelle prospective monocentrique menée de Septembre 2020 à Mars 2022 chez 240 patients recevant un bloc axillaire pour une arthroplastie trapézo-métacarpienne. Deux protocoles anesthésiques coexistaient dans le service pour cette chirurgie : le « bloc axillaire long » (avec un anesthésique de longue durée d'action, la Ropivacaïne) et le bloc combiné associant un bloc axillaire de courte durée d'action (Mépivacaïne) à des blocs tronculaires longs des nerfs médian et radial à l'avant-bras (Ropivacaïne). Le lendemain de l'intervention, les patients complétaient par téléphone un questionnaire concernant leur prise en charge. Le critère de jugement principal était la survenue de douleur modérée à sévère (DoMS, échelle numérique simple > 3/10) durant les 24 premières heures post-opératoires. Les facteurs associés à ce critère ont été recherchés par analyses univariée puis multivariée.

Résultats : Parmi les 224 patients analysés, 130 (58%) ont eu des DoMS durant les 24 premières heures post-opératoires. En analyse univariée, ces DoMS étaient associées au sexe féminin, à la prise de traitements anti-dépresseur/anti-épileptique, à la réalisation d'un bloc axillaire long, et à une anesthésie loco-régionale (ALR) tardive (après 14h). Après analyse multivariée, la survenue des DoMS était associée à la réalisation d'un bloc axillaire long (54% vs 39%, RR 1,3, OR 1,8 [1,1 – 3,1], p = 0.005), à la prise au long cours de traitements anti-dépresseur/anti-épileptique (21% vs 7%, RR 1,5, OR 3,3 [1,4 – 7,9], p = 0.015) et à une ALR tardive (20% vs 4%, RR 1,6, OR 5,6 [1,9 – 16,5], p < 0.001).

Discussion : Les DoMS post-opératoires sont très fréquentes, reflétant probablement des prescriptions d'antalgiques post-opératoires essentiellement à la demande. Dans ce contexte, le bloc combiné semble être un des éléments permettant de diminuer les DoMS.

Mots clés : anesthésie loco-régionale, douleur, bloc axillaire, blocs tronculaires

Jury :

Président du Jury : Professeur Marc LAFFON

Directeurs de thèse : Professeur Francis REMERAND & Docteur Arnaud GAUCHER

Membres du Jury : Docteur Stephan LOY

Docteur Yanis DECHIR

Date de soutenance : 29 septembre 2022