

**Académie d'Orléans -Tours
Université François-Rabelais**

FACULTÉ DE MÉDECINE DE TOURS

Année 2013

N°

THÈSE

pour le

DOCTORAT EN MÉDECINE

Par

**Elsa LEJEUNE épouse MAROT
Née le 04 avril 1982 à Pithiviers (45)**

Présentée et soutenue publiquement le 02 octobre 2013, à Tours

**SATISFACTION OPTIMALE DES PATIENTS AYANT EU UN BLOC NERVEUX
PÉRIPHÉRIQUE CONTINU EN CHIRURGIE ORTHOPÉDIQUE :
ÉPIDÉMIOLOGIE ET FACTEURS ASSOCIÉS**

Président de jury : Monsieur le Professeur Jacques FUSCIARDI

Membres du jury : Monsieur le Professeur Marc LAFFON

Monsieur le Professeur Jean BRILHAULT

Monsieur le Docteur Francis REMÉRAND

REMERCIEMENTS

À Monsieur le Professeur Jacques Fusciardi, de me faire l'honneur de présider cette thèse et pour la qualité de la formation théorique et pratique dont j'ai pu bénéficier.

À Monsieur le Professeur Marc Laffon, de me faire l'honneur de juger ce travail, pour la passion qu'il sait transmettre aux internes et pour m'accueillir prochainement dans son équipe.

À Monsieur le Professeur Jean Brillhault, pour avoir accepté de participer à mon jury de thèse.

À Monsieur le Docteur Francis Remérand, pour m'avoir proposé ce sujet et guidé tout au long de sa réalisation, pour son professionnalisme, sa disponibilité et sa gentillesse.

Aux équipes infirmières des services d'orthopédie du CHRU de Tours, pour avoir grandement participé au recueil de données de ce travail.

À toutes les équipes médicales et paramédicales croisées à Tours et Orléans, pour m'avoir transmis leurs connaissances et leur amour du métier.

À Pierre, pour l'amour et le bonheur que tu m'apportes depuis 17 ans déjà, pour ton soutien au quotidien, pour le père attentionné que tu es devenu, pour nos projets à venir.

À Gaël et Agathe, mes enfants chéris, pour m'avoir donné le plus beau rôle de ma vie, pour nos joies quotidiennes, pour votre patience quand je ne suis pas très disponible.

À mes parents, pour m'avoir toujours soutenue dans mes projets et permis d'en arriver là.

À Sophie, pour avoir toujours été une grande sœur attentionnée.

À toute ma famille, pour l'enfance heureuse que vous m'avez donnée et avoir contribué à faire de moi une adulte épanouie.

À Alain et Myriam, en qui j'ai trouvé une seconde famille.

À Jeanne, dont les précieux conseils m'aident à devenir une meilleure mère.

À mes amis, notamment Karine et Alexandre, Claire, Adeline, Nathalie, Benoît et Anna, sans qui toutes ces années d'études auraient paru bien longues.

À Gylda et Michel pour leur aide précieuse lors de la rédaction de ce travail.

À Laëtitia, pour tous ces beaux moments de musique partagés.

Aux absents, Tatou et René, vous resterez toujours dans mon cœur.

**SATISFACTION OPTIMALE DES PATIENTS AYANT EU UN
BLOC NERVEUX PÉRIPHÉRIQUE CONTINU EN CHIRURGIE
ORTHOPÉDIQUE :
ÉPIDÉMIOLOGIE ET FACTEURS ASSOCIÉS**

RÉSUMÉ

INTRODUCTION : Les blocs nerveux périphériques continus (BNPC) sont une technique de référence pour l'analgésie après chirurgie orthopédique. Cependant, ils ont aussi des échecs et des effets indésirables (encombrement, bruit, fuites...), pouvant impacter la satisfaction des patients. L'objectif de cette étude était d'évaluer l'incidence de ces événements indésirables, et de rechercher les critères associés à une satisfaction optimale des patients.

MATÉRIEL ET MÉTHODES : Étude observationnelle prospective monocentrique. Tous les patients opérés du membre inférieur et ayant eu un BNPC entre janvier et octobre 2011 remplissaient un questionnaire de satisfaction après retrait du cathéter paranerveux (6 items). Un score de satisfaction globale d'au moins 9 sur 10 caractérisait une satisfaction optimale. Son association aux items du questionnaire et à diverses données cliniques péri-opératoires a été testée par régression logistique.

RÉSULTATS : La satisfaction était optimale pour 48% des 305 patients analysés (166 BNPC poplités et 139 fémoraux). Après analyse multivariée, elle était associée à l'absence de douleur modérée à sévère (score $>3/10$) lors des six premiers jours d'hospitalisation (OR 4,05 ; $p<0,001$), un âge >50 ans (OR 2,15 ; $p=0,007$), le recueil du questionnaire au lit du patient (OR 1,70 ; $p=0,028$), et l'absence de dysfonctionnement de la pompe (OR 6,0 ; $p=0,034$).

DISCUSSION : Cette étude confirme la place prépondérante de l'analgésie postopératoire dans la satisfaction optimale des patients, donc du bon fonctionnement du BNPC, mais pas de paramètres tels les fuites, le bruit ou l'encombrement des pompes utilisées (pourtant vécus par 64% des patients). Elle souligne aussi l'importance d'un protocole de surveillance des pompes élastomériques et électroniques.

MOTS-CLÉS : orthopédie, cathéter nerveux périphérique continu, satisfaction, analgésie postopératoire.

OPTIMAL SATISFACTION OF PATIENTS WHO UNDERWENT A CONTINUOUS PERIPHERAL NERVE BLOCK FOR ORTHOPEDIC SURGERY: EPIDEMIOLOGY AND ASSOCIATED FACTORS

ABSTRACT

BACKGROUND: Continuous peripheral nerve blocks (CPNBs) are a standard technique for analgesia after orthopedic surgery. However, they also induce failures and adverse effects (bulkiness, noise, leaks ...) that may impact patient satisfaction. The objective of this study was to assess the incidence of adverse events, and search for criteria associated with optimal patient satisfaction.

METHODS: Prospective monocentric observational study. All patients undergoing lower limb surgery and having a CPNB between January and October 2011 completed a satisfaction survey after removal of the perineural catheter (6 items). An overall satisfaction score of at least 9 on 10 defined optimal satisfaction. Its association with the survey items and various clinical perioperative data was tested by multivariate analysis.

RESULTS: Satisfaction was optimal for 48% of the 305 analyzed patients (166 CPNBs popliteal and 139 femoral ones). After multivariate analysis, it was associated with the absence of moderate to severe pain (score > 3/10) in the first six days of hospitalization (OR 4,05 ; $p < 0.001$), the age over 50 (OR 2,15 ; $p = 0.007$), the collection of the survey at bedside (OR 1,70 ; $p = 0.028$), and the absence of dysfunction of the pump (OR 6,0 ; $p = 0.034$).

CONCLUSION: This study confirms the predominant role of postoperative analgesia in optimal patient satisfaction, so of the good functioning of CPNB, but not of factors such as leaks, noise or bulkiness of the used pumps, yet experienced by 64% patients. It also emphasizes the importance of a protocol to monitor elastomeric and electronic pumps.

KEYWORDS: orthopedic surgery, continuous peripheral nerve catheter, satisfaction, postoperative analgesia.

UNIVERSITE FRANCOIS RABELAIS
FACULTE DE MEDECINE DE TOURS

DOYEN

Professeur Dominique PERROTIN

VICE-DOYEN

Professeur Daniel ALISON

ASSESEURS

Professeur Daniel ALISON, Moyens
Professeur Christian ANDRES, Recherche
Professeur Christian BINET, Formation Médicale Continue
Professeur Laurent BRUNEREAU, Pédagogie
Professeur Patrice DIOT, Recherche clinique

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

PROFESSEURS EMERITES

Professeur Alain AUTRET
Professeur Jean-Claude BESNARD
Professeur Patrick CHOUTET
Professeur Guy GINIES
Professeur Olivier LE FLOCH
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. LAMAGNERE - 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
	FAUCHIER Laurent	Cardiologie
	FAVARD Luc	Chirurgie orthopédique et traumatologique
	FOUQUET Bernard	Médecine physique et de Réadaptation
	FRANCOIS Patrick	Neurochirurgie
	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
	GUILMOT Jean-Louis	Chirurgie vasculaire ; Médecine vasculaire
	GUYETANT Serge	Anatomie et Cytologie pathologiques
	HAILLOT Olivier	Urologie
	HALIMI Jean-Michel	Thérapeutique ; médecine d'urgence (Néphrologie et Immunologie clinique)
	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
	LEBRANCHU Yvon	Immunologie
	LECOMTE Thierry	Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie

	LEMARIE Etienne	Pneumologie
	LESCANNE Emmanuel	Oto-Rhino-Laryngologie
	LINASSIER Claude	Cancérologie ; Radiothérapie
	LORETTE Gérard	Dermato-Vénérologie
	MACHET Laurent	Dermato-Vénérologie
	MAILLOT François	Médecine Interne
	MARCHAND Michel	Chirurgie thoracique et cardiovasculaire
	MARCHAND-ADAM Sylvain	Pneumologie
	MARRET Henri	Gynécologie et Obstétrique
	MEREGHETTI Laurent	Bactériologie-Virologie ; Hygiène hospitalière
	MORINIERE 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	Ophtalmologie
	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

Mmes ANGOULVANT Theodora Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique : addictologie
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
DESOUBEAUX Guillaume Parasitologie et mycologie
Mme DUFOUR Diane Biophysique et Médecine nucléaire
M. EHRMANN Stephan Réanimation médicale
Mmes FOUQUET-BERGEMER Anne-Marie Anatomie et Cytologie pathologiques
GAUDY-GRAFFIN Catherine Bactériologie - Virologie ; Hygiène hospitalière
GOUILLEUX Valérie Immunologie
MM. GUERIF Fabrice Biologie et Médecine du développement et de la reproduction
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
	MARUANI Annabel	Dermatologie
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
M.	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
MM.	GIRAUDEAU Bruno	Biostatistiques, Informatique médicale et Technologies de Communication
	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 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

Pour l'Ethique Médicale

Mme	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

1	INTRODUCTION	2
2	MATÉRIEL ET MÉTHODES	4
2.1	PATIENTS	4
	<i>Critères d'inclusion</i>	4
	<i>Critères de non-inclusion</i>	4
2.2	PROTOCOLE ANESTHÉSIQUE	4
	<i>Pose du cathéter paranerveux</i>	5
	<i>Anesthésie</i>	5
2.3	PRISE EN CHARGE POSTOPÉRATOIRE	6
2.4	DONNÉES COLLIGÉES	7
2.5	ANALYSE STATISTIQUE	8
3	RÉSULTATS	9
3.1	CARACTÉRISTIQUES DES PATIENTS INCLUS	9
3.2	DYSFONCTIONNEMENTS DES BNPC	9
3.3	SATISFACTION DES PATIENTS	10
3.4	FACTEURS ASSOCIÉS UNE SATISFACTION OPTIMALE DES PATIENTS	10
4	DISCUSSION	12
5	CONCLUSION	16
6	RÉFÉRENCES	17
7	TABLEAUX ET FIGURES	19
	<i>Tableau 1 : Données démographiques des 305 patients analysés</i>	19
	<i>Tableau 2 : Facteurs préopératoires associés à la satisfaction optimale des patients</i>	20
	<i>Tableau 3 : Facteurs postopératoires associés à la satisfaction optimale des patients</i>	21
	<i>Figure 1 : Histogramme de satisfaction</i>	22
8	ANNEXES	23
	<i>Annexe 1 : (notice n° : 07-19-43-827) Recommandation du fabricant : procédure de remplissage et de purge Infusor LV (Baxter International Inc.)</i>	23
	<i>Annexe 2 : Caractéristiques des pompes élastomériques utilisées dans l'étude</i>	24
	<i>Annexe 3 : Questionnaire de satisfaction</i>	25

1 INTRODUCTION

Les blocs nerveux périphériques continus (BNPC) sont utilisés pour l'analgésie après chirurgies vasculaire, plastique et surtout orthopédique, aussi bien chez l'adulte que chez l'enfant (1,2). En effet, la chirurgie orthopédique périphérique est souvent associée à des douleurs postopératoires sévères et prolongées, qui, en gênant la reprise précoce de la rééducation, peuvent limiter le gain fonctionnel de l'opération (3). Plusieurs études en orthopédie ont comparé l'analgésie par BNPC à celle obtenue par l'administration intraveineuse auto-contrôlée de morphine (ACP IV). Elles montrent que les BNPC assurent une meilleure analgésie (diminution des scores moyens et maximaux de douleur), avec une moindre consommation de morphine, permettant de diminuer son cortège d'effets secondaires (nausées, vomissements, prurit, rétention urinaire) (4). Ainsi l'analgésie par BNPC est recommandée par la SFAR après diverses interventions orthopédiques (5,6).

De nombreuses études se sont intéressées à l'analgésie procurée par les BNPC, mais la satisfaction des patients n'y est que rarement évaluée. Son analyse n'est alors qu'un critère secondaire, sans en rechercher les facteurs associés (7). Pourtant, les BNPC peuvent aussi avoir des événements indésirables impactant potentiellement la satisfaction des patients : fuites d'anesthésique local, poids/encombrement de la pompe, bruits de fonctionnement, alarmes, occlusion/retrait accidentel du cathéter. Dans le cadre de la chirurgie ambulatoire orthopédique, la satisfaction des patients était augmentée chez les patients ayant eu un BNPC délivré par une pompe élastomérique comparativement aux patients ayant eu une pompe électronique (8). La qualité d'analgésie étant identique entre les groupes (scores de douleur, consommation d'antalgiques de rattrapage), cette différence était attribuée aux alarmes intempestives des pompes électroniques. Cet exemple montre bien le caractère multifactoriel de la satisfaction des patients. Aucune étude récente n'a réévalué ces résultats malgré la commercialisation de nouveaux modèles de pompes électroniques, plus silencieux et ergonomiques. Aucune étude portant sur un grand nombre de patients n'a évalué la satisfaction des patients ayant eu un BNPC.

L'objectif principal de notre étude était donc d'évaluer la satisfaction des patients ayant eu un BNPC en chirurgie orthopédique et de rechercher les critères associés à une satisfaction optimale.

2 MATÉRIEL ET MÉTHODES

Cette étude prospective descriptive monocentrique a été réalisée de janvier à octobre 2011 au sein d'un Centre Hospitalier Régional Universitaire.

2.1 Patients

Critères d'inclusion

Ont été inclus tous les patients francophones âgés de plus de 16 ans ayant une analgésie par BNPC pour une chirurgie programmée du genou, de la cheville ou du pied, hors amputation.

Cette étude observationnelle ne modifiant pas la prise en charge habituelle des patients pour ces interventions, il n'a pas été déposé de demande auprès du Comité de Protection des Personnes (CPP) local conformément à la législation française.

Critères de non-inclusion

N'ont pas été inclus les patients ayant une neuropathie préopératoire, ou incapables de remplir le questionnaire (non francophones ou incapables d'utiliser une échelle numérique simple (ENS)).

2.2 Protocole anesthésique

Les patients étaient prémédiqués par 1-1,5 mg/kg d'hydroxyzine ou 0,25-0,5 mg d'alprazolam et/ou 50-150 mg de prégabaline (en cas d'arthroplastie du genou, posologie adaptée à l'âge et à la fonction rénale) la veille au soir et/ou le matin de l'intervention.

Pose du cathéter paranerveux

Dans notre service, un BNPC est systématiquement proposé en consultation préanesthésique aux patients programmés pour une arthroplastie ou une ligamentoplastie de genou, une chirurgie osseuse de la cheville ou du pied.

En salle de pré-anesthésie, un monitoring standard était installé (électrocardioscope, mesure non-invasive de la pression artérielle, saturation artérielle pulsée en oxygène). Une voie veineuse périphérique était insérée. Une oxygénothérapie (6 L/min au masque facial) était débutée. Si nécessaire, une sédation (midazolam 1 mg et sufentanil 5 µg) était administrée, au libre choix du médecin anesthésiste réanimateur (MAR) en charge du patient.

Le bloc nerveux périphérique et la pose du cathéter paranerveux étaient réalisés dans des conditions d'asepsie chirurgicale par un MAR senior ou sous sa supervision directe. Le nerf sciatique était bloqué au creux poplité et le nerf fémoral au pli inguinal (9). L'aiguille à biseau court (NanoLine™, Pajunk, Geisingen, Allemagne) progressait dans le plan des ultrasons jusqu'à proximité du nerf recherché. Avec des tests d'aspiration tous les 5 mL, 20 mL de ropivacaïne 0,475 % (en cas d'anesthésie générale associée) ou d'un mélange de ropivacaïne 0,75 % et de mépivacaïne 2% (en cas d'anesthésie locorégionale seule) étaient injectés. Le cathéter (Plexolong™, Pajunk, Geisingen, Allemagne) était introduit à travers l'aiguille maintenue immobile, et avancé de 3 cm maximum. La position du cathéter était vérifiée échographiquement (visualisation directe et/ou diffusion périnerveuse de l'anesthésique local). Après un test d'aspiration, une dose test de 5 mL de lidocaïne adrénalinée 1% était administrée à travers un filtre antibactérien. Le cathéter était ensuite fixé à la peau par des sutures et un film transparent adhésifs stériles.

Anesthésie

Une fois le bloc tronculaire réalisé, le patient était transféré en salle d'opération. Certains patients étaient opérés du pied sous anesthésie locorégionale seule. Les autres avaient une anesthésie générale en complément. L'induction anesthésique intraveineuse associait du sufentanil (0,3 µg/kg), du propofol (1,5-2,0 mg/kg), de la

kétamine (0,5 mg/kg) et de l'atracurium (0,5 mg/kg). Après intubation, l'anesthésie était entretenue par 1-2% de sévoflurane dans un mélange O₂/N₂O = 50/50. Des réinjections peropératoires de sufentanil et d'atracurium étaient réalisées si nécessaire. L'analgésie multimodale était débutée 30 minutes avant la fin de la chirurgie et continuée pendant au moins 24 heures selon le type de chirurgie et le terrain du patient. Les patients recevaient systématiquement 1 g de paracétamol et 50 mg de kétoprofène en l'absence de contre-indication. Certains recevaient également, au libre choix du MAR, du néfopam (20 mg en bolus puis en perfusion continue de 100-120 mg/j durant 24 à 48 h) ou une perfusion continue de kétamine pendant 24 heures (2 µg/kg/min).

2.3 Prise en charge postopératoire

En salle de soins post-interventionnelle (SSPI) étaient surveillés les paramètres vitaux, l'état de conscience et la douleur avec une échelle numérique simple (ENS). En cas d'ENS > 3, une titration par morphine intraveineuse était effectuée (2-3 mg toutes les 5 minutes, dose maximale 0,2 mg/kg). L'analgésie locorégionale était effectuée avec de la ropivacaïne 0,2%, 7 ml/h après chirurgie du genou et 5 ml/h pour les autres chirurgies. Le cathéter paranerveux était connecté soit à une pompe électronique (pompe ambIT™ PCA électronique, Gamida, Eaubonne, France), soit à une pompe élastomérique (Infusor LV5, Baxter, Maurepas, France) d'un débit de 5 ml/h. Dans notre établissement, suite à un précédent travail (10), les patients recevaient de première intention une pompe électronique. En cas d'indisponibilité, une pompe élastomérique était mise en place. Ces dernières étaient stockées et remplies en SSPI à température ambiante, selon les procédures de remplissage et de purge recommandés par le fabricant (annexes 1 et 2). La pompe était posée dans le lit du patient du côté du membre opéré.

Dans le service d'orthopédie, les pompes élastomériques ou les poches de ropivacaïne des pompes électroniques étaient pesées par les infirmiers avec une balance électronique portable Téfal™ (Rumilly, France) jusqu'au retrait du cathéter (10). À chaque tour de surveillance, les infirmiers relevaient en plus des constantes habituelles l'heure de la pesée, la masse de la pompe, le volume perfusé affiché par la pompe électronique le cas échéant. En l'absence d'ACP IV de morphine, de la

morphine par voie orale ou sous-cutanée était systématiquement prescrite en cas d'ENS >3. Les données cliniques et les traitements administrés étaient consignés dans le dossier informatique du patient (Actipidos Nursepad 4.3.23, Medicares, Pessac, France ; Cerner Millennium, Cerner, Kansas City, Missouri, USA). Si une anomalie survenait sur une des pompes, l'un des MAR était prévenu. L'administration de ropivacaïne était stoppée le matin du 3ème jour (5ème jour pour les arthroplasties de genou). En l'absence de douleur, le cathéter paranerveux était retiré en début d'après-midi. En cas de douleur, l'un des MAR était prévenu. Lors du retrait du cathéter, un questionnaire de satisfaction était remis au patient et complété en présence de l'infirmier du service. À défaut, un recueil téléphonique était réalisé quelques jours plus tard par une investigatrice (EM).

2.4 Données colligées

Les données suivantes ont été recueillies concernant:

1. les patients : âge, sexe, poids, taille, traitement personnel,
2. la chirurgie : type de chirurgie, côté opéré, durée d'hospitalisation,
3. l'analgésie postopératoire : localisation du cathéter paranerveux, analgésiques non morphiniques reçus, dose de morphine reçue le premier jour, au cours de la première nuit postopératoire (20h-8h), et au cours des 6 premiers jours à l'hôpital, scores ENS maximaux au cours des 6 premiers jours postopératoires (allant de 0 = pas de douleur, à 10 = la pire douleur imaginable), besoin d'un traitement anti-émétique,
4. les pompes : débits, heures des pesées et masses des pompes, volumes perfusés affichés (pompes électroniques), dysfonctionnement éventuel du cathéter ou de la pompe rapporté dans le dossier, date de retrait,
5. le questionnaire de satisfaction ([annexe 3](#)) : score de satisfaction globale (de 0 = très insatisfait à 10 = complètement satisfait), accord pour choisir à nouveau un BNPC pour une intervention similaire, bruit de la pompe et le cas échéant gêne occasionnée, déclenchement d'alarmes durant l'administration, fuites de ropivacaïne au point de ponction, gêne occasionnée par le poids ou le volume de la pompe.

2.5 Analyse statistique

Une note de satisfaction globale d'au moins 9 sur 10 au questionnaire a été définie comme une satisfaction optimale du patient.

Une pompe était définie comme inopérante si la variation de sa masse était inférieure à 5 grammes sur 3 mesures consécutives pendant au moins 6 heures (10).

Les valeurs quantitatives continues ont été exprimées en moyenne et déviation standard, les valeurs qualitatives en nombre absolu et pourcentage de la population étudiée. Les facteurs associés à une satisfaction optimale ont été analysés avec des tests du χ_2 ou de Fischer. Puis tous les facteurs dont le p était inférieur à 0,10 lors de l'analyse univariée ont été inclus dans une régression logistique binaire. Les analyses statistiques ont été réalisées avec le logiciel PASW Statistics 18 (SPSS Inc., Chicago, IL). Les odds ratios et leur intervalle de confiance (méthode de Woolf) ont été calculés sur le site :

http://www.aly-abbara.com/utilitaires/statistiques/khi_carre_rr_odds_ratio_ic.html

(dernier accès le 06/09/2013).

3 RÉSULTATS

3.1 *Caractéristiques des patients inclus*

De janvier à septembre 2011 inclus, 357 patients ont eu une analgésie par BNPC pour une chirurgie programmée du genou, de la cheville ou du pied. Cinquante-deux patients n'ont pas été inclus : 2 avaient des lésions nerveuses préopératoires, 12 étaient incapables de répondre au questionnaire et 38 n'avaient pas pu remplir le questionnaire de satisfaction pour des raisons organisationnelles (dont 3 patients dont le BNPC a été prématurément arrêté : un cathéter arraché en SSPI, une pompe élastomérique n'ayant pas démarré et une pompe électronique mal connectée au cathéter).

Les résultats concernaient donc 305 (85%) patients ([tableau 1](#)). Parmi eux, 221 questionnaires ont été remplis au lit du patient, et 84 par téléphone (23 ± 13 jours plus tard).

3.2 *Dysfonctionnements des BNPC*

Seize cathéters ont été retirés prématurément : 9 accidentellement entre J1 et J2, 6 autres pour occlusion entre J1 et J3, et un cathéter a dû être reposé à J0.

Plus de quatre pesées étaient disponibles pour 283 pompes. Quatorze pompes n'ont pas fonctionné normalement après connexion au cathéter paranerveux : 9 pompes électroniques (4% des pompes électroniques) et 5 pompes élastomériques (8% des pompes élastomériques).

- Une pompe électronique s'est arrêtée de fonctionner à J1.
- Le poids et le volume affiché d'une pompe électronique ont stagné entre la 20ème et la 28ème heure après la connexion au cathéter.
- Le poids (mais pas le volume affiché) de 7 pompes électroniques a stagné pendant 6 à 9h, immédiatement après la connexion (un cas), ou 10 à 55 heures après (4 cas la nuit et 2 le jour).

- Après leur connexion au cathéter, le poids de 2 pompes élastomériques n'a pas varié durant 6 à 7 heures après la pose, puis a diminué spontanément par la suite, sans arrêt ultérieur.
- Le poids de 3 autres pompes élastomériques a initialement diminué correctement après connexion au cathéter, mais s'est stabilisé à la 8-9ème heure, pendant 6 à 11 heures, avant de rediminuer spontanément et correctement par la suite.

3.3 Satisfaction des patients

La satisfaction globale des patients et leur accord pour une éventuelle nouvelle analgésie par BNPC sont représentés dans la figure 1.

Le score de satisfaction globale était de $7,9 \pm 2,4$ sur 10. Il était d'au moins 9 sur 10 pour 145 patients (48%).

Pour une intervention similaire, 277 patients (91%) se disaient prêts à choisir de nouveau un BNPC. Un patient n'a pas pu se prononcer sur cette question, son cathéter paranerveux ayant été retrouvé déconnecté de la pompe le lendemain matin de l'intervention.

Le poids ou le volume de la pompe ont été considérés comme gênants par 45 patients (15%), avec un niveau moyen de gêne de $4,1 \pm 2,5$ sur 10 (parmi 44 patients). Le bruit de la pompe hors alarme a été perçu par 96 patients (32%), avec un niveau moyen de gêne de $2,8 \pm 2,4$ sur 10 (parmi 95 patients). Dans 51 cas (21% des pompes électroniques), une alarme a été perçue par le patient au moins une fois : 3 fois suite à un cathéter arraché ou déconnecté, 3 fois suite à une mise en pause involontaire de la pompe, 4 fois suite à la fin de la poche de ropivacaïne, 9 fois suite à une occlusion du cathéter et 33 fois pour une raison inconnue. Les fuites au point de ponction ont concerné 90 cathéters (30%). Au total, 195 patients (64%) ont signalé ont moins un effet indésirable lié au BNPC (encombrement, bruit de fonctionnement, alarme, fuite).

3.4 Facteurs associés une satisfaction optimale des patients

Les facteurs associés à une satisfaction optimale des patients sont représentés dans les tableaux 2 et 3.

En analyse univariée, les données associées à la satisfaction optimale des patients ($p < 0,10$) étaient : l'absence de dysfonctionnement de la pompe, le recueil du questionnaire au lit du patient, 3 des 4 items liés à l'âge des patients (l'âge supérieur à 40, ou 50, ou 60 ans) et tous ceux liés à la qualité de l'analgésie postopératoire.

Parmi les items liés à l'âge, « âge > 50 ans » a été inclus dans l'analyse multivariée car il avait le p le plus faible. Parmi les items liés à la qualité de l'analgésie, « absence d'ENS supérieure à 3 au cours des 6 premiers jours postopératoires » a été inclus dans l'analyse multivariée, car il avait le p le plus faible avec l'item « absence d'ENS supérieure à 3 la première nuit », tout en englobant ce dernier.

Après régression logistique incluant ces 4 facteurs, tous restaient significativement associés à une satisfaction optimale des patients : l'absence d'ENS supérieure à 3 au cours des 6 premiers jours postopératoires (OR 4,05 ; IC 95% 2,40-6,83 ; $p < 0,001$), l'âge supérieur à 50 ans (OR 2,15 ; IC 95% 1,31-3,52 ; $p = 0,007$), le recueil du questionnaire au lit du patient (OR 1,70 ; IC 95% 1,02-2,84 ; $p = 0,028$), et l'absence de dysfonctionnement de la pompe (OR 6,0 ; IC 95% 1,32-27,32 ; $p = 0,034$).

4 DISCUSSION

Cette étude montre qu'après une chirurgie orthopédique programmée, des effets indésirables d'un BNPC sont remarqués par 64% des patients. Une satisfaction optimale est cependant observée chez 48% des patients. Elle est associée à l'absence de douleur postopératoire, mais aussi à l'absence de dysfonctionnement de la pompe, l'âge supérieur à 50 ans et le recueil du questionnaire au lit du patient.

Dans ce type d'évaluation, le choix du critère principal peut beaucoup influencer les résultats. Il nous semblait difficile d'interpréter un score moyen apparemment élevé de $7,9 \pm 2,4$ sur 10. En effet, quel niveau de satisfaction cibler ? Plusieurs patients entièrement satisfaits disaient ouvertement mettre un score à 9/10, au motif qu'aucune technique n'est parfaite. A l'inverse, un patient ayant évalué sa satisfaction à 8/10 n'aurait pas souhaité avoir de nouveau un BNPC pour une intervention similaire, en raison de la gêne occasionnée par le bruit de la pompe électronique (figure 1). C'est pourquoi un seuil de 9 sur 10 a été choisi pour définir une satisfaction optimale. Le mode de recueil d'un score de satisfaction influence lui aussi le résultat obtenu. Dans cette étude, 221 patients ont rempli le questionnaire lors du retrait de leur cathéter, et 84 patients l'ont fait par téléphone, faute d'avoir pu le remplir avant leur sortie. Les premiers étaient plus fréquemment satisfaits que les seconds. Ceci peut s'expliquer de plusieurs manières. La première est le délai entre le retrait du cathéter et le recueil téléphonique. Il pourrait avoir favorisé l'association du BNPC à des motifs d'insatisfaction postérieurs au retrait du cathéter, pénalisant les scores de satisfaction des patients contactés par téléphone. La deuxième est que les patients ont pu être plus sévères au téléphone qu'en contact direct avec un personnel soignant (11). La troisième est que l'investigateur ayant rappelé les patients était un médecin et non un(e) infirmier(e). En effet, la communication patient-médecin semble parfois plus difficile qu'avec un(e) infirmier(e) (12). Néanmoins, il est peu probable que cela ait influencé lourdement les résultats globaux de cette enquête, car l'odds ratio de cet item était le plus faible des paramètres testés (1,7).

Ce travail permet d'évaluer l'importance respective des facteurs associés à une satisfaction optimale des patients ayant eu un BNPC.

Elle était significativement associée à la qualité de l'analgésie postopératoire (OR 4,05 ; $p < 0,001$), et ce quelle que soit la période considérée (première nuit postopératoire, première semaine postopératoire). Ce résultat était évidemment attendu. Il confirme la place prépondérante de l'analgésie postopératoire dans la satisfaction des patients (13). Aucun des antalgiques non morphiniques utilisés n'était associé à une satisfaction optimale des patients. Plusieurs explications sont possibles. La première serait que le BNPC suffisait à lui seul à assurer une analgésie postopératoire satisfaisante. Cette hypothèse est plausible concernant la chirurgie du pied, mais l'est moins pour l'arthroplastie du genou où le BNPC fémoral ne couvre que 80% de la zone opérée (14). La seconde explication est que les différents protocoles antalgiques systémiques se valent dès lors que le patient est bien soulagé. Néanmoins, ces résultats ne permettent pas de déclarer inutile l'analgésie systémique en complément d'un BNPC. En effet, cette étude ne porte que sur la douleur postopératoire aiguë. Hors plusieurs études ont montré l'importance de certains antalgiques systémiques en complément d'une analgésie locorégionale, comme la prégabaline (15) et la kétamine (16, 17), dans la prévention des douleurs chroniques postopératoires.

Il est intéressant de noter que les nausées et vomissements postopératoires n'étaient pas associés à la satisfaction optimale des patients, contrairement à certaines études plus anciennes (18, 19).

Au contraire, une satisfaction optimale était plus fréquente chez les patients de plus de 50 ans que chez les autres. Une explication pourrait être la moins bonne tolérance de la douleur du sujet jeune (20). En effet, la régression logistique permet de gommer cette relation entre l'âge et les douleurs de repos (celles relevées dans le service), mais pas avec les douleurs à la mobilisation, malheureusement non relevées dans le service. Par ailleurs, il existe possiblement des attentes différentes vis-à-vis du BNPC entre ces deux classes d'âge, qui restent à explorer (mobilité ?).

Un des principaux intérêts de cette étude a été d'analyser les effets indésirables et la fiabilité des pompes, et leur impact sur la satisfaction optimale des patients.

Contrairement à une étude plus ancienne (8), la satisfaction optimale des patients est aussi fréquente en cas d'utilisation de pompes élastomériques qu'électroniques. Ceci reflète probablement que les pompes utilisées dans le service sont plus miniaturisées et silencieuses que celles testées il y a une dizaine d'années. Ainsi, même si les effets indésirables des BNPC (encombrement, alarmes, bruit et fuites) sont fréquemment rapportés par les patients (64%), ils ne modifient pas la proportion de patients pleinement satisfaits de leur BNPC. En particulier, les nombreuses fuites au point de ponction (30% des cas) n'étaient pas associées à un défaut d'analgésie postopératoire (10). Il est donc logique qu'elles ne modifient pas ici la satisfaction des patients. Un résultat à souligner est le nombre de pompes non fiables : 8% des pompes élastomériques et 4% des pompes électroniques. Un dysfonctionnement de la pompe était associé en analyse univariée à une moindre satisfaction des patients, probablement car l'arrêt de perfusion de ropivacaïne entraînait un réveil de la douleur postopératoire. Après régression logistique, cette association persistait (OR 6,0 ; $p=0,034$), indépendamment des douleurs relevées, possiblement en lien avec des douleurs à la mobilisation (non systématiquement relevées par les infirmiers). Il pourrait paraître paradoxal que les dysfonctionnements de pompe, mais pas le retrait prématuré du cathéter, impactent la satisfaction optimale des patients. Ceci traduit probablement le fait que les dysfonctionnements ont été diagnostiqués (et donc pris en charge) tardivement par le personnel, contrairement à un retrait accidentel du cathéter, que le patient peut lui-même signaler précocement. Ces dysfonctionnements étaient déjà connus avec les pompes élastomériques, et les résultats présentés confirment les données précédemment publiées (10). Concernant les pompes électroniques étudiées (pompe ambIT™ PCA électronique, Gamida, Eaubonne, France), cette étude permet de rappeler qu'il ne faut pas se fier au volume affiché. Ce dernier n'est qu'une estimation du volume administré à partir du nombre de tours de galet réalisés. En l'absence d'alarmes d'occlusion, ces dysfonctionnements de pompes pourraient être attribuables à une tubulure coudée entre la pompe et la poche de ropivacaïne. Ces dysfonctionnements ne sont détectables qu'en pesant les poches de ropivacaïne. Il paraît donc logique de recommander de peser régulièrement les pompes, aussi bien

électroniques qu'élastomériques, et de former les équipes paramédicales à la détection de ces dysfonctionnements (21).

5 CONCLUSION

Cette étude montre qu'après une chirurgie orthopédique programmée, 48% des patients sont pleinement satisfaits de leur BNPC. Une satisfaction optimale est avant tout associée à la qualité de l'analgésie postopératoire, mais pas à l'absence d'effets indésirables du BNPC pourtant signalés dans 64% des cas (encombrement, bruit, alarmes, fuites). D'autres facteurs indépendants interviennent, notamment les dysfonctionnements des pompes, élastomériques comme électroniques. Ces derniers pourraient être détectés par des pesées régulières.

6 RÉFÉRENCES

- 1) Ilfeld BM. Continuous peripheral nerve blocks: a review of the published evidence. *Anesth Analg.* 2011 ; 113 : 904-25.
- 2) Dadure C, Capdevila X. Continuous peripheral nerve blocks in children. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol.* 2005 ; 19 : 309-21.
- 3) Klein SM, Greengrass RA, Gleason DH, Nunley JA, Steele SM. Major ambulatory surgery with continuous regional anesthesia and a disposable infusion pump. *Anesthesiology.* 1999 ; 91 : 563-5.
- 4) Richman JM, Liu SS, Courpas G, Wong R, Rowlingson AJ, McGready J, Cohen SR, Wu CL. Does continuous peripheral nerve block provide superior pain control to opioids? A meta-analysis. *Anesth Analg.* 2006 ; 102 : 248-57.
- 5) Recommandations formalisées d'experts. Prise en charge de la douleur postopératoire chez l'adulte et l'enfant. *Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation.* 2008 ; 27 : 1035-1041.
- 6) Recommandations formalisées d'experts. Échographie en anesthésie locorégionale. *Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation.* 2011 ; 30 : e33-e35.
- 7) Dadure C, Raux O, Gaudard P, Sagintaah M, Troncin R, Rochette A, Capdevila X. Continuous psoas compartment blocks after major orthopedic surgery in children: a prospective computed tomographic scan and clinical studies. *Anesth Analg.* 2004 ; 98 : 623-8.
- 8) Capdevila X, Macaire P, Akinin P, Dadure C, Bernard N, Lopez S. Patient-controlled perineural analgesia after ambulatory orthopedic surgery: a comparison of electronic versus elastomeric pumps. *Anesth Analg.* 2003 ; 96 : 414-7.
- 9) De Tran QH, Clemente A, Finlayson RJ. A review of approaches and techniques for lower extremity nerve blocks. *Can J Anaesth.* 2007 ; 54 : 922-34.
- 10) Remérand F, Vuitton AS, Palud M, Buchet S, Pourrat X, Baud A, Laffon M, Fusciardi J. Elastomeric pump reliability in postoperative regional anesthesia: a survey of 430 consecutive devices. *Anesth Analg.* 2008 ; 107 : 2079-84.

- 11) Curtis P, Evens S. Doctor-patient communication on the telephone. *Can Fam Physician*. 1989 ; 35 : 123-8.
- 12) Ha JF, Longnecker N. Doctor-patient communication: a review. *Ochsner J*. 2010 ; 10 : 38-43.
- 13) Sauaia A, Min SJ, Leber C, Erbacher K, Abrams F, Fink R. Postoperative pain management in elderly patients: correlation between adherence to treatment guidelines and patient satisfaction. *J Am Geriatr Soc*. 2005 ; 53 : 274-82.
- 14) Capdevila X, Bernard N, Morau D. Analgésie pour la chirurgie du genou *in* Conférences d'actualisation SFAR. Éditions scientifiques et médicales Elsevier SAS ; 2000. p21-41.
- 15) Buvanendran A, Kroin JS, Della Valle CJ, Kari M, Moric M, Tuman KJ. Perioperative oral pregabalin reduces chronic pain after total knee arthroplasty: a prospective, randomized, controlled trial. *Anesth Analg*. 2010 ; 110 : 199-207.
- 16) De Kock MF, Lavand'homme PM. The clinical role of NMDA receptor antagonists for the treatment of postoperative pain. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol*. 2007 ; 21 : 85-98.
- 17) Suzuki M, Haraguti S, Sugimoto K, Kikutani T, Shimada Y, Sakamoto A. Low-dose intravenous ketamine potentiates epidural analgesia after thoracotomy. *Anesthesiology*. 2006 ; 105 : 111-9.
- 18) Gan T, Sloan F, Dear Gde L, El-Moalem HE, Lubarsky DA. How much are patients willing to pay to avoid postoperative nausea and vomiting ? *Anesth Analg*. 2001 ; 92 : 393-400.
- 19) Macario A, Weinger M, Carney S, Kim A. Which clinical anesthesia outcomes are important to avoid ? The perspective of patients. *Anesth Analg*. 1999 ; 89 : 652-8.
- 20) Kalkman CJ, Visser K, Moen J, Bonsel GJ, Grobbee DE, Moons KG. Preoperative prediction of severe postoperative pain. *Pain*. 2003 ; 105 : 415-23.
- 21) Birrer KL, Anderson RL, Liu-DeRyke X, Patel KR. Measures to improve safety of an elastomeric infusion system for pain management. *Am J Health Syst Pharm*. 2011 ; 68 : 1251-5.

7 TABLEAUX ET FIGURES

Tableau 1 : Données démographiques des 305 patients analysés

Âge en années, moyenne \pm écart type	56 \pm 18
Sexe Féminin N (%)	184 (60%)
Index de masse corporelle en kg/m ² , moyenne \pm écart type*	27 \pm 7
Index de masse corporelle > 30 kg/m ² N (%)*	63 (25%)
<u>Traitement habituel :</u>	
-Antihypertenseur ou diurétique N (%)	112 (37%)
-Antiangineux N (%)	45 (15%)
-Antidiabétique N (%)	23 (8%)
-Corticoïde N (%)	17 (6%)
-Anxiolytique ou antidépresseur N (%)	84 (28%)
<u>Chirurgie :</u>	
-Arthroplastie de genou N (%)	85 (28%)
-Autre chirurgie du genou N (%)	54 (18%)
-Chirurgie du pied ou de la cheville N (%)	166 (54%)
-Côté droit opéré N (%)	171 (56%)
<u>BNPC :</u>	
- Cathéter sciatique poplitée N (%)	166 (54%)
- Pompe électronique N (%)	242 (79%)
- Nombre de pesées par BNPC, moyenne \pm écart type	9 \pm 4
- Durée du BNPC en jours, moyenne \pm écart type	3 \pm 1

* : 53 données manquantes

Tableau 2 : Facteurs préopératoires associés à la satisfaction optimale des patients

Facteur	Satisfait N = 145	Non satisfait N = 160	p
Sexe Féminin	92 (63%)	92 (58%)	0,295
Index de masse corporelle > 30 kg/m ² *	32 (22%)	31 (19%)	0,564
Antidiabétique	14 (10%)	9 (6%)	0,199
Corticoïde	10 (7%)	7 (4%)	0,455
Anxiolytique ou antidépresseur	42 (29%)	42 (26%)	0,610
Âge :			
Âge > 40 ans	118 (81%)	113 (71%)	0,033
Âge > 50 ans	110 (76%)	95 (59%)	0,002
Âge > 60 ans	85 (59%)	69 (43%)	0,008
Âge > 70 ans	43 (30%)	38 (24%)	0,299
Chirurgie :			
Arthroplastie de genou	46 (32%)	41 (26%)	} 0,635
Autre chirurgie du genou	24 (17%)	28 (18%)	
Chirurgie du pied	62 (43%)	78 (49%)	
Chirurgie de la cheville	13 (9%)	14 (9%)	} 0,205
Côté droit opéré	87 (60%)	84 (53%)	

* 53 données manquantes

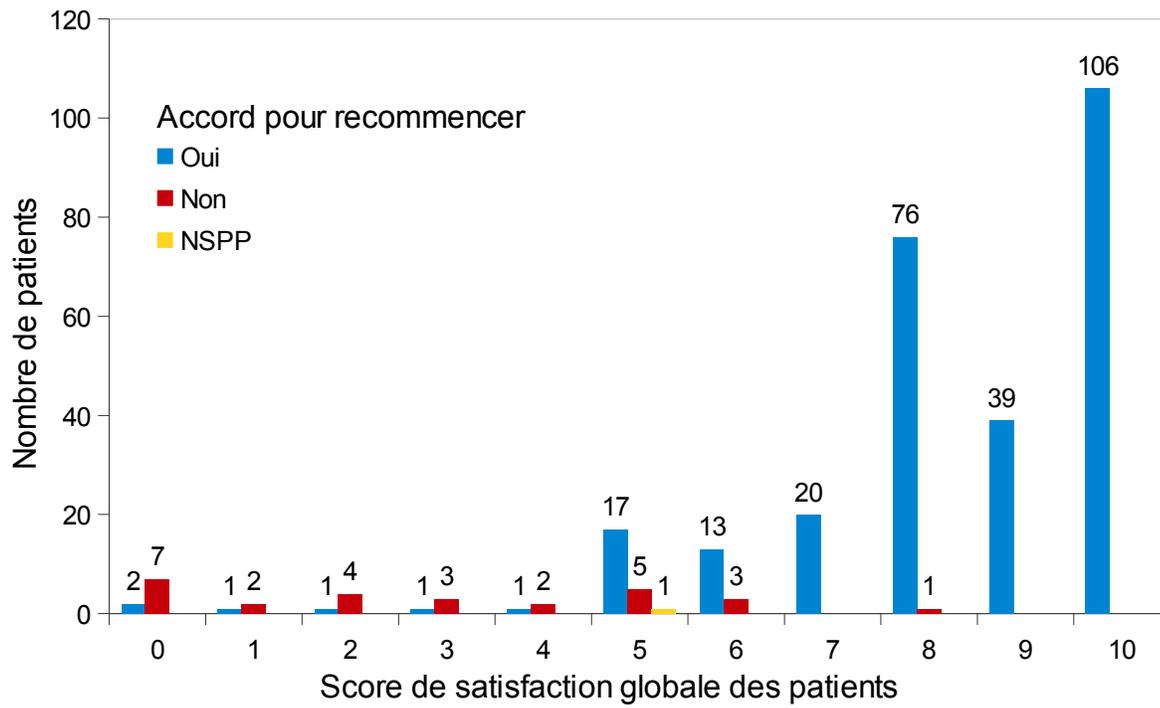
Tableau 3 : Facteurs postopératoires associés à la satisfaction optimale des patients

Facteur	Satisfait N = 145	Non satisfait N = 160	p
<u>Analgésie multimodale postopératoire :</u>			
Cathéter sciatique poplité	75 (52%)	91 (57%)	0,421
Pompe électronique	119 (82%)	123 (77%)	0,322
Anti-inflammatoire non stéroïdien H0-H24	124 (86%)	136 (85%)	1,000
Kétamine H0-H24	91 (63%)	99 (62%)	0,906
Prégabaline H0-H24	47 (32%)	42 (26%)	0,258
ACP IV morphine H0-H24	59 (41%)	52 (33%)	0,153
<u>Douleur postopératoire :</u>			
Opiïdes J0	68 (47%)	94 (59%)	0,040
Opiïdes J1	92 (63%)	124 (78%)	0,008
ENS > 3 nuit 1	34 (23%)	71 (44%)	< 0,001
ENS > 7 nuit 1	3 (2%)	15 (9%)	0,007
ENS > 3 J0-J5	78 (54%)	132 (83%)	< 0,001
ENS > 7 J0-J5	10 (7%)	29 (18%)	0,003
<u>Événements indésirables :</u>			
Nausées/vomissements postopératoires	9 (6%)	12 (8%)	0,822
Fuites au point de ponction	46 (32%)	44 (28%)	0,452
Bruit hors alarme	49 (34%)	47 (29%)	0,460
Alarme	22 (15%)	29 (18%)	0,541
Pompe embarrassante	24 (17%)	21 (13%)	0,423
Déconnexion du cathéter (1)	5 (3%)	6 (4%)	1,000
Retrait involontaire/prématuré du cathéter	10 (7%)	6 (4%)	0,304
Dysfonctionnement de la pompe (2)	2 (1%)	12 (8%)	0,012
Recueil téléphonique	32 (22%)	52 (33%)	0,054

(1) 6 données manquantes

(2) 21 données manquantes

Figure 1 : Histogramme de satisfaction



8 ANNEXES

Annexe 1 : (notice n° : 07-19-43-827) Recommandation du fabricant : procédure de remplissage et de purge Infusor LV (Baxter International Inc.)

Remarque :

Si la ligne n'est pas purgée au moment du remplissage, des difficultés peuvent se présenter

Observer des règles d'asepsie pendant toute la procédure.

Le remplissage de l'INFUSOR LV s'effectue en injectant le médicament dans le site de remplissage à l'aide d'une seringue munie d'un embout Luer Lock.

1. Enlever le capuchon de stérilité de l'INFUSOR LV. Conserver le capuchon de stérilité pour une utilisation ultérieure.
2. Retirer le capuchon Luer Lock à ailette à l'extrémité distale de la ligne d'administration.
3. Insérer l'extrémité de la seringue remplie ou du dispositif de remplissage dans le site de remplissage et visser pour verrouiller.
4. Remplir l'INFUSOR LV au volume désiré (300 ml maximum)
5. Déverrouiller le dispositif de remplissage et l'enlever du site de remplissage.
6. Verrouiller le capuchon de stérilité sur le site de remplissage.
7. la solution de remplissage commence automatiquement à purger le système en éliminant l'air de celui-ci.
8. Si la solution ne s'écoule pas, fixer un adaptateur Luer Lock ou un robinet sur l'embout Luer Lock distal de l'INFUSOR LV. Fixer une seringue de 10 ml à l'autre extrémité de l'adaptateur et tirer sur le piston de la seringue pour aspirer. Effectuer une aspiration continue au niveau de l'extrémité distale de l'INFUSOR LV jusqu'à ce que la solution apparaisse dans la seringue. Déconnecter la seringue et l'adaptateur Luer Lock et vérifier que la purge est complète.
9. Vérifier que tout l'air a été éliminé de l'INFUSOR LV.
10. Si des bulles sont présentes dans la tubulure de l'INFUSOR LV, laisser la solution s'écouler jusqu'à leur disparition.
11. lorsque tout l'air a été purgé de la ligne d'administration et que le liquide s'écoule, remettre le capuchon Luer Lock à ailette.
12. Etiqueter l'INFUSOR LV conformément aux réglementations applicables.
13. Pour commencer la perfusion, retirer le capuchon luer distal à ailette. Vérifier visuellement que le contenu de l'INFUSOR LV s'écoule par le régulateur de débit avant utilisation.

Annexe 2 : Caractéristiques des pompes élastomériques utilisées dans l'étude

Description	Volume nominal (ml)	Volume résiduel (ml)	Débit nominal (ml/h)	Durée nominale d'administration (h)	Volume maximal (ml)
INFUSOR LV	240	3	5	48	300

Annexe 3 : Questionnaire de satisfaction



Groupement d'Anesthésie-Réanimation Chirurgicale
SERVICE D'ANESTHÉSIE-RÉANIMATION II – SAMU 37
HOPITAL TROUSSEAU – Avenue de la République à Chambray les Tours
37044 TOURS cedex 1
☎ 02 47 47 85 51 - 📠 02.47.47.46.60

Etiquette patient

SUIVI DES POMPES POUR L'ADMINISTRATION PÉRINERVEUSE D'ANESTHÉSISQUES LOCAUX EN ORTHOPÉDIE EN 2011.

Version du 28/12/2010

MERCİ DE POSER LES QUESTIONS SUIVANTES AU PATIENT AU MOMENT DU RETRAIT DE LA POMPE (biberon ou gamida) :

- ✓ Niveau de satisfaction globale concernant le traitement des douleurs par ce système :
0 = très insatisfait à 10 = complètement satisfait :/10.
- ✓ Seriez vous prêt(e) à choisir le même mode de traitement des douleurs pour une intervention similaire ? : OUI NON.
- ✓ Hors alarme, la pompe fait elle du bruit en fonctionnant : OUI NON
Si oui : niveau de la gêne liée à ce bruit de fonctionnement
(0 = très peu gênant, 10 = insupportable) :/10
- ✓ La pompe s'est elle mise en alarme au moins une fois : OUI NON.
Si oui date et heure (et motif si connu) :
- ✓ Y a t'il eu des fuites de produit au point de ponction : OUI NON.
Si oui date et heure (et motif si connu) :
- ✓ Trouvez vous la pompe embarrassante ou gênante du fait de son poids ou de son volume ? : OUI NON.
Si oui : niveau de la gêne liée à cet encombrement
(0 = très peu gênant, 10 = insupportable) :/10

Nom de la personne ayant recueilli les informations :
.....
Date de recueil :/...../2011
Lieu de recueil : 6A 6C 7A 7C

Merci de retourner cette feuille au secrétariat de votre unité
ou directement au Dr F Remérand (71903)

Académie d'Orléans – Tours

Université François-Rabelais

Faculté de Médecine de TOURS

LEJEUNE Elsa (épouse MAROT)

Thèse n°

25 pages – 3 tableaux – 1 figure

Résumé :

INTRODUCTION : Les blocs nerveux périphériques continus (BNPC) sont une technique de référence pour l'analgésie après chirurgie orthopédique. Cependant, ils ont aussi des échecs et des effets indésirables (encombrement, bruit, fuites...), pouvant impacter la satisfaction des patients. L'objectif de cette étude était d'évaluer l'incidence de ces événements indésirables, et de rechercher les critères associés à une satisfaction optimale des patients.

MATÉRIEL ET MÉTHODES : Étude observationnelle prospective monocentrique. Tous les patients opérés du membre inférieur et ayant eu un BNPC entre janvier et octobre 2011 remplissaient un questionnaire de satisfaction après retrait du cathéter paranerveux (6 items). Un score de satisfaction globale d'au moins 9 sur 10 caractérisait une satisfaction optimale. Son association aux items du questionnaire et à diverses données cliniques péri-opératoires a été testée par régression logistique.

RÉSULTATS : La satisfaction était optimale pour 48% des 305 patients analysés (166 BNPC poplités et 139 fémoraux). Après analyse multivariée, elle était associée à l'absence de douleur modérée à sévère (score >3/10) lors des six premiers jours d'hospitalisation (OR 4,05 ; p<0,001), un âge >50 ans (OR 2,15 ; p=0,007), le recueil du questionnaire au lit du patient (OR 1,70 ; p=0,028), et l'absence de dysfonctionnement de la pompe (OR 6,0 ; p=0,034).

DISCUSSION : Cette étude confirme la place prépondérante de l'analgésie postopératoire dans la satisfaction optimale des patients, donc du bon fonctionnement du BNPC, mais pas de paramètres tels les fuites, le bruit ou l'encombrement des pompes utilisées (pourtant vécus par 64% des patients). Elle souligne aussi l'importance d'un protocole de surveillance des pompes élastomériques et électroniques.

Mots-clés : orthopédie, cathéter nerveux périphérique continu, satisfaction, analgésie postopératoire.

Jury :

Président : Monsieur le Professeur Jacques FUSCIARDI

Membres : Monsieur le Professeur Marc LAFFON

Monsieur le Professeur Jean BRILHAULT

Monsieur le Docteur Francis REMÉRAND

Date de la soutenance : 02 octobre 2013