

Académie d'Orléans –Tours

Université François-Rabelais
FACULTE DE MEDECINE DE TOURS

Année 2014

N°

Thèse

pour le

DOCTORAT EN MEDECINE

Diplôme d'Etat

Par

RIZK JESSICA

Née le 07/05/1984 à SURESNES (92)

Présentée et soutenue publiquement le 26/09/2014

La technique de pose du cathéter sciatique poplité (échographie versus neurostimulation) modifie-t-elle l'analgésie précoce et tardive après chirurgie du pied ?

The technique of popliteal sciatic catheter placement (ultrasound versus nerve stimulation) she changes early and late analgesia after foot surgery?

Jury

Président de Jury : Monsieur le Professeur Jacques FUSCIARDI (Tours)

Membres du jury : Monsieur le Professeur Marc LAFFON (Tours)

Monsieur le Professeur Jean BRILHAULT (Tours)

Monsieur le Docteur Henri- Brice GODFROID (Tours)

Monsieur le Professeur Francis REMÉRAND (Tours)

UNIVERSITÉ FRANÇOIS RABELAIS
FACULTÉ DE MÉDECINE DE TOURS

DOYEN

Professeur Patrice DIOT

VICE-DOYEN

Professeur Henri MARRET

ASSESSEURS

Professeur Denis ANGOULVANT, *Pédagogie*
Professeur Mathias BUCHLER, *Relations internationales*
Professeur Hubert LARDY, *Moyens – relations avec l'Université*
Professeur Anne-Marie LEHR-DRYLEWICZ, *Médecine générale*
Professeur François MAILLOT, *Formation Médicale Continue*
Professeur Philippe ROINGEARD, *Recherche*

SECRETAIRE GENERALE

Madame Fanny BOBLETER

DOYENS HONORAIRES

Professeur Emile ARON (†) – 1962-1966
Directeur de l'Ecole de Médecine - 1947-1962
Professeur Georges DESBUQUOIS (†) - 1966-1972
Professeur André GOUAZÉ - 1972-1994
Professeur Jean-Claude ROLLAND – 1994-2004
Professeur Dominique PERROTIN – 2004-2014

PROFESSEURS EMERITES

Professeur Alain AUTRET
Professeur Jean-Claude BESNARD
Professeur Patrick CHOUTET
Professeur Guy GINIES
Professeur Olivier LE FLOCH
Professeur Etienne LEMARIE
Professeur Chantal MAURAGE
Professeur Léandre POURCELOT
Professeur Michel ROBERT
Professeur Jean-Claude ROLLAND

PROFESSEURS HONORAIRES

MM. Ph. ANTHONIOZ - A. AUDURIER – Ph. BAGROS - G. BALLON – P. BARDOS - J. BARSOTTI
A. BENATRE - Ch. BERGER – J. BRIZON - Mme M. BROCHIER - Ph. BURDIN - L. CASTELLANI
J.P. FAUCHIER - B. GRENIER – A. GOUAZE – M. JAN – P. JOBARD - J.-P. LAMAGNÈRE - F. LAMISSE – J.
LANSAC – J. LAUGIER - G. LELORD - G. LEROY - Y. LHUINTE - M. MAILLET - Mlle C. MERCIER - E/H.
METMAN – J. MOLINE - Cl. MORAINÉ - H. MOURAY - J.P. MUH - J. MURAT - Mme T. PLANIOL - Ph.
RAYNAUD – JC. ROLLAND – Ch. ROSSAZZA - Ph. ROULEAU - A. SAINDELLE - J.J. SANTINI - D.
SAUVAGE - M.J. THARANNE – J. THOUVENOT - B. TOUMIEUX - J. WEILL.

PROFESSEURS DES UNIVERSITES - PRATICIENS HOSPITALIERS

MM.	ALISON Daniel	Radiologie et Imagerie médicale
	ANDRES Christian	Biochimie et Biologie moléculaire
	ANGOULVANT Denis	Cardiologie
	ARBEILLE Philippe	Biophysique et Médecine nucléaire
	AUPART Michel	Chirurgie thoracique et cardiovasculaire
	BABUTY Dominique	Cardiologie
Mme	BARILLOT Isabelle	Cancérologie ; Radiothérapie
M.	BARON Christophe	Immunologie
Mme	BARTHELEMY Catherine	Pédopsychiatrie
MM.	BAULIEU Jean-Louis	Biophysique et Médecine nucléaire
	BERNARD Louis	Maladies infectieuses ; maladies tropicales
	BEUTTER Patrice	Oto-Rhino-Laryngologie
	BINET Christian	Hématologie ; Transfusion
	BODY Gilles	Gynécologie et Obstétrique
	BONNARD Christian	Chirurgie infantile
	BONNET Pierre	Physiologie
Mme	BONNET-BRILHAULT Frédérique	Physiologie
MM.	BOUGNOUX Philippe	Cancérologie ; Radiothérapie
	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
	CHANDENIER Jacques	Parasitologie et Mycologie
	CHANTEPIE Alain	Pédiatrie
	COLOMBAT Philippe	Hématologie ; Transfusion
	CONSTANS Thierry	Médecine interne ; Gériatrie et Biologie du vieillissement
	CORCIA Philippe	Neurologie
	COSNAY Pierre	Cardiologie
	COTTIER Jean-Philippe	Radiologie et Imagerie médicale
	COUET Charles	Nutrition
	DANQUECHIN DORVAL Etienne	Gastroentérologie ; Hépatologie
	DE LA LANDE DE CALAN Loïc	Chirurgie digestive
	DE TOFFOL Bertrand	Neurologie
	DEQUIN Pierre-François	Thérapeutique ; médecine d'urgence
	DESTRIEUX Christophe	Anatomie
	DIOT Patrice	Pneumologie
	DU BOUEXIC DE PINIEUX Gonzague	Anatomie & Cytologie pathologiques
	DUMONT Pascal	Chirurgie thoracique et cardiovasculaire
	EL HAGE Wissam	Psychiatrie adultes
	FAUCHIER Laurent	Cardiologie
	FAVARD Luc	Chirurgie orthopédique et traumatologique
	FOUQUET Bernard	Médecine physique et de Réadaptation
	FRANCOIS Patrick	Neurochirurgie
	FROMONT-HANKARD Gaëlle	Anatomie & Cytologie pathologiques
	FUSCIARDI Jacques	Anesthésiologie et Réanimation chirurgicale ; médecine d'urgence
	GAILLARD Philippe	Psychiatrie d'Adultes
	GOGA Dominique	Chirurgie maxillo-faciale et Stomatologie
	GOUDEAU Alain	Bactériologie -Virologie ; Hygiène hospitalière
	GOUPILLE Philippe	Rhumatologie
	GRUEL Yves	Hématologie ; Transfusion
	GUERIF Fabrice	Biologie et Médecine du développement et de la reproduction
	GUILMOT Jean-Louis	Chirurgie vasculaire ; Médecine vasculaire
	GUYETANT Serge	Anatomie et Cytologie pathologiques
	HAÏLOT Olivier	Urologie
	HALIMI Jean-Michel	Thérapeutique ; médecine d'urgence (Néphrologie et Immunologie clinique)
	HANKARD Regis	Pédiatrie
	HERAULT Olivier	Hématologie ; transfusion
	HERBRETEAU Denis	Radiologie et Imagerie médicale
Mme	HOMMET Caroline	Médecine interne, Gériatrie et Biologie du vieillissement
MM.	HUTEN Noël	Chirurgie générale
	LABARTHE François	Pédiatrie
	LAFFON Marc	Anesthésiologie et Réanimation chirurgicale ; médecine d'urgence
	LARDY Hubert	Chirurgie infantile
	LASFARGUES Gérard	Médecine et Santé au Travail
	LAURE Boris	Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie

	LEBRANCHU Yvon	Immunologie
	LECOMTE Thierry.....	Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie
	LESCANNE Emmanuel.....	Oto-Rhino-Laryngologie
	LINASSIER Claude.....	Cancérologie ; Radiothérapie
	LORETTE Gérard.....	Dermato-Vénérologie
	MACHET Laurent.....	Dermato-Vénérologie
	MAILLOT François.....	Médecine Interne
	MARCHAND-ADAM Sylvain.....	Pneumologie
	MARRET Henri.....	Gynécologie et Obstétrique
	MARUANI Annabel.....	Dermatologie
	MEREGHETTI Laurent.....	Bactériologie-Virologie ; Hygiène hospitalière
	MORNIERE Sylvain.....	O.R.L.
	MULLEMAN Denis.....	Rhumatologie
	PAGES Jean-Christophe.....	Biochimie et biologie moléculaire
	PAINTAUD Gilles.....	Pharmacologie fondamentale, Pharmacologie clinique
	PATAT Frédéric.....	Biophysique et Médecine nucléaire
	PERROTIN Dominique.....	Réanimation médicale ; médecine d'urgence
	PERROTIN Franck.....	Gynécologie et Obstétrique
	PISELLA Pierre-Jean.....	Ophthalmologie
	QUENTIN Roland.....	Bactériologie-Virologie ; Hygiène hospitalière
	ROBIER Alain.....	Oto-Rhino-Laryngologie
	ROINGEARD Philippe.....	Biologie cellulaire
	ROSSET Philippe.....	Chirurgie orthopédique et traumatologique
	ROYERE Dominique.....	Biologie et Médecine du développement et de la Reproduction
	RUSCH Emmanuel.....	Epidémiologie, Economie de la Santé et Prévention
	SALAME Ephrem.....	Chirurgie digestive
	SALIBA Elie.....	Biologie et Médecine du développement et de la Reproduction
Mme	SANTIAGO-RIBEIRO Maria.....	Biophysique et Médecine Nucléaire
MM.	SIRINELLI Dominique.....	Radiologie et Imagerie médicale
	THOMAS-CASTELNAU Pierre.....	Pédiatrie
Mme	TOUTAIN Annick.....	Génétique
MM.	VAILLANT Loïc.....	Dermato-Vénérologie
	VELUT Stéphane.....	Anatomie
	WATIER Hervé.....	Immunologie.

PROFESSEUR DES UNIVERSITES DE MEDECINE GENERALE

Mme	LEHR-DRYLEWICZ Anne-Marie	Médecine Générale
-----	---------------------------------	-------------------

PROFESSEURS ASSOCIES

MM.	HUAS Dominique.....	Médecine Générale
	LEBEAU Jean-Pierre.....	Médecine Générale
	MALLET Donatien.....	Soins palliatifs
	POTIER Alain.....	Médecine Générale

MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES - PRATICIENS HOSPITALIERS

Mme	ANGOULVANT Theodora.....	Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique : addictologie
M.	BAKHOS David.....	Physiologie
Mme	BAULIEU Françoise.....	Biophysique et Médecine nucléaire
M.	BERTRAND Philippe.....	Biostatistiques, Informatique médical et Technologies de Communication
Mme	BLANCHARD Emmanuelle.....	Biologie cellulaire
	BLASCO Hélène.....	Biochimie et biologie moléculaire
MM.	BOISSINOT Eric.....	Physiologie
	DESOUBEUX Guillaume.....	Parasitologie et mycologie
Mme	DUFOUR Diane.....	Biophysique et Médecine nucléaire
M.	EHRMANN Stephan.....	Réanimation médicale
Mme	FOUQUET-BERGEMER Anne-Marie.....	Anatomie et Cytologie pathologiques
M.	GATAULT Philippe.....	Néphrologie
Mmes	GAUDY-GRAFFIN Catherine.....	Bactériologie - Virologie ; Hygiène hospitalière
	GOUILLEUX Valérie.....	Immunologie
MM.	GYAN Emmanuel.....	Hématologie, transfusion
	HOARAU Cyrille.....	Immunologie
	HOURIOUX Christophe.....	Biologie cellulaire
Mmes	LARTIGUE Marie-Frédérique.....	Bactériologie - Virologie ; Hygiène hospitalière
	LE GUELLEC Chantal.....	Pharmacologie fondamentale ; Pharmacologie clinique

	MACHET Marie-Christine	Anatomie et Cytologie pathologiques
MM.	PIVER Eric	Biochimie et biologie moléculaire
	ROUMY Jérôme	Biophysique et médecine nucléaire in vitro
Mme	SAINT-MARTIN Pauline	Médecine légale et Droit de la santé
MM.	SAMIMI Mahtab	Dermatologie
	TERNANT David	Pharmacologie – toxicologie
Mme	VALENTIN-DOMELIER Anne-Sophie	Bactériologie – virologie ; hygiène hospitalière
M.	VOURC'H Patrick	Biochimie et Biologie moléculaire

MAITRES DE CONFERENCES

Mmes	BOIRON Michèle	Sciences du Médicament
	ESNARD Annick	Biologie cellulaire
M.	LEMOINE Maël	Philosophie
Mme	MONJAUZE Cécile	Sciences du langage - Orthophonie
M.	PATIENT Romuald	Biologie cellulaire

MAITRE DE CONFERENCES ASSOCIE

Mmes	HUAS Caroline	Médecine Générale
	RENOUX-JACQUET Cécile	Médecine Générale
M.	ROBERT Jean	Médecine Générale

CHERCHEURS C.N.R.S. – INSERM

M.	BOUAKAZ Ayache	Chargé de Recherche INSERM – UMR CNRS-INSERM 930
Mmes	BRUNEAU Nicole	Chargée de Recherche INSERM – UMR CNRS-INSERM 930
	CHALON Sylvie	Directeur de Recherche INSERM – UMR CNRS-INSERM 930
MM.	COURTY Yves	Chargé de Recherche CNRS – U 618
	GAUDRAY Patrick	Directeur de Recherche CNRS – UMR CNRS 7292
	GOUILLEUX Fabrice	Directeur de Recherche CNRS – UMR CNRS 7292
Mmes	GOMOT Marie	Chargée de Recherche INSERM – UMR CNRS-INSERM 930
	HEUZE-VOURCH Nathalie	Chargée de Recherche INSERM – U 618
MM.	LAUMONNIER Frédéric	Chargé de Recherche INSERM - UMR CNRS-INSERM 930
	LE PAPE Alain	Directeur de Recherche CNRS – U 618
Mmes	MARTINEAU Joëlle	Chargée de Recherche INSERM – UMR CNRS-INSERM 930
	POULIN Ghislaine	Chargée de Recherche CNRS – UMR CNRS-INSERM 930

CHARGES D'ENSEIGNEMENT

Pour la Faculté de Médecine

Mme	BIRMELE Béatrice	Praticien Hospitalier (<i>éthique médicale</i>)
M.	BOULAIN Thierry	Praticien Hospitalier (<i>CSCT</i>)
Mme	CRINIERE Lise	Praticien Hospitalier (<i>endocrinologie</i>)
M.	GAROT Denis	Praticien Hospitalier (<i>sémiologie</i>)
Mmes	MAGNAN Julie	Praticien Hospitalier (<i>sémiologie</i>)
	MERCIER Emmanuelle	Praticien Hospitalier (<i>CSCT</i>)

Pour l'Ecole d'Orthophonie

Mme	DELORE Claire	Orthophoniste
MM.	GOUIN Jean-Marie	Praticien Hospitalier
	MONDON Karl	Praticien Hospitalier
Mme	PERRIER Danièle	Orthophoniste

Pour l'Ecole d'Orthoptie

Mme	LALA Emmanuelle	Praticien Hospitalier
M.	MAJZOUB Samuel	Praticien Hospitalier

Sommaire

RÉSUMÉ	6
ABSTRACT	7
REMERCIEMENTS	10
1. INTRODUCTION	16
2. MATÉRIEL ET MÉTHODES	17
2.1. Inclusion des patients	17
2.2. Technique d'anesthésie	17
2.3. Prise en charge chirurgicale	18
2.4. Prise en charge postopératoire	19
2.5. Recueil des données cliniques péri-opératoires	19
2.6. Questionnaire d'évaluation des douleurs	19
2.7. Analyses statistiques	20
3. RÉSULTATS	21
3.1. Population étudiée	
3.2. Incidence des douleurs aiguës durant l'hospitalisation	
3.3. Incidence des douleurs un an après la chirurgie	
4. DISCUSSION	22
5. CONCLUSION	24
6. ANNEXES	
6.1. Tableau 1 : Caractéristiques des deux groupes	25
6.2. Tableau 2 : Caractéristiques postopératoires immédiates des deux populations	26
6.3. Tableau 3 : Caractéristiques des deux populations un an après la chirurgie	27
6.4. Figure 1 : Incidence des douleurs et des DoMS un an après chirurgie osseuse du pied ou de la cheville	28
6.5. Questionnaire de suivi de la douleur à J360 après chirurgie du pied	29
7. RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES	

RÉSUMÉ

Introduction : Les cathéters paranerveux, auparavant insérés sous neurostimulation, sont maintenant majoritairement insérés sous échographie. L'analgésie délivrée par les deux procédures a été étudiée seulement durant les 48 premières heures postopératoires, essentiellement après la pose d'un cathéter poplité.

L'objectif de cette étude était de comparer, après chirurgie osseuse du pied, l'analgésie précoce et tardive délivrée par un bloc continu sciatique poplité inséré sous neurostimulation ou sous échographie.

Matériel et méthodes : Etude monocentrique rétrospective sur deux périodes. D'Octobre 2009 à Avril 2010, les cathéters étaient insérés sous neurostimulation, et de Janvier 2011 à Septembre 2011, sous écho guidage (Mai-Décembre 2010, phase d'acquisition de l'écho guidage dans le service). Après un bolus initial (Ropivacaine 20 ml), tous les patients recevaient 5 ml/h de Ropivacaine 0,2% durant 48h minimum, ainsi qu'une analgésie systémique (paracétamol, kétoprofène et kétamine). Les patients ont été suivis téléphoniquement un an après la chirurgie.

Le critère de jugement principal était l'incidence des DoMS (douleurs modérées à sévères, >3/10 sur une échelle numérique simple) à la marche à un an. Pour détecter une diminution de moitié de cette incidence (43% dans une précédente étude), 72 patients par groupe étaient nécessaires (risque alpha = 0,05% et beta = 0,20%, test bilatéral).

Résultats : Dans le groupe neurostimulation, 113 patients (sur 132 possibles) ont été analysés, et

75 patients (sur 90 possibles) dans le groupe échographie.

A 1 an, des DoMS à la marche existaient chez 44 patients dans le groupe neurostimulation (39%) et chez 41 patients (55%) dans le groupe échographie (p= 0,037).

Discussion : La pose échoguidée des cathéters poplités augmenterait l'incidence des douleurs chroniques après chirurgie du pied, possiblement par des retraits accidentels plus fréquents.

Mots-clés : analgésie postopératoire, douleur chronique postopératoire, cathéter nerveux périphérique continu, nerf sciatique poplité, échographie, neurostimulation.

ABSTRACT

Background : paranerveux catheters previously inserted under neurostimulation, are now mostly inserted under ultrasound. Analgesia issued by the two procedures was studied only during the first 48 postoperative hours, mainly after laying a popliteal catheter. The objective of this study was to compare bone after foot surgery, early and late analgesia provided by a continuous popliteal sciatic block inserted under neurostimulation or under ultrasound.

Materiels and methods : Study retrospective single two periods. From October 2009 to April 2010, catheters were inserted under neurostimulation, and from January 2011 to September 2011, under ultrasound guidance (May-December 2010, the acquisition phase of ultrasound guidance in the service). After an initial bolus (ropivacaine 20 ml), all patients received 5 ml / h of 0.2% ropivacaine for minimum 48 hours, and a systemic analgesia (acetaminophen, ketoprofen and ketamine). The patients were monitored by phone a year after surgery. The primary endpoint was the incidence of DOMS (moderate to severe pain, > 3/10 on a simple numeric scale) walking to a year. To detect a halving of the incidence (43% in a previous study), 72 patients per group were required (alpha risk = 0.05% and beta = 0.20%, two-tailed test).

Results: In the neurostimulation group, 113 patients (of 132 possible) were analyzed, and 75 patients (of 90 possible) in the ultrasound group.

At 1 year, Doms walking existed in 44 patients in the neurostimulation group (39%) and 41 patients (55%) in the ultrasound group ($p = 0.037$).

Discussion: Ultrasound-guided catheters pose popliteal increase the incidence of chronic pain after foot surgery, possibly through more frequent accidental withdrawals.

Keywords: postoperative analgesia, postoperative chronic pain, catheter continuous peripheral nerve, popliteal sciatic nerve, ultrasound, TENS

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.

A mon Maître et Président de thèse,

Monsieur le Professeur Jacques Fusciardi,
Professeur des Universités, Praticien Hospitalier,
Service d'Anesthésie-Réanimation chirurgicale,
Hôpital Trousseau,
Centre hospitalier Régional et Universitaire de Tours

Vous me faites l'honneur de présider mon jury de thèse. Soyez assuré de toute ma reconnaissance pour l'étendu des connaissances que vous m'avez transmise au cours des années passées dans le département d'anesthésie- réanimation chirurgicale. Votre rigueur et votre sens pédagogique m'ont permis de me constituer un bagage en anesthésie-réanimation solide pour mon avenir professionnel. Je vous témoigne de mon plus profond respect.

A mon Maître et Juge,

Monsieur Le Professeur Marc Laffon,
Professeur des Universités, Praticien Hospitalier,
Chef de Service d'anesthésie- réanimation chirurgicale 1,
Hôpital Bretonneau et Clocheville,

Vous me faites l'honneur de juger mon travail et je vous en remercie. Votre patience à mon égard, votre dynamisme et votre sens pédagogique m'ont permis d'acquérir des compétences aussi bien en théorie que sur le terrain. Soyez assuré de ma reconnaissance. que cette thèse soit l'expression de mon plus profond respect.

A mon Maître et Juge,

Monsieur le Professeur Brilhault,
Professeur des Universités, Praticien Hospitalier,
Service d'orthopédie,
Hôpital Trousseau,
Hospitalier Régional et Université de Tours,

Vous me faites l'honneur de juger cette thèse et je vous en remercie. Votre savoir-faire et votre expérience dans le domaine de la chirurgie du pied fait de vous un élément essentiel de notre CHU. Je vous témoigne de mon plus profond respect.

A mon Maître et Juge,

Monsieur le Docteur Godefroid Henri-Brice,
Service d'anesthésie- réanimation chirurgicale,
Hôpital Trousseau,
Centre Hospitalier Régional et Universitaire de Tours,

Tu me fais l'honneur de juger cette thèse et je t'en remercie. Ta présence et ton intérêt pour mon travail me flattent. Ton humanité, ta motivation ainsi que tes connaissances dans le domaine médical sont admirables et feront de toi un médecin exemplaire et un ami digne de confiance. Je te témoigne mon plus profond respect.

A mon Maître et Directeur de thèse,

Monsieur le Professeur Francis Remérand,
Chef de service du département d'anesthésie-réanimation chirurgicale 2,
Hôpital Trousseau,
Centre Hospitalier Régional et Université de Tours,

Vous me faites l'honneur de diriger cette thèse et je vous en remercie. Votre aisance pour la rédaction scientifique sont pour moi une chance. Soyez assuré de ma reconnaissance pour tout le temps que vous avez pris pour la rédaction de ce travail. Je vous remercie pour votre confiance et vous témoigne toute mon admiration.

A mes parents

Loin des yeux mais unis à jamais par l'amour infini et indéfectible que vous avez su nous donner. Je tiens à vous remercier pour votre présence si précieuse et irremplaçable à mes côtés et pour votre patience à mon égard. Maman, ta force de caractère et ton soutien permanent m'ont permis de me libérer de cette timidité qui m'emprisonne depuis mon plus jeune âge et d'affronter ainsi la vie ; même si tout nous oppose tu restes un exemple pour moi. Ton histoire de vie fait de toi une femme courage. Papa, tu t'es sacrifié professionnellement pour nous afin de nous donner la meilleure éducation qui soit. Ton absence durant mon enfance je ne l'ai pas ressenti car pour moi tu étais présent en permanence dans mon esprit et mon cœur. Ta fierté à mon égard se lisait sur ton visage. Soyez assuré de toute ma gratitude, mon respect et mon amour.

A Jérôme

Petits nous étions inséparables ou plutôt j'étais ce boulet à ta jambe que tu trainais partout. Nous avons eu une enfance heureuse riche en anecdotes inoubliables. Je t'ai suivi dans la vie, essayant de faire toujours mieux que toi mais en grandissant tu as pris le large et je n'ai pas pu te rattraper. Tu as fait ta vie avec une femme exceptionnelle que je considère comme une sœur. Vous allez avoir bientôt une petite fille, ma première nièce et j'en suis fière. J'espère un jour avoir cette chance. Tu as su jouer ton rôle de grand frère à la perfection et nous a montré le bon chemin, je t'en remercie.

A Karen et Matthieu

Je vous remercie de votre écoute et soutien pendant les moments difficiles. Votre maturité est pour moi une source de conseils. Je vous souhaite tout le bonheur aussi bien dans votre vie personnelle que professionnelle. Je serai toujours présente pour vous.

A mes amies d'enfance : Sylvie, Marion, Céline, Reine et Rachelle

Merci de votre amitié précieuse durant toutes ces années . Vous avez su être des amies exemplaires ; votre compréhension et votre soutien sont pour moi des éléments importants. Mon amitié envers vous est indéfinie.

A mes amis rencontrés pendant mes études de médecine : Sofia, Elodie, Audrey, Jérôme V, Olivier et Antoine, Sarah, Pauline P, Leopoldine, Sylvain, Lucile, Hichem, Anne-Lauraine , Edouard, Christophe et Coralie, Valérie (Merci de m'avoir épaulée et surtout supportée) et à tous ceux qui ne sont pas mentionnés.

Des rencontres plus belles les unes que les autres. Merci d'avoir croisé mon chemin.

A la réanimation de BLOIS. Une équipe inoubliable, sympathique et compétente. Merci pour votre confiance.

A tous les médecins, IADE, infirmiers et secrétaires rencontrés durant les stages.

Une pensée toute spéciale à mes grands-parents paternel et maternel

1 – INTRODUCTION

Ces dernières années, l'échoguidage semble remplacer la neurostimulation pour réaliser une anesthésie locorégionale ou insérer un cathéter para nerveux. Lors de la réalisation d'un ALR, une méta-analyse a révélé que l'échoguidage permettait de diminuer le temps de réalisation de l'ALR et le nombre de ponction vasculaire involontaire et le temps d'installation du bloc anesthésique (1). Il prolongeait le bloc anesthésique (1) et diminuait de moitié le risque d'échec (1), (2). Lors de la réalisation d'une ALR au niveau des membres inférieurs, une revue a considéré que l'échoguidage permettait de diminuer le temps de réalisation du bloc, le temps d'installation du bloc sensitif, et la dose d'anesthésique locale. Ceci serait vérifié également lors d'un bloc écho guidé sciatique poplité chez les patients obèses (3).

Lors de la pose d'un cathéter para nerveux, l'échoguidage diminue la durée et les douleurs de la procédure, le nombre de passages d'aiguilles, les ponctions vasculaires involontaires, le taux d'échec versus la neurostimulation. La qualité de l'analgésie délivrée par les deux types de procédures a été étudiée seulement durant les 24 ou 48 premières heures postopératoires, essentiellement après la pose d'un cathéter sciatique poplité. Dans ce cas, l'analgésie était inchangée (4), (5) ou la consommation d'antalgique et/ou d'anesthésique local diminuait quand des cathéters échoguidés étaient comparés à des cathéters neurostimulants (6), ou non neurostimulants (7), (8). En se basant sur ces résultats précoces, la pose échoguidée des cathéters sciatiques poplité était considérée comme économiquement plus rentable que la pose sous neurostimulation seule (9). Aucune étude n'a évalué l'effet des deux procédures sur l'incidence des douleurs chroniques. Des douleurs modérées à sévères (DoMS) surviennent pourtant au repos chez 21% des patients, et chez 43% à la marche, un an après une chirurgie osseuse du pied.

L'objectif de cette étude était de comparer, après chirurgie osseuse du pied, l'analgésie à court et long terme délivrée par un bloc continu sciatique poplité inséré sous échographie ou sous neurostimulation.

2-MATÉRIELS ET MÉTHODES

2.1. Inclusion des patients

Cette étude mono centrique rétrospective a été menée dans le centre hospitalo-universitaire de Tours sur deux périodes s'étendant d'Octobre 2009 à Avril 2010 et de Janvier 2011 à Septembre 2011. La période de Mai à Décembre 2010 correspondait à une phase transitoire d'acquisition de la technique d'échoguidage dans le service. Il n'a pas été demandé d'avis au CPP (comité de protection des personnes) local conformément à la législation française, seul le consentement des patients a été recueilli lors de l'appel téléphonique à un an.

Étaient inclus les patients adultes, opérés durant cette période du pied et ayant eu un bloc nerveux périphérique continu poplité sous neurostimulation ou sous échographie. Les patients du groupe neurostimulation provenaient d'une précédente étude descriptive dans le service. A partir du 01/01/2011, un registre a été mis en place au bloc opératoire, en salle d'induction pré anesthésique. Les médecins anesthésistes étaient invités à y renseigner diverses caractéristiques de la pose des cathéters poplités échoguidés qu'ils venaient d'insérer. Les patients mentionnés dans ce registre et éligibles à la présente étude ont ensuite été contactés téléphoniquement un an plus tard. Les critères de non inclusion étaient une autre chirurgie concomitante ou une chirurgie bilatérale, une chirurgie septique ou carcinologique ou non programmée. Les critères d'exclusion étaient les patients refusant de participer à l'étude (lors du suivi à un an), les patients incapables d'évaluer leur douleur sur une échelle numérique (ENS de 0 = pas de douleur à 10= douleur insupportable), les patients souffrant de douleurs chroniques nécessitant quotidiennement en préopératoire plus de 10 mg de morphine orale (ou équivalent), et/ou un traitement contre les douleurs neuropathiques.

2.2. Technique d'anesthésie

Les techniques d'anesthésie et d'analgesie étaient déterminées lors de la consultation pré-anesthésique, selon les antécédents médicaux et les desideratas du patient. Une anesthésie locorégionale était proposée en première intention si la durée opératoire était évaluée à moins de 90 minutes par le chirurgien. Si une prémédication était donnée, elle comprenait soit de l'Alprazolam 0,25-0,5 mg, soit de l'Hydroxyzine 50-75-100mg ou du Lyrica 100-150mg. Au bloc opératoire, les paramètres vitaux du patient étaient surveillés de façon non invasive : scope, oxymètre de pouls, brassard à tension. Selon le médecin anesthésiste réanimateur, les patients pouvaient recevoir une sédation intraveineuse (midazolam 1 mg, sufentanil 5 µg).

Une analgesie par cathéter sciatique poplité était systématiquement proposée et mis en place selon deux techniques différentes selon la période.

D'Octobre 2009 à Avril 2010, les cathéters étaient insérés sous neurostimulation, chez un patient en décubitus ventral. Une aiguille 19 gauge (Plexolongnanoline™ Pajunk™ Geisingen Allemagne) de 50 ou 100 mm, à biseau court, était connectée à un neurostimulateur (MultistimSensor™ Pajunk™ Geisingen Allemagne). Après anesthésie locale de la peau,

l'aiguille était insérée 1cm distalement et latéralement du sommet du creux poplité, en direction céphalique, à la recherche d'une réponse motrice du nerf tibial (flexion des orteils). La neurostimulation était débutée après franchissement de la peau (1,5-2 mA). L'intensité minimale de stimulation était de 0,5 mA pour les réponses motrices, durant 100 µsec à 2Hz. Vingt millilitres de Ropivacaïne à 0,475% ou de Mépivacaïne 2%- Ropivacaïne 0,75% (Carbocaïne®, AstraZeneca, Rueil-Malmaison, France) étaient injectés à travers l'aiguille. Un cathéter non stimulant (Plexolong 20G, Pajunk®, Geisingen, Allemagne) était introduit 3-5 cm au-delà de l'extrémité de l'aiguille, puis fixé à la peau avec des adhésifs. A partir du 11 mai 2010, un appareil d'échographie (échographe Venue 40, General Electric Healthcare, Vélizy, France) a été mis à la disposition de l'équipe, et l'équipe formée à la réalisation de blocs et d'insertion de cathéters para nerveux sous échoguidage.

De Janvier 2011 à Septembre 2011, l'insertion des cathéters était toujours échoguidée. La neurostimulation n'était utilisée qu'en cas de doute lors du repérage échoguidé. L'aiguille et le cathéter étaient inchangés. Après anesthésie locale de la peau, l'aiguille était insérée dans le champ des ultrasons (sonde 4-13MHz 12L-SC, General Electric Healthcare, Vélizy, France), au bord latéral du creux poplité, chez un patient en décubitus latéral. Vingt millilitres de Ropivacaïne à 0,475% ou de Mépivacaïne 2%- Ropivacaïne 0,75% étaient injectés à travers l'aiguille autour du nerf sciatique, proche de sa division en 2 branches (tibiale et fibulaire). Un cathéter non stimulant (Plexolong 20G, Pajunk®, Geisingen, Germany) était introduit 3 cm au-delà de l'extrémité de l'aiguille. Il était progressivement retiré sous échoguidage afin que son extrémité soit localisée dans l'espace périnerveux. En l'absence de visualisation directe du cathéter, la position de l'extrémité du cathéter dans l'espace périnerveux était ajustée en injectant de petits volumes d'air ou d'anesthésique local.

Une position intravasculaire accidentelle était dépistée par une injection test de lidocaïne adrénalinée (5 ml). Le cathéter était ensuite fixé à la peau avec des adhésifs.

L'anesthésie générale était induite en intraveineux (sufentanil 0,2-0,3 mcg/kg, propofol 2-3 mg/kg, atracurium 0,5 mg/kg, kétamine 0,5 mg/kg), puis entretenue par inhalation de sévoflurane et de protoxyde d'azote.

Les procédures anesthésiques et analgésiques ont toutes été réalisées ou directement supervisées par 1 des 8 médecins anesthésiste réanimateur de l'équipe, exerçant en orthopédie depuis plus de 4 ans.

2.3. Prise en charge chirurgicale

Après vidange veineuse du membre inférieur, un garrot pneumatique de cuisse était gonflé à 300 mmHg. En fin d'intervention, un redon aspiratif était généralement laissé en place. Les interventions ont toutes été réalisées par ou sous la supervision directe d'un chirurgien senior.

2.4. Prise en charge postopératoire

En salle de surveillance post-interventionnelle, une titration intraveineuse de morphine était réalisée en cas de Douleurs Modérées à Sévères (DoMS, score ENS de douleur >3/10). L'analgésie locorégionale continue comprenait une administration de ropivacaïne à 0,2% (5 ml/h) via une pompe électronique (AmbITTM, Sorensonmedical, Salt Lake City, Etats-Unis d'Amérique) ou élastomérique (Infusor LV5TM 300 ml, Baxter, Deerfield, USA). Les pompes étaient régulièrement pesées et surveillées (14). Le cathéter était clampé le second jour au matin, et retiré 6 heures après en l'absence de DoMS. L'analgésie postopératoire systémique était débutée en fin d'anesthésie générale, ou en sortie de SSPI en cas d'ALR. Elle comprenait du paracétamol (4g/j), du kétoprofène durant 48h (200-300 mg/j) en l'absence de contre indication (clairance de la créatinine < 30ml/min, antécédent d'ulcère gastroduodéal, allergie, asthme induit par les anti-inflammatoires non stéroïdiens). La prescription de kétamine (2 mcg/kg/min durant 24h, max 250 mg/j) était laissée au choix du médecin anesthésiste (10). De la morphine était prescrite en antalgique de recours en auto-administration intraveineuse (bolus 1 mg, période réfractaire 7 minutes, dose maximum 20 mg sur 4h, pas de débit continu), ou en administrations sous cutanée (10 mg) ou orale (Actiskenan 20mg) à la demande. Les patients repartaient à domicile avec du paracétamol. Ils étaient revus par le chirurgien à J45 avec un contrôle radiographique. Aucune des chirurgies étudiées n'était effectuée en ambulatoire dans le service.

2.5. Recueil des données cliniques péri-opératoires

Les caractéristiques des patients, de l'anesthésie, de la chirurgie, de l'analgésie périopératoire ont été recueillies rétrospectivement dans le dossier d'anesthésie, le dossier médical informatisé du patient, et le logiciel de prescription informatisé de l'établissement (ActipidosNursepad 4.2.7, Medicares, Pessac, France).

Les données concernant les caractéristiques de la pose des cathéters poplités échoguidés étaient écrites prospectivement sur un registre dédié, au bloc opératoire, par le médecin anesthésiste qui venait de faire le geste. Etaient relevées les distances d'insertion de l'aiguille, du cathéter, la nature et les volumes des anesthésiques locaux injectés, les incidents survenus (ponction vasculaire, douleurs, ...), la position du cathéter par rapport au nerf sciatique (superficiel ou profond), la vérification de l'extrémité du cathéter (directe, ou indirecte via l'injection d'air ou d'anesthésique local).

2.6. Questionnaire d'évaluation des douleurs

Les patients ont été sollicités pour répondre à un questionnaire téléphonique un an après la chirurgie. Celui-ci portait sur une auto-évaluation de l'intensité de la douleur à l'aide d'une échelle numérique (ENS), au repos et à la marche, ainsi que sa localisation, la prise d'antalgiques, les répercussions fonctionnelles des douleurs et la survenue de complications post-opératoires.

2.7. Analyses statistiques

Le critère de jugement principal était le pourcentage de patient ayant des DoMS à un an à la marche.

Dans une étude précédente, 43% des patients avaient des douleurs à la marche un an après chirurgie osseuse du pied. Pour détecter une diminution de moitié de cette incidence, 72 patients par groupe étaient nécessaires (risque $\alpha = 0.05\%$ et $\beta = 0.20\%$, test bilatéral).

Les valeurs quantitatives sont exprimées en moyenne et écart type, sauf les scores de douleur qui sont exprimés en médiane [10 et 90^e percentiles], les valeurs qualitatives sont exprimées en effectif (pourcentage de la population étudiée). Les variables qualitatives ont été comparées au moyen de tests exacts de Fisher en formulation bilatérale et les variables quantitatives par des tests de student ou des tests non paramétriques de Mann-Whitney (scores de douleur).

Le calcul du nombre de sujets nécessaire a été calculé sur le site <http://marne.u707.jussieu.fr/biostatgv/?module=etudes/sujets#> (dernier accès le 12/08/2014). Un $p < 0,05$ a été considéré comme significatif.

Les statistiques ont été réalisées avec le logiciel PASW Statistics 18 (SPSS Inc., Chicago, IL).

3- RESULTATS

3.1. Population étudiée

D'Octobre 2009 à Avril 2010, 132 patients opérés du pied ont eu un cathéter sciatique poplité posé sous neurostimulation, dont 113 (85%) ont été contactés à un an.

De Janvier 2011 à Septembre 2011, 104 patients ont eu un cathéter sciatique poplité sous échographie, dont 75 (83%) ont été contactés à un an. Le registre était correctement rempli dans 70 cas concernant la position du cathéter : 69 d'entre eux (99%) ont été insérés moins de 1,5 cm au-delà de l'extrémité de l'aiguille, et 64 (91%) ont été insérés au bord antérieur du nerf sciatique.

Lors du suivi à un an, 111 (98%) et 69 (92%) patients des groupes neurostimulation et échographie ont pu décrire leurs douleurs préopératoires. Les caractéristiques des patients étaient non différentes entre les deux groupes (tableau 1), sauf pour les douleurs et l'aide à la marche, plus fréquentes dans le groupe échographie (respectivement 86% versus 98%, $p=0,006$, et 11 versus 27%, $p=0,008$).

3.2. Incidence des douleurs aiguës durant l'hospitalisation.

Dans le groupe échographie, l'incidence des DoMS était augmentée la première nuit et le premier jour postopératoire. Les consommations de morphiniques et d'anti nauséeux étaient non différentes entre les groupes (tableau 2).

3.3 Incidence des douleurs un an après la chirurgie.

L'incidence des douleurs et des DoMS, au repos et à la marche, étaient plus fréquentes dans le groupe échographie que dans le groupe neurostimulation (tableau 3 et figure 1). En particulier, l'incidence des DoMS à la marche était de 41 (55%) dans le groupe échographie, et de 44 (39%) dans le groupe neurostimulation ($p=0,037$).

Les consommations d'antalgique, la gêne induite par la douleur et la nécessité d'une aide à la marche n'étaient pas différentes à un an entre les deux groupes (tableau 3).

4- DISCUSSION

Cette étude semble révéler que l'analgésie précoce et tardive après chirurgie du pied est moins efficace lorsque les cathéters poplités sont insérés sous échographie que sous neurostimulation. Plusieurs hypothèses pourraient expliquer ces résultats surprenants.

De nombreuses études démontrent les multiples avantages de l'échographie par rapport à la neurostimulation lors de l'anesthésie locorégionale, notamment en termes d'efficacité (références de l'introduction). Cet avantage ne peut pas être extrapolé à l'insertion échoguidée de cathéters paranerveux (11) pour au moins deux raisons.

- 1) l'extrémité d'une aiguille rigide rectiligne et assez échogène est plus facile à repérer échographiquement que l'extrémité d'un cathéter souple, sinueux et peu échogène. L'insertion de l'extrémité du cathéter en dehors de l'espace périnerveux aurait pu expliquer la moindre efficacité analgésique du groupe échographie observée dans la présente étude. Cette hypothèse est peu probable puisque la localisation de l'extrémité du cathéter (ou à défaut de la Ropivacaine) dans l'espace périmérial a été prospectivement effectuée et colligée par les médecins anesthésistes de l'équipe.
- 2) l'échoguidage permet, lors d'une anesthésie locorégionale, plusieurs repositionnement de l'extrémité de l'aiguille autour du nerf afin d'obtenir une injection circonférentielle de l'anesthésique local. Lors d'une ALR sous neurostimulation, aucun ajustement de la position de l'aiguille n'est possible une fois l'injection débutée : l'injection est donc effectuée sur un seul point de la circonférence du nerf. Ceci explique probablement en partie qu'une ALR échoguidée s'installe plus rapidement et est associée à moins d'échecs qu'une ALR sous neurostimulation. Après insertion d'un cathéter, sous échographie comme sous neurostimulation, l'injection devient localisée puisque le cathéter est immobile. En pratique, aucune étude randomisée n'est parvenue à détecter une diminution des scores de douleur (4), (5), (6), (7), (8) durant les 48 premières heures postopératoires chez les patients ayant eu un cathéter poplité inséré sous échographie versus sous neurostimulation. A l'inverse, une tendance (4), (7) voire une diminution des scores de douleur (6) a été observée, en faveur des cathéters insérés sous neurostimulation. Dans notre étude, un plus large collectif permet de montrer que les DoMS sont significativement plus fréquentes durant la première nuit et le premier jour postopératoire, ce qui semble cohérent avec les données actuellement publiées.

À notre connaissance, aucune étude n'a évalué l'effet de la technique d'insertion du cathéter (échographie ou neurostimulation) sur l'incidence des douleurs tardives après chirurgie du pied ou de la cheville. Notre étude révèle que les patients ayant eu un cathéter poplité inséré sous neurostimulation ont moins fréquemment des douleurs à un an que ceux ayant eu un cathéter sous échographie, que ce soit à la marche ou au repos. Ce résultat semble logique si l'on considère que la douleur postopératoire précoce est un facteur fortement associé à la survenue de douleurs chroniques postopératoires. Il faut toutefois rappeler ici que les douleurs tardives étudiées dans le présent travail comprennent les douleurs chroniques postopératoires (générées par la chirurgie), mais aussi les douleurs préopératoires persistant à distance de la

chirurgie. Il n'est malheureusement pas possible, dans cette étude, de distinguer ces deux composantes.

Pourquoi ?

Il est maintenant important de comprendre pourquoi l'analgésie serait moins efficace avec des cathéters posés sous échographie que sous neurostimulation. Le progrès majeur de l'échographie consiste en un repérage très fin du nerf, de l'aiguille puis (un peu plus difficilement) de l'extrémité du cathéter (ou de l'injection d'anesthésique local). Ce repérage permet de vérifier, après insertion du cathéter, que son extrémité est idéalement située dans l'espace périnerveux. En cas de position non optimale, son retrait progressif sous échographie permet de ramener l'extrémité du cathéter dans l'espace périneural (4), ce qui a été fait dans notre étude. L'échoguidage a ainsi amené à insérer moins profondément les cathéters que dans le groupe neurostimulation : entre 0 et 1,5 cm contre environ 5 cm. Ceci pourrait augmenter le risque de retrait accidentel du cathéter de l'espace périnerveux, quelques heures après sa pose. Ce risque est théoriquement augmenté du fait de l'angle entre l'aiguille et l'axe du nerf proche de 90° sous échographie (échogénicité optimale des structures nerveuses) contre 45° sous neurostimulation. Dans notre étude, aucun cathéter n'a été retiré accidentellement durant les 48 premières heures. On ne peut cependant exclure que l'extrémité de certains cathéters ait migré en quelques heures de l'espace périnerveux vers la région sous cutanée, sans retrait cutané apparent. Une telle situation se révèle être une cause fréquente d'échec d'analgésie péridurale thoracique lors d'une étude scanographique (12). Malheureusement, la position de l'extrémité du cathéter n'a pas été vérifiée échographiquement à distance de la pose. Pourtant, l'insertion sous échographie de cathéters 0-1 ou 5-6 cm au-delà de l'aiguille ne modifie pas la qualité de l'analgésie postopératoire (13). On ne peut exclure que la période étudiée dans cette étude (les 3 heures précédant le rappel effectué le lendemain matin de l'intervention) était trop restreinte pour répondre définitivement à la question posée. Dans notre étude, les critères étaient la survenue de DoMS durant la première nuit postopératoire et durant le premier jour postopératoire, deux périodes non étudiées par la première étude.

Voies d'amélioration ?

Si cette hypothèse se confirmait, l'utilisation de l'échographie couplée à un cathéter neurostimulant serait une solution pour optimiser le positionnement de son extrémité par rapport au nerf. Malheureusement, ceci ne semble pas améliorer l'analgésie après chirurgie du pied ou de la cheville (5), ou de façon marginale (pas d'effet sur les scores maximum ni sur les consommations d'antalgique) (6). Une autre solution pour éviter les déplacements secondaire serait l'utilisation de cathéters dont l'extrémité préformée (25 mm en boucle) pourrait être mise dans l'espace périneural (14). Lors d'une étude anatomique, ce cathéter permettait de conserver une distance quasi nulle entre le nerf sciatique et le cathéter dans 37 cas sur 40. Néanmoins, une confirmation clinique de ces résultats est nécessaire.

L'insertion des cathéters sur 3 à 5 cm, même si la position de son extrémité n'est plus dans l'espace péri neural, pourrait être une attitude pragmatique : elle permettrait de conserver les gains indiscutables de l'échographie en termes de sécurité (ponction vasculaire ou nerveuse),

tout en limitant le risque de retrait accidentel. Une rétrodiffusion de l'anesthésique local le long du cathéter pourrait expliquer une analgésie efficace (15).

Biais :

Cette étude présente évidemment des limites. L'absence de randomisation pourrait avoir induit un biais entre les deux groupes. Néanmoins, les différences observées entre les deux populations ne semblent pas pouvoir induire de biais sur les résultats principaux (analgésie précoce et tardive). De plus, une randomisation des deux techniques (échographie versus neurostimulation) est généralement faite en l'absence de double aveugle pour des raisons pratiques évidentes, ce qui en limite la portée. L'inexpérience de l'équipe aurait pu expliquer les résultats décevants du groupe échographie. Afin d'éviter ce biais, la période d'apprentissage de la technique a été exclue de l'étude.

Un autre biais potentiel pourrait être le caractère non exhaustif du groupe échographie. Le relevé de donnée était rempli par les médecins anesthésistes posant le cathéter paranerveux en salle de pré-anesthésie au bloc opératoire. Pour des raisons d'organisation, certains patients n'ont pas été colligés dans ce registre car la pose du cathéter s'est effectuée directement en salle d'opération ou en salle de réveil, distante de la salle de pré-anesthésie. Néanmoins, ces situations étant liées à des contraintes purement logistiques, il est peu probable qu'elle biais de recrutement dans cette étude.

5- CONCLUSION

La pose échoguidée des cathéters poplités augmenterait l'incidence des douleurs précoces et tardives après chirurgie du pied, comparativement à la pose sous neurostimulation. La cause la plus probable est une insertion insuffisamment profonde de ces cathéters, source de retrait secondaire partiels.

Tableau 1 :
Caractéristiques des deux groupes.

	KT neurostimulation	KT échographie	P
n	113	75	
Age – moyenne (écart type)	60 (14)	58 (14)	0, 412
Bmi – moyenne (écart type)	25 (4)	26 (5)	0, 074
BMI> à 30 n (%)	13 (13%)	17 (23%)	0, 105
Sexe féminin (%)	82 (73%)	60 (80%)	0, 300
pathologie inflamm. n (%)	14 (12 %)	9 (12 %)	1
reprise chirurgicale n (%)	26 (23 %)	16 (21 %)	0, 859
Chirurgie post traumatique n (%)	12 (11 %)	7 (9 %)	1
chirurgie de l'arrière pied n (%)	39 (35 %)	29 (39 %)	0, 642
chirurgie bilatérale n (%)	2 (2 %)	1 (1 %)	0, 762
Douleur préopératoire :			
aide à la marche n (%)	12 (11%)	19 (27%)	0,008
Douleurs préop au repos n (%)	67 (60%)	49 (72%)	0,147
DOMS préop au repos n (%)	31 (46%)	51 (46%)	1
Douleurs préop à la marche n (%)	96 (86%)	67 (98%)	0,006
DOMS préop à la marche n (%)	19 (17%)	6 (9%)	0,182
Traitements préopératoires n (%)			
Antalgiques	40 (48%)	37 (53%)	0,627
Dont AINS	13 (16%)	8 (12%)	0,637
Dont Antalgiques de palier 2	14 (17%)	9 (13%)	0,651
Anti HTA ou diurétiques	31 (27 %)	24 (32 %)	0,516
Antidiabétiques	2 (2 %)	2 (3 %)	1
Lévothyrox	15 (13 %)	10 (13 %)	1
Corticoïdes	2 (2 %)	2 (3 %)	1
Anxiolytiques	10 (9 %)	3 (4 %)	0.25
prise en charge péri opératoire :			
Nb patients avec AG n(%)	81 (72 %)	57 (77 %)	0, 497

DOMS : douleurs modérées à sévères, Nb : nombre, KT : cathéter, AG : anesthésie générale

Tableau 2 :
Caractéristiques postopératoires immédiates des deux populations

	KT neurostimulation	KT échographie	P
n	113	75	
Antalgiques H0-H24 :			
kétoprofène	100 (88%)	63 (84%)	0,388
Kétamine	43 (38%)	26 (35%)	0,757
néfopam	0 (0%)	2 (3%)	0,158
prégabaline	5 (4%)	8 (11%)	0,141
PCA morphine	18 (16%)	9 (12%)	0,528
DoMS première nuit	19 (17%)	25 (33%)	0,013
DoMS à J1	30 (27%)	34 (46%)	0,012
DoMS en hospitalisation	55 (49%)	43 (57%)	0,297
recours à un morphinique s/c J0	33 (29%)	24 (32%)	0,747
recours à un morphiniques/c J1-J5	29 (51%)	40 (53%)	0,861
Zophren post opératoire	7 (9%)	8 (7%)	0,594

Les données sont exprimées en nombre (%)

KT : cathéter, SC : sous-cutané, PCA : Patient Controlled Analgésie

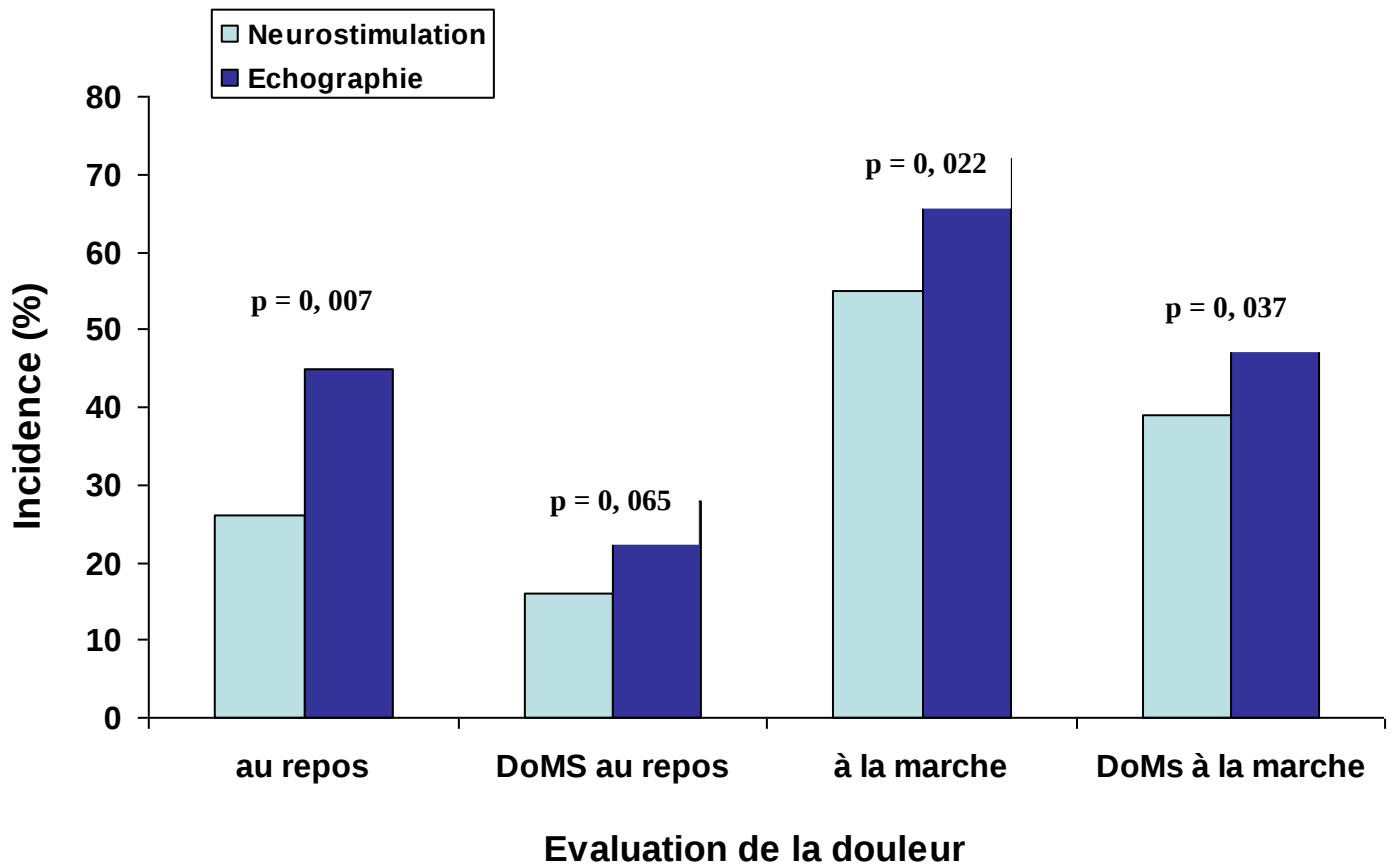
Tableau 3 :
Caractéristiques des deux populations un an après la chirurgie

	KT neurostimulation	KT échographie	p
n	113	75	
Douleur au repos	29 (26%)	34 (45%)	0,007
DoMSau repos	18 (16%)	21 (28%)	0,065
Douleur à la marche	62 (55%)	54 (72%)	0,022
DoMS à la marche	44 (39%)	41 (55%)	0,037
Douleurs gênantes selon le patient	20 (24%)	22 (30%)	0,551
aide à la marche	8 (7%)	10 (13%)	0,206
prise d'antalgiques	29 (26%)	27 (36%)	0,142
dont AINS	8 (7%)	3 (4%)	0,531
dont antalgiques de palier 2	11 (10%)	10 (13%)	0,481
algodystrophie	7 (6%)	5 (7%)	1

Les données sont exprimées en nombre (%)

Figure 1 :

Incidence des douleurs et des DoMS un an après chirurgie osseuse du pied ou de la cheville



numéro du patient

.....

/ / 2012

Investigateur :

Jessica

QUESTIONNAIRE DE SUIVI DOULEURS J360

Chirurgie du pied

version du 27/06/12

Si non trouvé sur
actpidos / DPP :
Poids :
Taille :

1. Pouvez vous coter les douleurs que vous ressentez au repos au niveau du pied opéré ?

0 = pas mal du tout

10 = les pires douleurs imaginables

noté : / 10

2. Pouvez vous localiser les douleurs que vous ressentez au repos au niveau du pied opéré?

cheville , talon , plante , dos du pied , intérieur du pied , extérieur du pied , gros orteil (1^{er} rayon) ,
2nd orteil / rayon , 3^{ème} orteil / rayon , 4^{ème} orteil / rayon , 5^{ème} orteil / rayon

3. Pouvez vous coter les douleurs que vous ressentez lors de la marche au niveau du pied opéré ? (0 = pas mal du tout , 10 = les pires douleurs imaginables)

note : / 10

4. Pouvez vous localiser les douleurs que vous ressentez lors de la marche au niveau du pied opéré ?

cheville , talon , plante , dos du pied , intérieur du pied , extérieur du pied , gros orteil (1^{er} rayon) ,
2nd orteil / rayon , 3^{ème} orteil / rayon , 4^{ème} orteil / rayon , 5^{ème} orteil / rayon

5. Les douleurs ressenties ont-elles une ou plusieurs des caractéristiques suivantes :

brûlure , sensation de froid douloureux , décharges électriques ,

6. Les douleurs sont-elles associées dans la même région à une ou plusieurs des caractéristiques suivantes :

fourmillement , picotement , engourdissement , démangeaison

7. Ces douleurs vous gênent elles dans votre vie quotidienne ?

non , un peu , beaucoup

8. Quels antalgiques prenez vous pour votre pied et combien en prenez vous en moyenne par jour :

	oui	non	précisez le nombre / j:
▪ paracétamol			
▪ diantálvic ou équivalent			
▪ paracétamol-codéine			
▪ tramadol ou équivalent			
▪ AINS : nom :			
▪ autre : nom :			
▪ autre : nom :			

9. Pour marcher, utilisez vous ? aucune aide , l'aide d'un proche ,
une canne , 2 cannes , un déambulateur , marche impossible/fauteuil

10. Pour vous chausser du côté opéré, avez vous des difficultés ?

aucune difficulté , quelques difficultés (mais chaussures « normales ») ,
des difficultés importantes (chaussures sur mesure) ,

11. Avez-vous eu une complication après l'opération ?

infection , désunion cicatrice , hématome , algodystrophie , autre :

12. Avez-vous eu une complication après l'anesthésie ? (préciser)

Anesthésie prolongée , paralysie prolongée , séquelles douloureuses , autre :

13. vous souvenez vous des douleurs que vous aviez avant l'opération ? oui , non

SI OUI :

14. Pourriez vous coter les douleurs que vous ressentiez au repos au niveau du pied opéré ?

0 = pas mal du tout

10 = les pires douleurs imaginables

note : / 10

15. Pourriez vous localiser les douleurs que vous ressentiez au repos au niveau du pied opéré ?

cheville , talon , plante , dos du pied , intérieur du pied , extérieur du pied , gros orteil (1^{er} rayon) ,
2nd orteil / rayon , 3^{ème} orteil / rayon , 4^{ème} orteil / rayon , 5^{ème} orteil / rayon

16. Pourriez vous coter les douleurs que vous ressentiez lors de la marche au niveau du pied opéré ?

0 = pas mal du tout

10 = les pires douleurs imaginables

note : / 10

17. Pourriez vous localiser les douleurs que vous ressentiez lors de la marche au niveau du pied opéré ?

cheville , talon , plante , dos du pied , intérieur du pied , extérieur du pied , gros orteil (1^{er} rayon) , 2nd orteil / rayon , 3^{ème} orteil / rayon , 4^{ème} orteil / rayon , 5^{ème} orteil / rayon

18. Les douleurs ressenties avaient-elles une ou plusieurs des caractéristiques suivantes :

brûlure , sensation de froid douloureux , décharges électriques ,

19. Les douleurs étaient-elles associées dans la même région à une ou plusieurs des caractéristiques suivantes :

fourmillement , picotement , engourdissement , démangeaison

20. Quels antalgiques preniez vous et combien en preniez vous en moyenne par jour :

	oui	non	précisez le nombre / j:
▪ paracétamol			
▪ ditalvic ou équivalent			
▪ paracétamol-codéine			
▪ tramadol ou équivalent			
▪ AINS : nom :			
▪ autre : nom :			
▪ autre : nom :			

21. Pour marcher, utilisiez vous ? aucune aide , l'aide d'un proche ,
une canne , 2 cannes , un déambulateur , marche impossible/fauteuil

22. Pour vous chausser du côté opéré, aviez vous ?

aucune difficulté , quelques difficultés (mais chaussures « normales ») ,
des difficultés importantes (chaussures sur mesure) ,

23. Depuis combien de temps ressentiez vous des douleurs du pied à opérer ?

Au repos :

lors de la marche :

REFERENCES

- 1- Abrahams M S. Ultrasound guidance compared with electrical neurostimulation for peripheral nerve block: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *British Journal of Anaesthesia* 2009; 102(3): 408-417.
- 2- Harold J. Gelfand MD. Analgesic efficacy of ultrasound-guided regional anesthesia: a meta-analysis. Department of Anesthesiology and Critical Care Medicine, The Johns Hopkins University, Baltimore, MD 21287, USA, Received 30 August 2010.
- 3- Lam NC. A randomized clinical trial comparing the effectiveness of ultrasound guidance versus nerve stimulation for lateral popliteal-sciatic nerve blocks in obese patients. *J Ultrasound Med.* 2014 Jun;33(6):1057-63. doi: 10.7863/ultra.33.6.1057.
- 4- Edward R. Mariano, Electrical Stimulation Versus Ultrasound Guidance for Popliteal-Sciatic Perineural Catheter Insertion. A Randomized Controlled Trial. *Régional Anesthésia and pain Médecine.* Volume 34, Number 5, September- October 2009
- 5- Robards CB. Success of ultrasound guided popliteal sciatic nerve catheters is not influenced by nerve stimulation. *Middle East J Anesthesiol.* 2013 Jun;22(2):179-83, Department of Anesthesiology, Mayo Clinic, Jacksonville, FL, USA.
- 6- Edward R. Mariano. Comparative efficacy of ultrasound-guided and stimulating popliteal-sciatic perineural catheters for postoperative analgesia. *Can J Anesth/ J Can Anesth* (2010) 57: 919- 926.
- 7- Daniel Maalouf MD. Nerve stimulator versus ultrasound guidance for placement of popliteal catheters for foot and ankle surgery, MPH (Assistant Attending), Department of Anesthesiology, Hospital for Special Surgery, New York, NY 10021, USA
bDepartment of Anesthesiology, Weill Cornell Medical College, New York, NY 10065, USA
cDivision of Biostatistics and Epidemiology, Department of Public Health, Weill Cornell Medical College, New York, NY 10065
Received 27 October 2010; revised 6 June 2011; accepted 8 June 2011

- 8- Bendtsen TF. Ultrasound guidance improves a continuous popliteal sciatic nerve block when compared with nerve stimulation. Department of Anesthesia and Intensive Care Medicine, Aarhus University Hospital, Aarhus, Denmark. 2011.
- 9- Ehlers. Cost-effectiveness of ultrasound vs nerve stimulation guidance for continuous sciatic nerve block. Department of Anaesthesia and Intensive Care Medicine, Aarhus University Hospital, Noerrebrogade 44, 8000 Aarhus C, Denmark *British Journal of Anesthesia* 109 (5): 804- 8 (2012)
- 10- Remerand F. Prevention of psychedelic side effects associated with low dose continuous intravenous ketamine infusion. ¹Groupement d'Anesthésie Réanimation, Hôpital Trousseau, CHU de Tours, Tours, France. *Thérapie*. 2007 Nov-Dec;62(6):499-505. doi: 10.2515/therapie:200802. Epub 2008 Mar 4.
- 11- Brian M. Ilfeld. Ultrasound-Guided Perineural Catheter Insertion: Three Approaches, but Little Illuminating Data. Departments of Anesthesiology, University of California San Diego, San Diego, California. *RegAnesth Pain Med*. 2010; 35(2): 123–126. doi:10.1097/AAP.0b013e3181d245a0
- 12- Motamet C. An analysis of postoperative epidural analgesia failure by computed tomography epidurography. *Anesthesia Analgesia*. 2006 Oct; 103 (4): 1026-32.
- 13- Brian M. Ilfeld. Ultrasound-Guided (Needle In-Plane) Perineural Catheter Insertion: The Effect of Catheter Insertion Distance on Postoperative Analgesia. *RegAnesth Pain Med*. 2011 ; 36(3): 261–265. doi:10.1097/AAP.0b013e31820f3b80
- 14- Luyet C. Newlydesigned, self-coiling catheters for regional anesthesia-an imaging study. Department of Anesthesiology and Pain Therapy, University Hospital and University of Bern, Bern, Switzerland. *Reg Anesth Pain Med*, 2011 Mar-Apr;36(2):171-6. doi: 10.1097/AAP.0b013e31820d431a
- 15- V'ourch R. Épidémiologie des douleurs chroniques à un an après chirurgie de l'hallux valgus. Groupement d'Anesthésie Réanimation, Hôpital Trousseau, CHU de Tours, Tours, France. (mémoire 2011).

Avis favorable de la Commissions des thèses
du Département d'Anesthésie- Réanimation chirurgicale
en date du 26/09/2014

Le Directeur de Thèse

Vu le Doyen
de la Faculté de Médecine de Tours

RIZK Jessica

Thèse n°

La technique de pose du cathéter sciatique poplité (échographie versus neurostimulation) modifie-t-elle l'analgésie précoce et tardive après chirurgie du pied ?

20 PAGES – 3 tableaux – 1 figure – 2 Annexes

Résumé :

INTRODUCTION : Les cathéters paranerveux, auparavant insérés sous neurostimulation, sont maintenant majoritairement insérés sous échographie. L'analgésie délivrée par les deux procédures a été étudiée seulement durant les 48 premières heures postopératoires, essentiellement après la pose d'un cathéter poplité. L'objectif de cette étude était de comparer, après chirurgie osseuse du pied, l'analgésie précoce et tardive délivrée par un bloc continu sciatique poplité inséré sous neurostimulation ou sous échographie.

MATERIEL ET METHODES : Etude monocentrique rétrospective sur deux périodes. D'Octobre 2009 à Avril 2010, les cathéters étaient insérés sous neurostimulation, et de Janvier 2011 à Septembre 2011, sous échoguidage (mai-décembre 2010, phase d'acquisition de l'échoguidage dans le service). Après un bolus initial (ropivacaine 20 ml), tous les patients recevaient 5 ml/h de ropivacaine 0,2% durant 48h minimum, ainsi qu'une analgésie systémique (paracétamol, kétoprofène et kétamine). Les patients ont été suivis téléphoniquement un an après la chirurgie.

Le critère de jugement principal était l'incidence des douleurs à la marche à un an. Pour détecter une diminution de moitié de cette incidence (43% dans une précédente étude), 72 patients par groupe étaient nécessaires (risque $\alpha = 0,05\%$ et $\beta = 0,20\%$, test bilatéral).

RESULTATS : Dans le groupe neurostimulation, 113 patients (sur 132 possibles) ont été analysés, et 75 patients (sur 90 possibles) dans le groupe échographie.

A 1 an, des douleurs à la marche existaient chez 54 patients dans le groupe neurostimulation (72%) et chez 62 patients (55%) dans le groupe échographie ($p = 0,022$).

DISCUSSION : La pose échoguidée des cathéters poplités augmenterait l'incidence des douleurs chroniques après chirurgie du pied, possiblement par des retraits accidentels plus fréquents.

Mots clés : analgésie postopératoire, douleur chronique postopératoire, cathéter nerveux périphérique continu, nerf sciatique poplité, échographie, neurostimulation

Jury :

Président du Jury : Monsieur le Professeur Jacques FUSCIARDI (Tours)

Membres du jury : Monsieur le Professeur Marc LAFFON (Tours)

Monsieur le Professeur Jean BRILHAULT (Tours)

Monsieur le Docteur Henri- Brice GODFROID (Tours)

Monsieur le Professeur Francis REMERAND (Tours)

Docteur Francis REMERAND

Anesthésie - Réanimation

C.H.R.U. Trousseau - TOURS

N° RPPS 10001498582