



**HAL**  
open science

# Place du bloc bilatéral des muscles érecteurs du rachis en chirurgie lombaire : étude rétrospective BLO-CLE

Lucie Chiaramonte

► **To cite this version:**

Lucie Chiaramonte. Place du bloc bilatéral des muscles érecteurs du rachis en chirurgie lombaire : étude rétrospective BLO-CLE. Médecine humaine et pathologie. 2022. dumas-03940953

**HAL Id: dumas-03940953**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03940953v1>**

Submitted on 16 Jan 2023

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

UNIVERSITÉ CLERMONT AUVERGNE  
UFR DE MÉDECINE ET DES PROFESSIONS PARAMÉDICALES

**THÈSE D'EXERCICE**

pour le

**DIPLÔME D'ÉTAT DE DOCTEUR EN MÉDECINE**

par

CHIARAMONTE Lucie

Présentée et soutenue publiquement le jeudi 27 octobre 2022

**PLACE DU BLOC BILATERAL DES MUSCLES ERECTEURS DU  
RACHIS EN CHIRURGIE LOMBAIRE : ETUDE RETROSPECTIVE  
BLO-CLE**

Directeur de thèse :

Monsieur BOISSY Camille, Docteur, Service de Réanimation neurologique, CHU Clermont-Ferrand

Président du jury :

Monsieur FUTIER Emmanuel, Professeur, UFR de Médecine et des Professions paramédicales de Clermont-Ferrand

Membres du jury :

Monsieur JABAUDON-GANDET Matthieu, Professeur, UFR de Médecine et des Professions paramédicales de Clermont-Ferrand

Monsieur COSTE Aurélien, Docteur, Service de Neurochirurgie, CHU Clermont-Ferrand



UNIVERSITÉ CLERMONT AUVERGNE  
UFR DE MÉDECINE ET DES PROFESSIONS PARAMÉDICALES

**THÈSE D'EXERCICE**

**pour le**

**DIPLÔME D'ÉTAT DE DOCTEUR EN MÉDECINE**

**par**

CHIARAMONTE Lucie

Présentée et soutenue publiquement le jeudi 27 octobre 2022

**PLACE DU BLOC BILATERAL DES MUSCLES ERECTEURS DU  
RACHIS EN CHIRURGIE LOMBAIRE : ETUDE RETROSPECTIVE  
BLO-CLE**

Directeur de thèse :

Monsieur BOISSY Camille, Docteur, Service de Réanimation neurologique, CHU Clermont-Ferrand

Président du jury :

Monsieur FUTIER Emmanuel, Professeur, UFR de Médecine et des Professions paramédicales de Clermont-Ferrand

Membres du jury :

Monsieur JABAUDON-GANDET Matthieu, Professeur, UFR de Médecine et des Professions paramédicales de Clermont-Ferrand

Monsieur COSTE Aurélien, Docteur, Service de Neurochirurgie, CHU Clermont-Ferrand

## UNIVERSITE CLERMONT AUVERGNE

---

PRESIDENTS HONORAIRES  
UNIVERSITE D'AUVERGNE

: **JOYON** Louis  
: **DOLY** Michel  
: **TURPIN** Dominique  
: **VEYRE** Annie  
: **DULBECCO** Philippe  
: **ESCHALIER** Alain

PRESIDENTS HONORAIRES  
UNIVERSITE BLAISE PASCAL

: **CABANES** Pierre  
: **FONTAINE** Jacques  
: **BOUTIN** Christian  
: **MONTEIL** Jean-Marc  
: **ODOUARD** Albert  
: **LAVIGNOTTE** Nadine

PRESIDENT DE L'UNIVERSITE et  
PRESIDENT DU CONSEIL ACADEMIQUE PLENIER  
PRESIDENT DU CONSEIL ACADEMIQUE RESTREINT  
VICE-PRESIDENT DU CONSEIL D'ADMINISTRATION  
VICE-PRESIDENT DE LA COMMISSION DE LA RECHERCHE  
VICE PRESIDENTE DE LA COMMISSION DE LA  
FORMATION ET DE LA VIE UNIVERSITAIRE  
DIRECTEUR GENERAL DES SERVICES

: **BERNARD** Mathias  
: **DEQUIEDT** Vianney  
: **FOGLI** Anne  
: **HENRARD** Pierre  
: **PEYRARD** Françoise  
: **PAQUIS** François

◆◆◆◆◆

## UFR DE MEDECINE ET DES PROFESSIONS PARAMEDICALES

DOYENS HONORAIRES

: **DETEIX** Patrice  
: **CHAZAL** Jean

DOYEN  
RESPONSABLE ADMINISTRATIVE

: **CLAVELOU** Pierre  
: **ROBERT** Gaëlle

## **PROFESSEURS HONORAIRES :**

MM. BACIN Franck - BEGUE René-Jean - BEYTOUT Jean - BOMMELAER Gilles - BOUCHER Daniel - BUSSIERE Jean-Louis - CANO Noël - CASSAGNES Jean - CATILINA Pierre - CHABANNES Jacques - CHAZAL Jean - CHIPPONI Jacques - CHOLLET Philippe - CITRON Bernard - COUDERT Jean - DASTUGUE Bernard - DAUPLAT Jacques - DECHELOTTE Pierre - DEMEOCQ François - DE RIBEROLLES Charles - DETEIX Patrice - ESCANDE Georges - Mme FONCK Yvette - MM. GENTOU Claude - Mme GLANDDIER Phyllis - MM IRTHUM Bernard - JACQUETIN Bernard - Mme LAVARENNE Jeanine - MM. LAVERAN Henri - LESOURD Bruno - LEVAI Jean-Paul - MAGE Gérard - MARCHEIX Jean-Claude - MICHEL Jean-Luc - MONDIE Jean-Michel - PHILIPPE Pierre - PLAGNE Robert - PLANCHE Roger - PONSONNAILLE Jean - REY Michel - Mme RIGAL Danièle - MM. ROZAN Raymond - SCHOEFFLER Pierre - SIROT Jacques - RIBAL Jean-Pierre - SOUTEYRAND Pierre - TANGUY Alain - TERVER Sylvain - THIEBLOT Philippe - TOURNILHAC Michel - VANNEUVILLE Guy - VIALLET Jean-François - Mlle VEYRE Annie

## **PROFESSEURS EMERITES :**

MM. AUMAITRE Olivier - BOITEUX Jean-Paul - CHAMOUX Alain - DUBRAY Claude - ESCHALIER Alain - KEMENY Jean-Louis - LABBE André - Mme LAFEUILLE Hélène - MM. LEMERY Didier - LUSSON Jean-René

## **PROFESSEURS DES UNIVERSITES-PRATICIENS HOSPITALIERS**

### ***CLASSE EXCEPTIONNELLE***

M. VAGO Philippe	Histologie-Embryologie Cytogénétique
M. AVAN Paul	Biophysique et Traitement de l'Image
M. DURIF Franck	Neurologie
M. BOIRE Jean-Yves	Biostatistiques, Informatique Médicale et Technologies de Communication
M. BOYER Louis	Radiologie et Imagerie Médicale option Clinique
M. POULY Jean-Luc	Gynécologie et Obstétrique
M. CANIS Michel	Gynécologie-Obstétrique
Mme PENAULT-LLORCA Frédérique	Anatomie et Cytologie Pathologiques
M. BAZIN Jean-Etienne	Anesthésiologie et Réanimation Chirurgicale
M. BIGNON Yves Jean	Cancérologie option Biologique
M. BOIRIE Yves	Nutrition Humaine
M. CLAVELOU Pierre	Neurologie
M. GILAIN Laurent	O.R.L.
M. LEMAIRE Jean-Jacques	Neurochirurgie
M. CAMILLERI Lionel	Chirurgie Thoracique et Cardio-Vasculaire

M. DAPOIGNY Michel	Gastro-Entérologie
M. LLORCA Pierre-Michel	Psychiatrie d'Adultes
M. PEZET Denis	Chirurgie Digestive
M. SOUWEINE Bertrand	Réanimation Médicale
M. BOISGARD Stéphane	Chirurgie Orthopédique et Traumatologie
Mme DUCLOS Martine	Physiologie
M. SCHMIDT Jeannot	Thérapeutique
M. BERGER Marc	Hématologie
M. GARCIER Jean-Marc	Anatomie-Radiologie et Imagerie Médicale
M. ROSSET Eugénio	Chirurgie Vasculaire
M. SOUBRIER Martin	Rhumatologie
M. ABERGEL Armando	Hépatologie
Mlle BARTHELEMY Isabelle	Chirurgie Maxillo-Faciale
M. RUIVARD Marc	Médecine Interne

### **1ère CLASSE**

M. CAILLAUD Denis	Pneumo-phtisiologie
M. VERRELLE Pierre	Radiothérapie option Clinique
M. D'INCAN Michel	Dermatologie -Vénérologie
Mme JALENQUES Isabelle	Psychiatrie d'Adultes
M. GERBAUD Laurent	Epidémiologie, Economie de la Santé et Prévention
M. SOUBRIER Martin	Rhumatologie
M. TAUVERON Igor	Endocrinologie et Maladies Métaboliques
M. MOM Thierry	Oto-Rhino-Laryngologie
M. RICHARD Ruddy	Physiologie
M. SAPIN-DEFOUR Vincent	Biochimie et Biologie Moléculaire
M. BAY Jacques-Olivier	Cancérologie
M. BERGER Marc	Hématologie
M. COUDEYRE Emmanuel	Médecine Physique et de Réadaptation
Mme GODFRAIND Catherine	Anatomie et Cytologie Pathologiques
M. LAURICHESSE Henri	Maladies Infectieuses et Tropicales
M. TOURNILHAC Olivier	Hématologie
M. CHIAMBARETTA Frédéric	Ophtalmologie
M. FILAIRE Marc	Anatomie – Chirurgie Thoracique et Cardio-Vasculaire
M. GALLOT Denis	Gynécologie-Obstétrique
M. GUY Laurent	Urologie
M. TRAORE Ousmane	Hygiène Hospitalière
M. ANDRE Marc	Médecine Interne
M. BONNET Richard	Bactériologie, Virologie
M. CACHIN Florent	Biophysique et Médecine Nucléaire
M. COSTES Frédéric	Physiologie
M. FUTIER Emmanuel	Anesthésiologie-Réanimation
Mme HENG Anne-Elisabeth	Néphrologie
M. MOTREFF Pascal	Cardiologie
Mme PICKERING Gisèle	Pharmacologie Clinique

M. RABISCHONG Benoît	Gynécologie Obstétrique
M. CHABROT Pascal	Radiologie et Imagerie Médicale
M. DESCHAMPS Stéphane	Chirurgie Orthopédique et Traumatologie
Mme HENQUELL Cécile	Bactériologie Virologie
M. POMEL Christophe	Cancérologie – Chirurgie Générale

## 2ème CLASSE

Mme CREVEAUX Isabelle	Biochimie et Biologie Moléculaire
M. FAICT Thierry	Médecine Légale et Droit de la Santé
Mme KANOLD LASTAWIECKA Justyna	Pédiatrie
M. TCHIRKOV Andréï	Cytologie et Histologie
M. CORNELIS François	Génétique
M. LESENS Olivier	Maladies Infectieuses et Tropicales
M. AUTHIER Nicolas	Pharmacologie Médicale
M. BROUSSE Georges	Psychiatrie Adultes/Addictologie
M. BUC Emmanuel	Chirurgie Digestive
M. LAUTRETTE Alexandre	Néphrologie Réanimation Médicale
Mme BRUGNON Florence	Biologie et Médecine du Développement et de la Reproduction
M. ESCHALIER Romain	Cardiologie
M. MERLIN Etienne	Pédiatrie
Mme TOURNADRE Anne	Rhumatologie
M. DURANDO Xavier	Cancérologie
M. DUTHEIL Frédéric	Médecine et Santé au Travail
Mme FANTINI Maria Livia	Neurologie
M. SAKKA Laurent	Anatomie – Neurochirurgie
M. BOURDEL Nicolas	Gynécologie-Obstétrique
M. GUIEZE Romain	Hématologie
M. POINCLOUX Laurent	Gastroentérologie
M. SOUTEYRAND Géraud	Cardiologie
M. EVRARD Bertrand	Immunologie
M. POIRIER Philippe	Parasitologie et Mycologie
Mme PHAM DANG Nathalie	Chirurgie Maxillo-Faciale et Stomatologie
Mme SARRET Catherine	Pédiatrie

## **PROFESSEURS DES UNIVERSITES DE MEDECINE GENERALE**

### ***1ère CLASSE***

M. CLEMENT Gilles	Médecine Générale
M. VORILHON Philippe	Médecine Générale

## **PROFESSEURS DES UNIVERSITES**

### ***2ème CLASSE***

Mme MALPUECH-BRUGERE Corinne	Nutrition Humaine
------------------------------	-------------------

## **PROFESSEURS ASSOCIES DES UNIVERSITES**

Mme BOTTET-MAULOUBIER Anne	Médecine Générale
M. CAMBON Benoît	Médecine Générale
M. TANGUY Gilles	Médecine Générale

## **MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES - PRATICIENS HOSPITALIERS**

### ***HORS CLASSE***

Mme CHAMBON Martine	Bactériologie Virologie
Mme BOUTELOUP Corinne	Nutrition
Mme FOGLI Anne	Biochimie Biologie Moléculaire
Mle GOUAS Laetitia	Cytologie et Histologie, Cytogénétique

## ***1ère CLASSE***

M. MORVAN Daniel	Biophysique et Traitement de l'Image
Mle GOUMY Carole	Cytologie et Histologie, Cytogénétique
M. MARCEAU Geoffroy	Biochimie Biologie Moléculaire
Mme MINET-QUINARD Régine	Biochimie Biologie Moléculaire
M. ROBIN Frédéric	Bactériologie
Mle VERONESE Lauren	Cytologie et Histologie, Cytogénétique
M. DELMAS Julien	Bactériologie
Mle MIRAND Andrey	Bactériologie Virologie
M. OUCHCHANE Lemlih	Biostatistiques, Informatique Médicale et Technologies de Communication
M. LIBERT Frédéric	Pharmacologie Médicale
Mle COSTE Karen	Pédiatrie
Mle AUMERAN Claire	Hygiène Hospitalière
Mme CASSAGNES Lucie	Radiologie et Imagerie Médicale
M. LEBRETON Aurélien	Hématologie
M. BUISSON Anthony	Gastroentérologie
M. BOUVIER Damien	Biochimie et Biologie Moléculaire
M. MAQDASY Salwan	Endocrinologie, Diabète et Maladies Métaboliques
Mme NOURRISSON Céline	Parasitologie – Mycologie
Mme PONS Hanaë	Biologie et Médecine du Développement et de la Reproduction

## ***2ème CLASSE***

M. JABAUDON-GANDET Matthieu	Anesthésiologie – Réanimation Chirurgicale
M. COLL Guillaume	Neurochirurgie
M. GODET Thomas	Anesthésiologie – Réanimation et Médecine Péri-Opératoire
M. LACHAL Jonathan	Pédopsychiatrie
M. MOUSTAFA Farès	Médecine d'Urgence

## **MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES DE MEDECINE GENERALE**

## ***1ère CLASSE***

Mme VAILLANT-ROUSSEL Hélène	Médecine Générale
-----------------------------	-------------------

## **2ème CLASSE**

Mme LAPORTE Catherine

Médecine Générale

## **MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES**

### **HORS CLASSE**

M. BLANCHON Loïc

Biochimie Biologie Moléculaire

M. MARCHAND Fabien

Pharmacologie Médicale

Mme VAURS-BARRIERE Catherine

Biochimie Biologie Moléculaire

### **CLASSE NORMALE**

M. BAILLY Jean-Luc

Bactériologie Virologie

Mle AUBEL Corinne

Oncologie Moléculaire

Mle GUILLET Christelle

Nutrition Humaine

M. BIDET Yannick

Oncogénétique

M. MARCHAND Fabien

Pharmacologie Médicale

M. DALMASSO Guillaume

Bactériologie

M. PIZON Frank

Santé Publique

M. SOLER Cédric

Biochimie Biologie Moléculaire

M. GIRAUDET Fabrice

Biophysique et Traitement de l'Image

M. LOLIGNIER Stéphane

Neurosciences – Neuropharmacologie

Mme MARTEIL Gaëlle

Biologie de la Reproduction

M. PINEL Alexandre

Nutrition Humaine

## **MAITRES DE CONFERENCES ASSOCIES DES UNIVERSITES**

M. BERNARD Pierre

Médecine Générale

Mme ESCHALIER Bénédicte

Médecine Générale

Mme RICHARD Amélie

Médecine Générale

M. TESSIERES Amélie

Médecine Générale

Mme ROUGE Laure

Médecine Générale

## **REMERCIEMENTS**

### **À Monsieur le Professeur FUTIER Emmanuel**

Je vous remercie de me faire l'honneur de présider le jury de ma thèse. Merci également pour votre présence et votre compagnonnage durant ces années d'internat.

### **À Monsieur le Professeur JABAUDON-GANDET Matthieu**

Je suis honorée de te compter parmi les membres de mon jury. Toute ma gratitude pour ton enseignement qui se déroule toujours dans la bonne humeur.

### **À Monsieur le Docteur BOISSY Camille**

Il y a plus de deux ans, nous nous sommes lancés dans cette aventure qui était nouvelle pour toi, comme pour moi. Merci de m'avoir accompagné durant ces plusieurs mois, ton aide et ton soutien m'ont été indispensables dans ce projet. Merci pour le temps que tu m'as accordé, car je sais, ce n'est pas facile quand la petite famille s'agrandit.

### **À Monsieur le Docteur COSTE Aurélien**

Merci d'avoir accepté de siéger parmi ce jury. Ton expertise de neurochirurgien a été d'un grand intérêt.

Aux personnes mentionnées dans les quelques lignes suivantes, sachez que vous avez eu un impact positif dans ma vie professionnelle, mais aussi dans ma vie personnelle et que vous comptez beaucoup pour moi. A ceux qui ne sont pas cités, je vous garde une place particulière dans mes pensées.

**A mes parents**, qui m'ont toujours soutenue et encouragée dans ces études, mais aussi dans tous mes projets personnels. Je suis fière de vous présenter l'aboutissement de tout ce travail fourni. Merci d'avoir participé à ma réussite.

**Mon frangin**, merci pour ton soutien et tous ces bons souvenirs de week-ends passés ensemble. Plus sérieusement, c'est l'heure de trinquer !

**Mamie Renée, Mamie Marie**, je suis très heureuse de votre présence à mes côtés et de partager ce moment si spécial avec vous.

**Mes tontons, mes taties et mes cousins, cousines**, merci d'avoir fait le déplacement pour moi.

**Mon parrain, ma marraine**, vous qui m'avez vu grandir, j'ai un pincement au cœur de ne pas pouvoir partager ce moment avec vous ; je sais que vous m'accompagnez par la pensée et que vous serez toujours présents pour moi.

Bref, merci à **ma famille** d'être compréhensive et de m'entourer comme vous le faites. Vous êtes mon pilier.

Merci à **ma belle-famille** de m'avoir adoptée aussi facilement.

Ces années d'internat sont également marquées par de belles rencontres amicales : **Claire**,

**Bertrand, Camille, Francis**, contente que vous soyez rentrés dans ma vie, et je ne dis pas ça

que pour les apéros dans la piscine. Merci **Lucille** et **Jarjar** d'avoir pris soin de notre petit nid douillet. A très vite pour un tour de moto !

Merci **aux équipes d'anesthésie réanimation du PEV** de m'avoir accompagnée dans mes premiers pas d'interne et d'avoir été si bienveillant envers moi.

Une pensée particulière à **l'équipe d'anesthésie du CH de Moulins** qui m'a initiée aux intubations, aux VVP, au piccline, etc... Mais plus globalement un grand merci à toute **l'équipe du bloc opératoire** qui m'a accueillie à bras ouverts et avec qui je garde des souvenirs mémorables. A **Michalot** et ses montages photos.

Merci également à toute **l'équipe du DAR du CHU de Clermont-Ferrand**, chefs, IADE ou IDE qui ont participé à ma formation.

Un merci à **Céline Lambert** pour ta réactivité et ton implication dans le projet. J'ai vraiment aimé collaborer avec toi.

Une pensée pour le service des **archives du CHU de Clermont-Ferrand**. J'ai découvert un nouveau monde souterrain et des personnes très réactives sans qui mon travail n'aurait pas pu aboutir.

A mes co-internes de la réa adulte, 6 mois de dur labeur, mais qui ont été adoucis à vos côtés ; **Sabrina** et **Mathilde** girl power, **Pierre** on se calme avec les externes, **Boris** l'intubator, **Mayeul** et ses cafés vanille, sans oublier le grand Dr **Munier**. **Loïc**, mi oubli pa a ou ; mersi a ou pou té conseils d'informaticien. La dodo léla !

La Team RéaNeuneu, quel merveilleux semestre à vos côtés ! **Ben** avec tes histoires, **Loulou** alias Lisa la fille du ménage, **Clémence** alias B2O, **Céline** et sa dose de caféine, **Alex** notre urgentiste préféré et enfin le grand **Ouss** la voie de la sagesse. Après 6 mois d'absence, vivement que l'on se retrouve autour d'une petite mousse !

**Julien**, tu mérites un paragraphe à part entière. Mon inséparable en stage et mon acolyte de soirée. Vivement que l'on soit co-chef ! Par contre, tu resteras pour moi le fantôme de la réa toute ta carrière...

Et à mes autres co-internes de la Promo DESAR 2018-2022, **Loulou, Cam, Kéké, Alex, Laura, Matthieu** (« radio morue ! »), **Maud et Islane**.

Merci aux **équipes d'anesthésie du CHU Félix-Guyon** pour l'accueil qu'elles m'ont réservée et pour sa bienveillance. En espérant que nos chemins se recroisent un jour.

Merci à mes co-internes du CHFG présents dans la dernière ligne droite avant la thèse ; **Arnaud** et **Matthys** pour leurs précieux conseils en traitements de texte et en figures en tout genre. Merci **Eva** pour nos discussions qui m'ont changées les idées.

**Arnaud**, mon binôme depuis le début, que ce soit pour faire des rubik's cube, des petits goûters ou pour papoter pendant des heures. On a traversé beaucoup de choses ensemble et on est resté soudés. Tu as toujours été là pour moi et tu le prouves encore aujourd'hui. Que cette amitié dure éternellement.

**Ma Lénouille**, un premier semestre d'internat ensemble et on ne s'est plus quittées. Des restos, des soirées bavardages, des tonnes de photos arrosées de vodka à la russe et voilà qu'une belle amitié est née.

**Justine**, ma juju, que de bons moments passés en ta compagnie. Des sessions piscines (mais surtout bains à remous à la piscine du PEV), des randonnées (sous la pluie), des séances de cinéma entre deux consultations de gynéco et pleins de fous rire, voilà ce que j'aime dans notre amitié.

**Flo Cortes**, tu rêvais d'être une princesse avec des paillettes, mais finalement tu vas être biologiste, bon choix ! Merci pour tous ces beaux moments d'échange et de partage que nous avons eu.

**Liabot** toi qui m'a aidé dans mes débuts de piou piou, qui m'a appris les prémices de l'ETT et qui a fait que je passe un semestre de folie. Je ne parle même pas des goûters au Nutella, ni des soirées cassolettes.

Une pensée toute en émotion pour les copains du PEV : **Saddek** et sa Saab, **Julie** et **Simon** mes amis baroudeurs, **Théo** mon voisin de chambre « un peu » tête en l'air, **Flo** et son grand cœur, et à tous les autres.

**A la personne qui partage ma vie**, après toutes ces soirées/week-ends passés « à la cave » à relever des données, je te dis un grand merci pour ton aide, ton soutien et surtout pour tes compétences sur Excell. Plus sérieusement, merci de m'épauler, de me pousser toujours plus haut, toujours plus loin, de me suivre dans tous les projets fous que je te propose. J'attends la suite avec impatience...

# TABLE DES MATIERES

REMERCIEMENTS .....	11
LISTE DES TABLEAUX ET FIGURES .....	17
TABLEAUX .....	17
FIGURES .....	17
LISTE DES ABREVIATIONS .....	18
1. INTRODUCTION.....	20
2. MATERIEL ET METHODE .....	23
2.1. Design de l'étude.....	23
2.2. Population étudiée .....	23
2.3. Recueil de données.....	23
2.4. Les critères de jugement.....	24
2.5. Réalisation pratique du protocole .....	25
2.5.1. Réalisation de l'ESPB .....	25
2.5.2. Infiltration chirurgicale .....	28
2.5.3. Anesthésie générale.....	28
2.5.4. Gestion de l'analgésie post-opératoire .....	28
2.6. L'analyse statistique.....	29
3. RESULTATS .....	31
4. DISCUSSION .....	38
5. CONCLUSION .....	41
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES .....	42
ANNEXES .....	45
ANNEXE I. Score American society of anesthesiologists (ASA).....	45
ANNEXE II. Tableau d'équivalence des opioïdes.....	46
ANNEXE III. Recommandations formalisées d'experts de la société française d'anesthésie et de réanimation (RFE SFAR) : antibioprophylaxie en neurochirurgie .....	47
ANNEXE IV. Score d'Apfel.....	48
ANNEXE V. Traitements antalgiques non morphiniques per-opératoires et préventifs des NVPO après pondération (score de propension).....	49
ANNEXE VI. Traitements antalgiques non morphiniques post-opératoires et préventifs des NVPO après pondération (score de propension).....	50
ANNEXE VII. Scores de douleur (ENS) après pondération (score de propension).....	51
ANNEXE VIII. Complications dans les 24 premières heures post-opératoires .....	52
SERMMENT D'HIPPOCRATE .....	53

## **LISTE DES TABLEAUX ET FIGURES**

### **TABLEAUX**

Tableau I : Données démographiques et cliniques des patients .....	33
Tableau II : Administration d'opioïdes en per et en post-opératoire durant 24 heures .....	35
Tableau III : Incidence des complications dans le groupe infiltration et le groupe ESPB .....	37

### **FIGURES**

Figure 1 : Illustration de la diffusion de l'anesthésique local, de la position et de l'orientation de la sonde d'échographie placée en parasagittal du rachis lombaire pour la réalisation d'un ESPB lombaire.....	26
Figure 2 : Sonoanatomie de l'ESPB.....	27
Figure 3 : Diagramme de flux des patients de l'étude .....	31
Figure 4 : Médiane de l'ENS au repos à 0, 1, 2, 4, 8, 12, 16, 24 heures en post-opératoire .....	36

## **LISTE DES ABREVIATIONS**

**AINS** : Anti-inflammatoires non stéroïdiens

**ALR** : Anesthésie locorégionale

**ASA** : American society of anesthesiologists

**CHU** : Centre hospitalo-universitaire

**CLE** : Canal lombaire étroit

**CM** : Centimètres

**COX-2** : Cyclo-oxygénase 2

**ENS** : Echelle numérique simple

**ESM** : Erector spinae muscle

**ESPB** : Erector spinae plane block

**EVN** : Echelle verbale numérique

**EVS** : Echelle visuelle simple

**G** : Gauge

**H** : Heures

**HD** : Hernie discale

**IADE** : Infirmier anesthésiste diplômé d'état

**IMC** : Indice de masse corporelle

**IPW** : Inverse probability weighting

**IV** : Intraveineux

**LA** : Local anesthetic

**LP** : Libération prolongée

**MAR** : Médecin anesthésiste réanimateur

**MCG** : Microgrammes

**MG** : Milligrammes

**MHz** : Mégahertz

**MIN** : Minutes

**ML** : Millilitres

**NA** : Non applicable

**NVPO** : Nausées vomissements post-opératoires

**O/N** : Oui/Non

**SMD** : Standardized mean difference

**SP** : Score de propension

**SSPI** : Salle de surveillance post-interventionnelle

**TP** : Transverse processus

## 1. INTRODUCTION

La prise en charge de la douleur post-opératoire est un enjeu majeur dans les chirurgies du rachis lombaire. En effet, beaucoup de patients signalent une douleur aiguë modérée à sévère (1) nécessitant une consommation d'opioïdes importante durant les 72 heures post-opératoires (2). Cela retarde la mobilisation des patients et leur réhabilitation post-opératoire. De plus, si ces douleurs aiguës ne sont pas prises en charge de manière efficace, elles peuvent évoluer vers des douleurs chroniques (1,3), ce qui affecte la qualité de vie des patients. Le rôle de l'anesthésiste est de limiter la douleur aiguë post-opératoire et de prévenir la survenue ou l'aggravation de douleurs chroniques pour diminuer la consommation d'opioïdes et ses effets indésirables : nausées, vomissements, rétentions aiguës d'urine, delirium (4).

Nous nous intéressons dans cette étude aux deux chirurgies du rachis lombaire les plus fréquentes. La discectomie lombaire, en traitement de la hernie discale (HD) lombaire réfractaire au traitement médical, associée ou non à la laminectomie lombaire en traitement des sténoses lombaires dégénératives (canal lombaire étroit (CLE)). Actuellement, les techniques de contrôle de la douleur après chirurgie décompressive du rachis lombaire reposent sur le concept d'analgésie multimodale, qui consiste en une combinaison de différents agents pharmacologiques et de techniques pour agir aux différents étages des voies de la nociception (5). Ainsi, dans les recommandations de pratiques cliniques de 2020 issues de l'étude PROSPECT (6), il est recommandé en per et en post-opératoire d'une laminectomie décompressive lombaire de réaliser une analgésie multimodale (6-8) en associant du paracétamol avec un anti-inflammatoire non stéroïdien (AINS) ou un inhibiteur sélectif COX-2. Une infiltration chirurgicale en fin d'intervention est également fortement recommandée. Ces recommandations n'abordent pas l'analgésie loco-régionale, bien que cette dernière pourrait trouver tout son intérêt en réduisant le stress local et systémique post-opératoire (4).

L'erector spinae plane block (ESPB) est un bloc de diffusion échoguidé « en un coup », qui a été décrit pour la première fois en 2016 par Forero et al. (9) dans la prise en charge de la douleur neuropathique chronique. Il a gagné en popularité ces dernières années en montrant son efficacité analgésique dans la prise en charge de la douleur post-opératoire (10) de chirurgies thoraciques (11), abdominales (12), de hanches (13) et du sein (14). Il assure une analgésie de la paroi postérieure du thorax en bloquant le rameau postérieur du nerf spinal, mais aussi de la paroi latérale et antérieure thoraco-abdominale par diffusion latérale inter-fasciale et bloque les nerfs intercostaux. En fonction du niveau de réalisation, l'ESPB peut assurer l'analgésie sur l'ensemble de la paroi thoraco-abdominale (9). Le but du bloc érecteur du rachis est la diffusion du produit d'anesthésie locale au niveau des rami dorsaux et ventraux des nerfs spinaux. L'anesthésique local est injecté entre le fascia profond du muscle érecteur du rachis et le processus transverse (15), reproduisant l'effet obtenu avec un bloc paravertébral, en moins efficace toutefois (16,17). Cette diffusion permet d'obtenir une analgésie pariétale et viscérale. La diffusion cranio-caudale du produit assure l'analgésie de plusieurs dermatomes (3). De plus, il n'y a pas de diffusion au niveau du ganglion sympathique, ce qui limite les effets secondaires à type de bradycardie ou d'hypotension artérielle. L'ESPB a l'avantage d'être relativement superficiel et de permettre une compression en cas de troubles de la coagulation. Il est également réalisé à distance des structures vasculaires et nerveuses, de la plèvre ainsi que de la moelle épinière.

D'après notre analyse de la littérature, l'ESPB pourrait avoir un rôle intéressant dans la gestion de l'analgésie de la chirurgie du rachis lombaire. Dans ces études randomisées contrôlées comparant l'ESPB au standard de soin, les scores de douleurs en postopératoire sont moindres (18,19) et ce jusqu'à 24 heures (20). La consommation d'opioïdes est significativement plus basse dans les groupes ESPB à 24 heures, comme le démontrent les

études suivantes ( $1.4 \pm 1.5$  vs.  $7.2 \pm 2.0$  milligrammes (mg) de morphine ;  $P < 0.001$ ) (18), (7.00 mg (5.60–8.05) vs 4.20 mg (4.20–6.65) d'oxycodone,  $P = 0.009$ ) (21).

Une méta-analyse de 6 études prospectives, dont 5 concernant les chirurgies décompressives du rachis lombaire, confirme ces résultats en montrant une diminution moyenne de la consommation d'opioïde de 3.82 mg à H24 et une diminution de l'échelle verbale numérique (EVN) (22).

Dans certains centres comme le nôtre, les neurochirurgiens réalisent, pour toute chirurgie du rachis lombaire, une infiltration chirurgicale. Celle-ci a été évaluée dans quelques études au cours de chirurgie d'arthrodèse lombaire, dont une rétrospective (23) qui constate une diminution significative de la consommation de sufentanil jusqu'à H72 post-opératoire dans le groupe infiltration, sans différence significative pour le score de douleur. Son intérêt n'est pas confirmé par cette étude contrôlée randomisée (24) : 43 [19 ; 74] versus 38 [26 ; 52] mg de morphine intraveineuse (IV) à H48 pour les groupes infiltration et contrôle.

L'ESPB et l'infiltration chirurgicale sont deux techniques analgésiques proposées dans notre centre, en chirurgie du rachis lombaire. C'est pourquoi, le but de cette étude est de comparer l'efficacité analgésique de l'ESPB à l'infiltration chirurgicale au cours d'une chirurgie du rachis lombaire de discectomie et/ou de laminectomie, en association avec une analgésie multimodale standardisée.

## **2. MATERIEL ET METHODE**

### **2.1. Design de l'étude**

Il s'agit d'une étude observationnelle rétrospective monocentrique. Elle a été approuvée par le comité d'éthique local du centre hospitalo-universitaire (CHU) de Clermont-Ferrand (IRB00013412) dans le respect de la politique française de protection des données individuelles. Elle a été enregistrée au numéro 2022-CF058.

### **2.2. Population étudiée**

Tout patient opéré d'une discectomie et/ou d'une laminectomie lombaire entre le 1<sup>er</sup> mai 2021 et le 1<sup>er</sup> mars 2022 étaient inclus.

Les critères d'exclusion comprenaient un âge < 18 ans, un indice de masse corporel (IMC) < 17 kg/m<sup>2</sup>, une tutelle ou curatelle, une toxicomanie et/ou une addiction aux morphiniques, une administration de rémifentanyl en per-opératoire, une ostéosynthèse et/ou une arthrodèse du rachis.

### **2.3. Recueil de données**

Les données étaient collectées sur une base de données REDCAP (25).

Les données pré et per-opératoires étudiées étaient l'âge, le sexe, l'IMC, la classification de l'American Society of Anesthesiologist (ASA) (Annexe I), le type de programmation chirurgicale (programmé, semi-urgent ou urgent), le type de chirurgie (HD, CLE ou les deux), le nombre d'étages opérés ( $\geq 2$ ), les antécédents de chirurgie du rachis lombaire ( $\geq 1$ ), la consommation d'opioïdes ou de corticoïdes en préopératoire, la durée d'anesthésie en minutes

(min), la durée du temps opératoire (min), les complications per-opératoires anesthésiques (rachianesthésie, bradycardie ayant nécessité l'administration d'atropine, bronchospasme, rétention aiguë d'urine) ou chirurgicales (hémorragie > 500 millilitres (ml), brèche durale, hématome épidural, infection du site opératoire à 1 mois), quantité de perte sanguine (ml), doses de sufentanil en microgrammes (mcg), de kétamine (O/N, dose en mg) et le type d'antalgiques administrés en per-opératoire (paracétamol, AINS, néfopam, tramadol, lidocaïne). Les données post-opératoires relevées étaient les suivantes : l'échelle numérique simple (ENS) au repos à H0, H1, H2, H4, H8, H12, H16, H24, la dose de morphine (mg) administrée en salle de surveillance post-interventionnelle (SSPI), le délai (min) entre le réveil et l'administration de la première dose de morphine en SSPI, la nécessité d'une autre analgésie en SSPI (O/N, type d'antalgique : kétamine, paracétamol, nefopam, AINS, tramadol, méthylprednisolone), le temps passé en SSPI (min), la survenue de nausées vomissements post-opératoires (NVPO) en SSPI (O/N, type d'antiémétique : dexaméthasone, ondansetron, dropéridol), le type d'analgésie reçue en service (paracétamol, AINS, néfopam, tramadol, skenan, actiskenan, oxynorm, oxycodone, fentanyl), la dose de morphine (mg) reçue en service jusqu'à J1, la dose cumulée de morphine (mg) sur les 24 premières heures, la survenue de complication et/ou d'effet indésirable à H24, dont les NVPO (O/N).

Les doses de morphine cumulées à H24 ont été calculées à partir d'un tableau d'équivalence des opioïdes ; ratio calculé à partir du passage à la morphine orale (Annexe II).

#### **2.4. Les critères de jugement**

Le critère de jugement principal était la consommation de morphine per os (mg) dans les 24 premières heures post-opératoires.

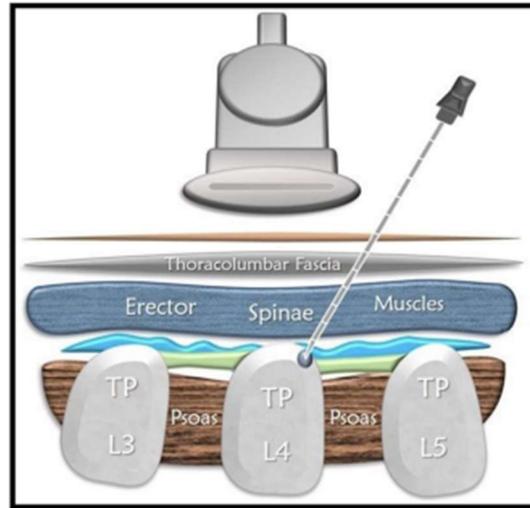
Les critères de jugement secondaires étaient la dose cumulée de sufentanil (mcg) reçue en per-opératoire, la dose totale de morphine intraveineuse (mg) reçue en SSPI, le délai (min) entre le réveil et la première injection de morphine, la dose de morphine per os (mg) reçue en service de neurochirurgie, le score de douleur mesuré par l'ENS au repos (une échelle de 0 à 10, où 0 = pas de douleur et 10 = la pire douleur) à différents temps (à l'arrivée en SSPI, à H1, H2, H4, H8, H12, H16 et H24) et les complications liées à la technique analgésique (hémorragie, infection et rachianesthésie sur brèche durale).

## **2.5. Réalisation pratique du protocole**

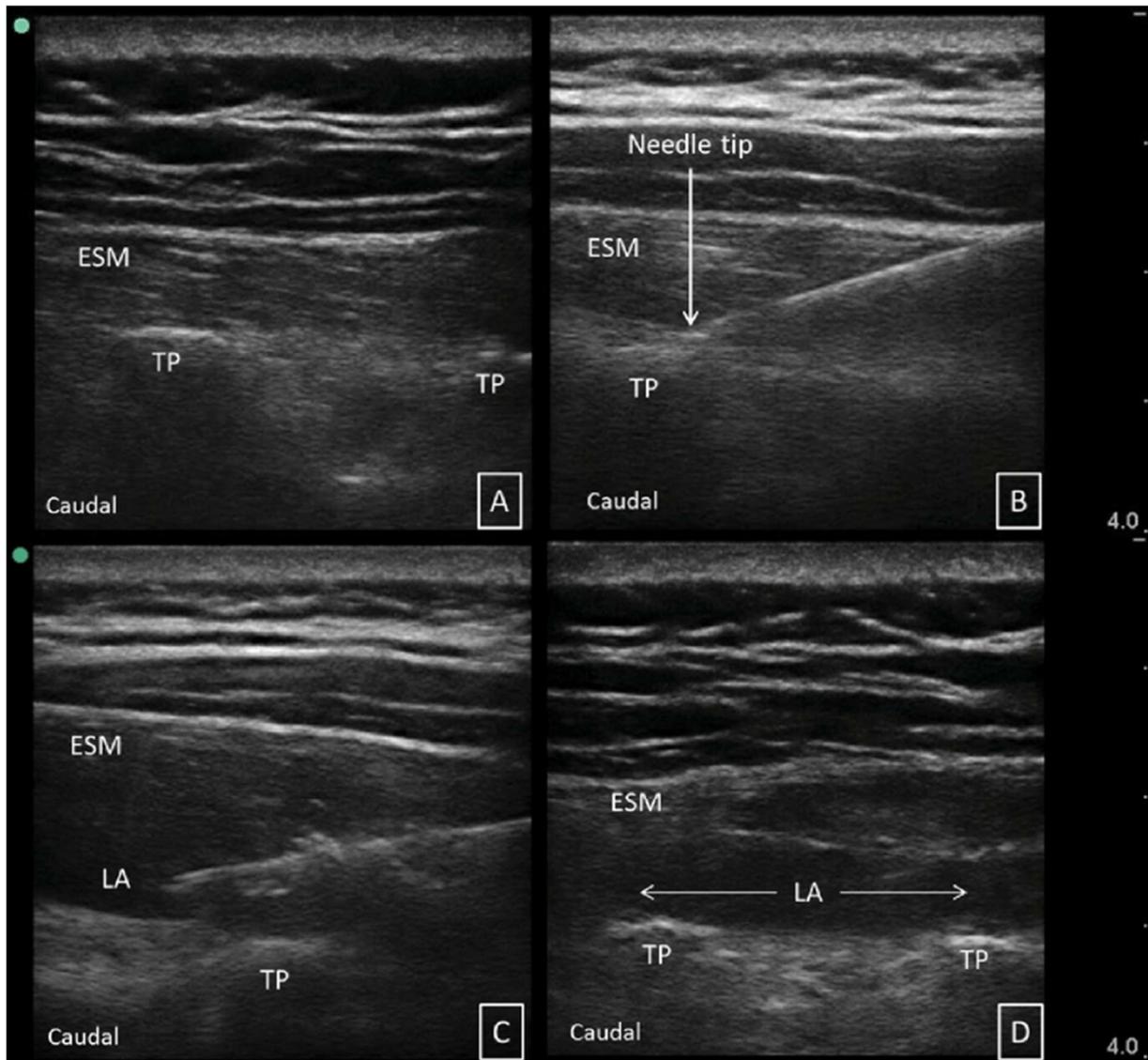
### **2.5.1. Réalisation de l'ESPB**

L'ESPB était réalisé par un médecin anesthésiste réanimateur (MAR) senior après l'induction anesthésique, chez des patients en position de genu-pectoral. Une préparation antiseptique de la peau (chlorhexidine ou povidone iodée) était faite sur la zone de ponction.

L'ESPB était réalisé de manière échoguidée par une sonde linéaire haute fréquence (6-13MHz) placée parallèlement au rachis, environ 3 à 5 étages au-dessus du niveau vertébral opéré et à 3 cm en latéral du processus épineux (Figure 1). Une fois le muscle érecteur spinal repéré, l'aiguille (21 G et 9 cm) était insérée à 1 cm du bord supérieur de la sonde et dirigée caudalement dans le plan des ultrasons jusqu'à obtenir un contact osseux avec le processus transverse. En cas de doute, un test d'hydrolocalisation était réalisé afin de repérer la pointe de l'aiguille. L'injection de 20 ml de ropivacaïne 0.375 % était réalisée dans le plan entre le muscle érecteur du rachis et son fascia antérieur en formant une image lenticulaire (Figure 2). L'ESPB était répété de manière bilatérale (40 ml au total).



**Figure 1.** Illustration de la diffusion de l'anesthésique local, de la position et de l'orientation de la sonde d'échographie placée en parasagittal du rachis lombaire pour la réalisation d'un ESPB lombaire. TP : Processus transverse ; L3 : 3<sup>ème</sup> vertèbre lombaire ; L4 : 4<sup>ème</sup> vertèbre lombaire ; L5 : 5<sup>ème</sup> vertèbre lombaire (Figure extraite de l'article *Anesthetic Techniques : Focus on Lumbar Erector Spinae Plane Block*, Tulgar et al.) (13)



**Figure 2.** Sonoanatomie de l'ESPB

*A) La sonde d'échographie est placée longitudinalement dans le plan parasagittal à environ 3 cm en latéral de l'épineuse vertébrale, ce qui permet de visualiser le processus transverse (TP) en-dessous de muscle érecteur du rachis (ESM). B) L'aiguille est insérée dans le plan de la sonde d'échographie de crânial à caudal en direction du TP, jusqu'à avoir un contact osseux. C) Injection du produit d'anesthésie locale (LA) entre l'ESM et le TP. D) Diffusion cranio-caudale du LA, avec décollement du fascia visualisé. (Figure extraite de l'article Low thoracic erector spinae plane block for perioperative analgesia in lumbosacral spine surgery : a case serie, Melvin et al.) (26)*

### 2.5.2. Infiltration chirurgicale

L'infiltration chirurgicale était réalisée par le neurochirurgien après l'induction anesthésique, chez des patients en position de genu-pectoral. Une préparation antiseptique de la peau (chlorhexidine ou povidone iodée) était faite sur la zone de ponction. Un mélange de 30 ml de ropivacaïne 0.25 % et de l'adrénaline 4 mcg/ml était injecté avec une aiguille intramusculaire de 5 cm en regard du site d'incision. L'infiltration chirurgicale était réalisée de manière bilatérale (60 ml au total).

### 2.5.3. Anesthésie générale

L'induction anesthésique était réalisée par du propofol, du sufentanil et un curare. La plupart des patients bénéficiaient d'un bolus de kétamine. L'entretien de l'anesthésie générale était inhalatoire par du sévoflurane. Les patients recevaient du sufentanil en per-opératoire si l'analgésie était jugée insuffisante par le MAR ou par l'infirmier anesthésiste diplômé d'état (IADE) en charge du patient. L'antibioprophylaxie était faite selon les recommandations formalisées d'experts de la société française d'anesthésie et de réanimation en vigueur (Annexe III).

La prévention des NVPO était assurée par l'administration de dexaméthasone 0.1 mg/kg, sans dépasser 8 mg, et de dropéridol à la posologie de 0.625 mg, si le score d'Apfel était supérieur ou égale à 2 (Annexe IV). En cas d'urgence, les drogues usuelles pouvaient être librement administrées.

### 2.5.4. Gestion de l'analgésie post-opératoire

En fin d'intervention les patients recevaient du paracétamol, du kétoprofène et du néfopam ou du tramadol.

Tous les patients étaient surveillés en SSPI, où une titration de morphinique (morphine ou oxynorm) était réalisée si l'ENS était supérieure à 3. Par la suite, ils étaient admis en service de neurochirurgie, où ils pouvaient bénéficier d'une antalgie par paracétamol, kétoprofène, néfopam ou tramadol. De l'actiskenan et du skénan ou de l'oxynorm et de l'oxycodone étaient donnés en cas de douleur persistante malgré la prise des autres antalgiques.

## 2.6. L'analyse statistique

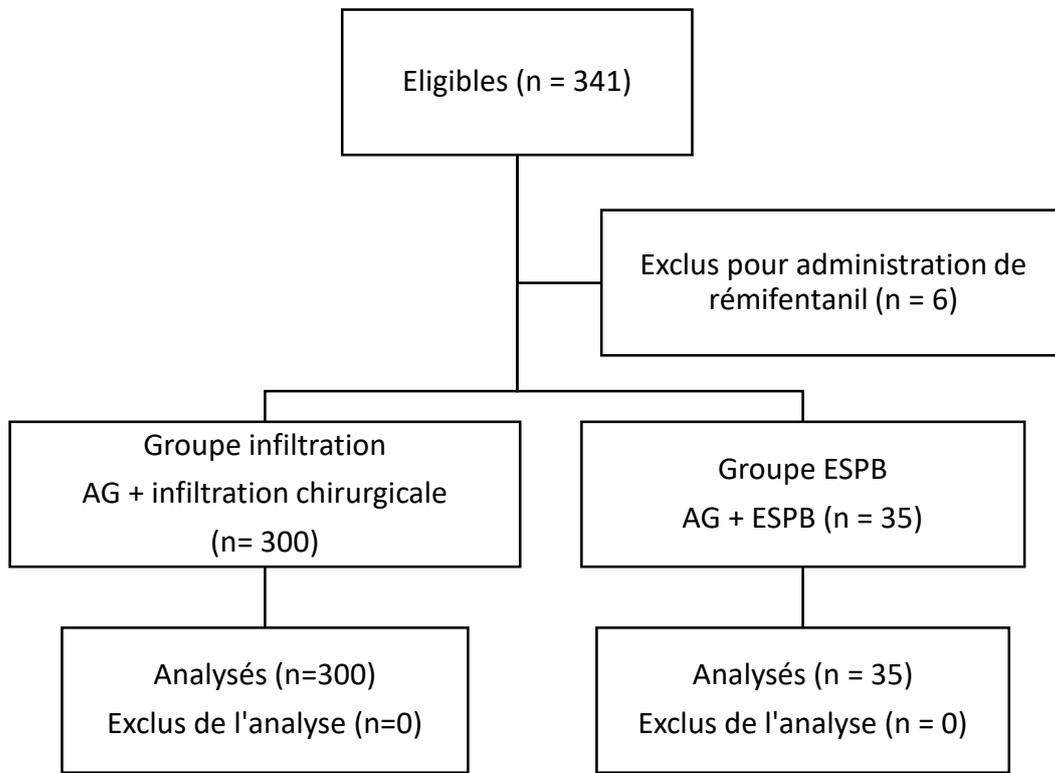
Les analyses statistiques ont été réalisées avec le logiciel Stata (version 15 ; StataCorp, College Station, Texas, USA), en considérant un risque d'erreur de première espèce bilatéral de 5%. L'échantillon a été décrit par des effectifs et pourcentages associés pour les variables catégorielles, et par la moyenne  $\pm$  écart-type ou la médiane [25<sup>e</sup> ; 75<sup>e</sup> percentiles] pour les variables quantitatives, au regard de leur distribution statistique. La normalité a été étudiée par le test de Shapiro-Wilk et/ou par histogramme.

Afin d'évaluer la relation entre le groupe (infiltration et ESPB) et les critères de jugement principaux et secondaires, une analyse par score de propension a été mise en œuvre par la méthode IPW (inverse probability weighting). Le score de propension (SP) est dérivé de la probabilité qu'un patient donné reçoive un bloc érecteur du rachis (groupe ESPB) conditionnellement à ses facteurs de confusion. La méthode IPW consiste à créer un pseudo-échantillon de patients ayant reçu ou non un bloc érecteur du rachis, en pondérant chaque patient par la probabilité inverse de recevoir le traitement qu'il a effectivement reçu :  $1/SP$  dans le groupe E et  $1/(1-SP)$  dans le groupe infiltration. En pratique, la probabilité de recevoir un bloc érecteur du rachis a été modélisée à l'aide d'une régression logistique multiple et la probabilité estimée a été utilisée comme SP. Les variables ont été sélectionnées pour le score de propension selon la pertinence clinique, tout en évitant la multicollinéarité : âge, ASA, nombre d'étages opérés ( $<2$  ou  $\geq 2$ ) et consommation d'opioïdes pré-opératoire (oui ou non). L'équilibre entre

les groupes a été mesuré par des différences moyennes standardisées (SMD), calculées avant et après pondération et exprimées en valeur absolue. Une valeur supérieure à 0.2 a été considérée comme un signe de déséquilibre.

Après pondération IPW, les critères de jugement ont été comparés entre les groupes par le test du Chi2 pour les variables catégorielles et par des régressions linéaires pour les variables continues.

### 3. RESULTATS



**Figure 3.** Diagramme de flux des patients de l'étude. *AG : Anesthésie générale ; ESPB : Erector Spinae Plane Block*

Au total, 341 patients étaient éligibles et 335 ont été analysés. 6 patients ont été exclus car ils avaient reçu du rémifentanil en per-opératoire. Sur les 335 patients restants, 300 ont reçu une infiltration chirurgicale et une anesthésie générale (groupe infiltration), alors que 35 ont reçu un bloc érecteur du rachis en plus de l'anesthésie générale (groupe ESPB) (Figure 3). Les deux groupes étaient comparables en ce qui concerne l'âge, le sexe, l'IMC, la consommation de corticoïdes préopératoires, le nombre d'interventions antérieures réalisées sur le rachis. Il n'existait pas non plus de différence de consommation d'opioïdes en préopératoire entre les deux groupes. Dans le groupe ESPB les patients avaient un score ASA plus élevé, un nombre

d'étages opérés plus important, plus de patients ont eu une chirurgie de laminectomie lombaire (CLE) associée ou non à une discectomie lombaire (CLE plus HD) (Tableau I).

Pour améliorer la comparabilité des deux groupes, un score de propension a été réalisé. Les variables de pondération choisies étaient l'âge, le score ASA, la consommation d'opioïdes en préopératoire et un nombre d'étages opérés supérieur ou égal à 2. Le choix s'est porté sur ces variables du fait de leur possible impact sur les critères d'évaluation.

**Tableau I.** Données démographiques et cliniques des patients.

	Avant pondération			Après pondération		
	Groupe infiltration (n=300)	Groupe ESPB (n=35)	SMD	Groupe infiltration	Groupe ESPB	SMD
Age (années)	55.7 ± 17.0	63.1 ± 15.0	0.47	56.5 ± 17.0	59.1 ± 14.6	0.16
Sexe masculin	164 (54.7)	20 (57.1)	0.05	(54.9)	(67.6)	0.26
ASA						
1	110 (36.7)	4 (11.4)	0.62	(34.0)	(39.2)	0.11
2	147 (49.0)	19 (54.3)	0.11	(49.5)	(42.4)	0.14
≥ 3	43 (14.3)	12 (34.3)	0.48	(16.5)	(18.4)	0.05
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	27.2 ± 5.0	27.7 ± 5.0	0.10	27.3 ± 5.1	26.1 ± 4.5	0.25
Type programmation (%)						
Programmé	212 (70.7)	31 (88.6)	0.46	(71.9)	(89.0)	0.44
Semi-urgent	56 (18.7)	3 (8.6)	0.30	(17.9)	(9.8)	0.24
Urgent	32 (1.7)	1 (2.9)	0.31	(10.2)	(1.2)	0.39
Type chirurgie (%)						
CLE	93 (31.0)	19 (54.3)	0.48	(33.8)	(30.5)	0.07
CLE + HD	29 (9.7)	7 (20.0)	0.29	(10.4)	(12.8)	0.07
HD	178 (59.3)	9 (25.7)	0.72	(55.8)	(56.7)	0.02
Nombre d'étages opérés ≥ 2 (%)	122 (40.7)	26 (74.3)	0.72	(44.2)	(43.3)	0.02
Nombre d'intervention sur le rachis ≥ 1 (%)	50 (16.7)	4 (11.4)	0.15	(16.5)	(16.3)	0.01
Consommation d'opioïdes préopératoire (%)	58 (19.3)	6 (17.1)	0.06	(19.2)	(20.8)	0.04
Consommation de corticoïdes préopératoire (%)	61 (20.3)	5 (14.3)	0.16	(19.8)	(13.4)	0.17
Durée chirurgie (min)	90 [60; 120]	100 [80; 120]	0.22	90 [60; 120]	90 [85; 105]	0.08
Durée de l'anesthésie (min)	160 [130; 193]	180 [170; 210]	0.58	160 [130; 200]	180 [170; 200]	0.48

Les données sont présentées sous forme d'effectifs (pourcentages), de moyenne ± écart-type ou de médiane [25<sup>e</sup>: 75<sup>e</sup> percentiles]. ASA : American society of anesthesiologists ; CLE : canal lombaire étroit ; ESPB : erector spinae plane block ; HD : hernie discale ; IMC : indice de masse corporelle ; min : minutes ; SMD : standardized mean difference.

Après conversion en morphine per os, la dose cumulée à 24 heures était plus élevée dans le groupe ESPB, avec une médiane à 24 [10 ; 31] mg en comparaison au groupe infiltration avec une médiane à 10 [0 ; 26] mg ( $P = 0.025$ ) (Tableau II).

En per-opératoire, les patients du groupe infiltration ont reçu plus de sufentanil 30 [25 ; 35] mcg, en comparaison au groupe ESPB 25 [20 ; 30] mcg de sufentanil (Tableau II). Quel que soit le groupe, tous les patients ont reçu du paracétamol et une majorité a reçu des AINS et du néfopam. (Annexe V).

La proportion de patients ayant eu recours à une titration morphinique en salle de réveil était de 34.1 % dans le groupe infiltration et de 64.5 % dans le groupe ESPB, et leur consommation de morphine était alors respectivement de 0 [0 ; 4] mg et de 6 [0 ;10] mg ( $P = 0.001$ ) (Tableau II). De ce fait, la durée en SSPI était rallongée dans le groupe ESPB et le délai avant la première titration de morphine était plus court dans le groupe ESPB.

En service, la proportion de patients recevant des opioïdes était comparable, avec une dose médiane cumulée de morphine per os équivalente (0 [0 ; 20] mg et 0 [0 ; 10] mg dans les groupes ESPB et infiltration) (Tableau II). L'administration d'antalgiques non morphiniques (paracétamol, néfopam, tramadol et corticoïde) était homogène entre les deux groupes (Annexe VI).

**Tableau II.** Administration d'opioïdes en per et en post-opératoire durant 24 heures : délai entre le réveil et la première administration, dose cumulée d'opioïdes et nombre de patients ayant nécessité des opioïdes. Critères de jugement après pondération (score de propension).

	<b>Groupe infiltration</b>	<b>Groupe ESPB</b>	<b>P</b>
Dose cumulée de sufentanil per-opératoire (mcg)	30 [25; 35]	25 [20; 30]	0.005
Temps passé en SSPI (min)	90 [70; 120]	110 [95; 125]	0.015
Proportion de patients ayant reçu de la morphine en SSPI (%)	(34.1)	(64.5)	0.007
Dose cumulée de morphine IV en SSPI (mg)	0 [0; 4]	6 [0; 10]	0.001
Délai entre le réveil et la 1 <sup>re</sup> injection de morphine (min)	40 [20; 55]	30 [0; 35]	0.007
Dose cumulée de morphine per os reçue dans le service (mg)	0 [0; 10]	0 [0; 20]	0.32
Proportion de patients ayant reçu de la morphine à H24 (%)	(63.5)	(87.7)	0.003
Dose cumulée de morphine per os à H24 (mg)	10 [0; 26]	24 [10; 50]	0.014

*Les données sont présentées sous forme de (pourcentages) ou de médiane [25<sup>e</sup>; 75<sup>e</sup> percentiles]. ESPB : erector spinae plane block ; H24 : 24<sup>e</sup> heure ; IV : intraveineux ; mcg : microgrammes ; mg : milligrammes ; min : minutes ; SSPI : salle de surveillance post-interventionnelle.*

A propos des scores de douleur au repos, l'ENS évaluée aux différents temps entre la SSPI et H24 était bas et comparable entre le groupe infiltration et le groupe ESPB (Figure 4) et (Annexe VII).



**Figure 4.** Médiane de l'ENS au repos à 0, 1, 2, 4, 8, 12, 16, 24 heures en post-opératoire. *ENS = Echelle Numérique Simple ; ESPB = Erector Spinae Plane Block ; H = heures*

Il n'existait pas de différence sur l'incidence des complications chirurgicales notamment sur le risque infectieux, hémorragique ou de rachianesthésie (Tableau III).

**Tableau III.** Incidence des complications peropératoires.

	<b>Groupe Infiltration</b>	<b>Groupe ESPB</b>	<b>SMD</b>
Brèche duraie (%)	(10.0)	(12.0)	0.06
Rachianesthésie (%)	(0)	(0)	0
Hématome épidural (%)	(0.3)	(0.0)	0.08
Pertes sanguines (ml)	100 [0 ; 250]	150 [0 ; 200]	0.03
Infection site opératoire (%)	(1.9)	(0.0)	0.19

*Les données sont présentées sous forme d'effectifs (pourcentages) ou de médiane [25<sup>e</sup> ; 75<sup>e</sup> percentiles]. ESPB : erector spinae plane block ; ml : millilitres ; SMD : standardized mean difference.*

## 4. DISCUSSION

Cette analyse des pratiques tend à montrer une meilleure analgésie avec l'infiltration chirurgicale, en comparaison à l'ESPB, au cours d'une chirurgie de discectomie et/ou de laminectomie lombaire sans ostéosynthèse et/ou arthrodèse, avec une dose cumulée de morphine per os à H24 inférieure dans le groupe infiltration. A notre connaissance, ces deux stratégies analgésiques per-opératoires n'avaient jamais été comparées pour ces intitulés opératoires.

L'ESPB est un bloc dont l'intérêt en chirurgie du rachis lombaire est croissant. Ainsi, Singh et al. retrouvent une dose cumulée de morphine IV à H24 plus basse dans le groupe ESPB que dans le groupe contrôle ( $1.4 \pm 1.5$  vs.  $7.2 \pm 2.0$  mg,  $P < 0.001$ ) (18). Zhu et al. montrent dans leur étude que les patients ayant bénéficiés d'un ESPB ont consommé 23.10 [18.20 ; 30.46] mg d'oxycodone à H48, alors que ceux du groupe placebo ont reçu 36.40 [22.56 ; 39.20] mg ( $P < 0.001$ ) (21). Ces derniers résultats sont à nuancer, car les patients inclus ont bénéficié d'une arthrodèse du rachis, chirurgie bien plus agressive et par conséquent plus douloureuse que la chirurgie de discectomie et/ou de laminectomie lombaire.

A propos des scores d'auto-évaluation de la douleur de notre étude, ils sont bas dans les deux groupes, témoignant d'un ressenti satisfaisant de la part des patients, et ce quel que soit la technique choisie (ESPB ou infiltration chirurgicale). Nos résultats sont cohérents avec ceux d'études évaluant l'ESPB au cours de laminectomie lombaire (20) ou au cours d'arthrodèse lombaire (21,27,28)

Bien que largement répandue pour l'analgésie de la chirurgie du rachis lombaire, l'infiltration chirurgicale (29) est moins décrite dans la littérature. Comparée à un groupe contrôle, elle semble diminuer la consommation d'opioïdes et améliorer l'analgésie post-opératoire dans les chirurgies d'arthrodèse du rachis lombaire (23) et de laminectomie lombaire (30) ; toutefois les

effets systémiques des drogues administrées au sein des tissus n'ont pas pu être exclus d'après Kraiwattanapong et al. (30). En revanche, l'infiltration chirurgicale avec administration d'anesthésique local en continue en post-opératoire ne semble pas diminuer la consommation d'opioïdes, ni les scores de douleur à H24 et à H48 (24).

D'après notre revue de la littérature, il n'existe qu'une étude récente qui compare l'ESPB avant incision à l'infiltration chirurgicale en fin d'intervention dans les chirurgies lombaires avec arthrodèse. Le score de douleur est significativement plus bas dans le groupe ESPB  $1.9 \pm 1.6$ , que dans le groupe infiltration  $6.0 \pm 1.7$  ( $P < 0.05$ ) à l'arrivée en SSPI. Il en va de même pour le nombre de demande de sufentanil auto-administrée à H48,  $10 \pm 2$  pour le groupe ESPB et  $17 \pm 9$  pour le groupe infiltration ( $P < 0.05$ ) (31). A la différence de notre étude, la stabilisation du rachis par arthrodèse est une chirurgie plus longue et plus invasive qu'une chirurgie de discectomie et/ou de laminectomie lombaire. De plus, l'infiltration chirurgicale était réalisée en fin d'intervention.

Plusieurs éléments sont à prendre en compte pour pondérer nos résultats, qui suggèrent une supériorité de l'infiltration chirurgicale. Ainsi, on peut noter une dose de sufentanil per-opératoire moindre dans le groupe ESPB pouvant être à l'origine d'une dose de morphine en SSPI plus importante dans ce même groupe. Cette différence de dose de sufentanil entre les deux groupes peut s'expliquer par le fait que le MAR et/ou l'IADE n'étaient pas en aveugle de la technique réalisée. De plus, le volume d'anesthésique local utilisé pour l'infiltration chirurgicale était plus important que le volume utilisé pour l'ESPB ; or nous rappelons que l'ESPB est un bloc de diffusion dont l'efficacité est largement corrélée au volume d'anesthésique local injecté. Enfin, les patients du groupe infiltration ont reçu de l'adrénaline en plus de la ropivacaïne, ce qui optimise les propriétés pharmacodynamiques de l'anesthésique local en allongeant le délai d'absorption (32).

Bien-sûr, l'interprétation de nos résultats est aussi limitée par le design rétrospectif et la différence de taille d'effectif entre le groupe ESPB et le groupe infiltration. D'autre part, alors que l'infiltration chirurgicale est pratiquée depuis de nombreuses années par nos confrères neurochirurgiens, nous avons évalué dans cette étude les premiers ESPB réalisés dans notre centre. Sachant que la réalisation du bloc ESPB peut s'avérer compliquée, avec une sono-anatomie difficile et que cette technique exige un minimum de pratique. Il est possible que le taux d'échec, total ou partiel, de cette technique ait été plus important que prévu. D'autant plus que l'ESPB étant réalisé après l'induction, le bloc sensitif et l'extension métamérique de l'ESPB confirmant ou non la bonne réalisation de l'ESPB n'ont pas été évalués.

L'une des forces de notre étude est la réalisation d'un score de propension par pondération de certaines variables. L'analgésie per et postopératoire était multimodale, comparable entre les deux groupes et répondait aux recommandations de pratiques cliniques actuelles (6).

Une des craintes de l'équipe neurochirurgicale à la réalisation de l'ESPB était le risque de complications procédurales. Nos résultats confirment que ce bloc est sécuritaire, ce qui est en corrélation avec la littérature (33).

En outre, il est intéressant de noter la différence d'analgésie en SSPI ; différence qui n'est pas retrouvée par la suite puisque l'analgésie dès l'arrivée en service et jusqu'à 24 heures semblait équivalente entre les deux groupes.

A l'heure de la réhabilitation accélérée post-opératoire, il serait donc intéressant de réaliser une étude contrôlée randomisée, comparant l'ESPB à l'infiltration chirurgicale, chez des patients bénéficiant d'une chirurgie du rachis lombaire lourde (laminectomie étendue, ostéosynthèse et/ou arthrolyse), pour évaluer la douleur dynamique lors de la mobilisation du patient durant les 24 premières heures.

## 5. CONCLUSION

Pour conclure, les résultats de cette analyse rétrospective semblent montrer une consommation moindre de morphine durant les 24 premières heures post-opératoires d'une chirurgie de discectomie lombaire et/ou de laminectomie lombaire dans le groupe infiltration chirurgicale par rapport au groupe bloc érecteur du rachis. Cependant, il existe plusieurs biais limitant la comparabilité des deux groupes. Il pourrait donc être intéressant d'évaluer ces deux stratégies analgésiques sur la douleur dynamique des 24 premières heures pour toute chirurgie lourde du rachis lombaire dans un essai contrôlé randomisé.

Le Doyen de l'UFR de Médecine,  
Pierre CLAVELOU

Le Président du Jury,  
Pr Emmanuel FUTIER

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'E. Futier', with a long horizontal stroke extending to the right.

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. Gerbershagen HJ, Aduckathil S, van Wijck AJM, Peelen LM, Kalkman CJ, Meissner W. Pain Intensity on the First Day after Surgery. *Anesthesiology*. 1 avr 2013;118(4):934-44.
2. Puvanesarajah V, Liauw JA, Lo S fu, Lina IA, Witham TF, Gottschalk A. Analgesic therapy for major spine surgery. *Neurosurg Rev*. juill 2015;38(3):407-19.
3. Kehlet H, Jensen TS, Woolf CJ. Persistent postsurgical pain: risk factors and prevention. *The Lancet*. mai 2006;367(9522):1618-25.
4. Tan M, Law LSC, Gan TJ. Optimizing pain management to facilitate Enhanced Recovery After Surgery pathways. *Can J Anesth/J Can Anesth*. févr 2015;62(2):203-18.
5. Mathiesen O, Dahl B, Thomsen BA, Kitter B, Sonne N, Dahl JB, et al. A comprehensive multimodal pain treatment reduces opioid consumption after multilevel spine surgery. *Eur Spine J*. sept 2013;22(9):2089-96.
6. Peene L, Le Cacheux P, Sauter AR, Joshi GP, Beloeil H, PROSPECT Working Group Collaborators, et al. Pain management after laminectomy: a systematic review and procedure-specific post-operative pain management (prospect) recommendations. *Eur Spine J*. oct 2021;30(10):2925-35.
7. Waelkens P, Alsabbagh E, Sauter A, Joshi GP, Beloeil H. Pain management after complex spine surgery: A systematic review and procedure-specific postoperative pain management recommendations. *European Journal of Anaesthesiology | EJA*. sept 2021;38(9):985-94.
8. Wu MH, Wong CH, Niu CC, Tsai TT, Chen LH, Chen WJ. A Comparison of Three Types of Postoperative Pain Control After Posterior Lumbar Spinal Surgery. *Spine*. 1 déc 2011;36(25):2224-31.
9. Forero M, Adhikary SD, Lopez H, Tsui C, Chin KJ. The Erector Spinae Plane Block: A Novel Analgesic Technique in Thoracic Neuropathic Pain. *Regional Anesthesia and Pain Medicine*. 2016;41(5):621-7.
10. Huang J, Liu JC. Ultrasound-guided erector spinae plane block for postoperative analgesia: a meta-analysis of randomized controlled trials. *BMC Anesthesiol*. 14 avr 2020;20:83.
11. Ciftci B, Ekin M, Celik EC, Tukac IC, Bayrak Y, Atalay YO. Efficacy of an Ultrasound-Guided Erector Spinae Plane Block for Postoperative Analgesia Management After Video-Assisted Thoracic Surgery: A Prospective Randomized Study. *Journal of Cardiothoracic and Vascular Anesthesia*. févr 2020;34(2):444-9.
12. Tulgar S, Ahiskalioglu A, De Cassai A, Gurkan Y. Efficacy of bilateral erector spinae plane block in the management of pain: current insights. *J Pain Res*. 27 août 2019;12:2597-613.

13. Tulgar S, Aydin ME, Ahiskalioglu A, De Cassai A, Gurkan Y. Anesthetic Techniques: Focus on Lumbar Erector Spinae Plane Block. *Local Reg Anesth.* 25 sept 2020;13:121-33.
14. Aksu C. Analgesic Effect of Bi-Level Injection Erector Spinae Plane Block After Breast Surgery: A Randomized Controlled Trial. *Agri [Internet]*. 2019 [cité 6 sept 2021]; Disponible sur: <http://www.agridergisi.com/jvi.aspx?pdire=agri&plng=eng&un=AGRI-61687>
15. Kokar S, Ertaş A, Mercan Ö, Yildirim FG, Taştan ÖA, Akgün K. The lumbar erector spinae plane block: a cadaveric study. *Turk J Med Sci.* :10.
16. Swisher MW, Wallace AM, Sztain JF, Said ET, Khatibi B, Abanobi M, et al. Erector spinae plane versus paravertebral nerve blocks for postoperative analgesia after breast surgery: a randomized clinical trial. *Reg Anesth Pain Med.* avr 2020;45(4):260-6.
17. Ekinci M, Ciftci B, Gölboyu BE, Demiraran Y, Bayrak Y, Tulgar S. A Randomized Trial to Compare Serratus Anterior Plane Block and Erector Spinae Plane Block for Pain Management Following Thoracoscopic Surgery. *Pain Medicine.* 1 juin 2020;21(6):1248-54.
18. Singh S, Choudhary NK, Lalin D, Verma VK. Bilateral Ultrasound-guided Erector Spinae Plane Block for Postoperative Analgesia in Lumbar Spine Surgery: A Randomized Control Trial. *J Neurosurg Anesthesiol.* oct 2020;32(4):330-4.
19. Zhang Q, Wu Y, Ren F, Zhang X, Feng Y. Bilateral ultrasound-guided erector spinae plane block in patients undergoing lumbar spinal fusion: A randomized controlled trial. *Journal of Clinical Anesthesia.* 1 févr 2021;68:110090.
20. Yayik AM, Cesur S, Ozturk F, Ahiskalioglu A, Ay AN, Celik EC, et al. Postoperative Analgesic Efficacy of the Ultrasound-Guided Erector Spinae Plane Block in Patients Undergoing Lumbar Spinal Decompression Surgery: A Randomized Controlled Study. *World Neurosurg.* juin 2019;126:e779-85.
21. Changes of Opioid Consumption After Lumbar Fusion Using Ultrasound-Guided Lumbar Erector Spinae Plane Block: A Randomized Controlled Trial. *Pain Phys.* 19 mars 2021;E161-8.
22. Liu M jun, Zhou X yan, Yao Y bing, Shen X, Wang R, Shen Q hong. Postoperative Analgesic Efficacy of Erector Spinae Plane Block in Patients Undergoing Lumbar Spinal Surgery: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Pain Ther.* juin 2021;10(1):333-47.
23. Li K, Ji C, Luo D, Feng H, Yang K, Xu H. Wound infiltration with ropivacaine as an adjuvant to patient controlled analgesia for transforaminal lumbar interbody fusion: a retrospective study. *BMC Anesthesiol.* 18 nov 2020;20:288.
24. Greze J, Vighetti A, Incagnoli P, Quesada JL, Albaladejo P, Palombi O, et al. Does continuous wound infiltration enhance baseline intravenous multimodal analgesia after posterior spinal fusion surgery? A randomized, double-blinded, placebo-controlled study. *Eur Spine J.* mars 2017;26(3):832-9.

25. Harris PA, Taylor R, Thielke R, Payne J, Gonzalez N, Conde JG. Research Electronic Data Capture (REDCap) - A metadata-driven methodology and workflow process for providing translational research informatics support. *J Biomed Inform.* avr 2009;42(2):377-81.
26. Melvin JP, Schrot RJ, Chu GM, Chin KJ. Low thoracic erector spinae plane block for perioperative analgesia in lumbosacral spine surgery: a case series. *Can J Anesth/J Can Anesth.* sept 2018;65(9):1057-65.
27. Wang L, Wu Y, Dou L, Chen K, Liu Y, Li Y. Comparison of Two Ultrasound-guided Plane Blocks for Pain and Postoperative Opioid Requirement in Lumbar Spine Fusion Surgery: A Prospective, Randomized, and Controlled Clinical Trial. *Pain Ther [Internet].* 4 août 2021 [cité 5 sept 2021]; Disponible sur: <https://link.springer.com/10.1007/s40122-021-00295-4>
28. Zhang JJ, Zhang TJ, Qu ZY, Qiu Y, Hua Z. Erector spinae plane block at lower thoracic level for analgesia in lumbar spine surgery: A randomized controlled trial. *World J Clin Cases.* 6 juill 2021;9(19):5126-34.
29. Beaussier M, Aissou M. Infiltrations cicatricielles en injections uniques. *Neurochirurgie, chirurgie ORL, thoracique, abdominale et périnéale. Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation.* mars 2009;28(3):e163-73.
30. Kraiwattanapong C, Arnuntasupakul V, Kantawan R, Woratanarat P, Keorochana G, Langsanam N. Effect of Multimodal Drugs Infiltration on Postoperative Pain in Split Laminectomy of Lumbar Spine: A Randomized Controlled Trial. *Spine.* 15 déc 2020;45(24):1687-95.
31. Vergari A, Frassanito L, Muro M, Nestorini R, Chierichini A, Rossi M, et al. Bilateral lumbar Ultrasound-guided Erector Spinae Plane Block versus Local Anaesthetic Infiltration for Perioperative Analgesia in Lumbar Spine Surgery: A Randomized Controlled Trial [Internet]. In Review; 2021 mai [cité 4 oct 2022]. Disponible sur: <https://www.researchsquare.com/article/rs-464372/v1>
32. Karmakar MK, Ho AMH, Law BK, Wong ASY, Shafer SL, Gin T. Arterial and Venous Pharmacokinetics of Ropivacaine with and without Epinephrine after Thoracic Paravertebral Block. *Anesthesiology.* 1 oct 2005;103(4):704-11.
33. Oezel L, Hughes AP, Onyekwere I, Wang Z, Arzani A, Okano I, et al. Procedure-Specific Complications Associated with Ultrasound-Guided Erector Spinae Plane Block for Lumbar Spine Surgery: A Retrospective Analysis of 342 Consecutive Cases. *J Pain Res.* 3 mars 2022;15:655-61.

## ANNEXES

### ANNEXE I. Score American society of anesthesiologists (ASA)

(<https://www.asahq.org/resources/clinical-information/asa-physical-status-classification-system>)

## Ressources et utilitaires

---

### Scores :

---

#### ASA Physical Status Classification System

- 1 : Patient normal
- 2 : Patient avec anomalie systémique modérée
- 3 : Patient avec anomalie systémique sévère
- 4 : Patient avec anomalie systémique sévère représentant une menace vitale constante
- 5 : Patient moribond dont la survie est improbable sans l'intervention
- 6 : Patient déclaré en état de mort cérébrale dont on prélève les organes pour greffe

**ANNEXE II. Tableau d'équivalence des opioïdes (<https://hopitauxnord-u-pariscite.aphp.fr/wp-content/blogs.dir/69/files/2016/10/2016-10-plaquette-douleur-morphine-vBEAUJON.pdf>)**



**Table pratique d'équianalgie des opioïdes forts dans la douleur cancéreuse par excès de nociception (ratio calculé à partir du passage par la morphine orale)**

- 1 morphine orale = 1/2 morphine SC  
= 1/3 morphine IV  
Délais action approximatifs de morphine LI : Per os : 40 mn, SC : 20 mn, IV : 10 mn
- 1 morphine orale = 1/2,4 fentanyl transdermique (pour un ratio de 1/100)  
= 1/7,5 hydromorphone orale = 1/2 oxycodone orale.
- 1 morphine IV = 1 oxycodone IV ou SC.
- 1 oxycodone orale = 1/2 oxycodone SC ou IV (en pratique, le ratio d'équianalgie est entre 1/2 et 1 du fait de la variabilité inter-individuelle).

Morphine en mg						Oxycodone en mg						Hydromorphone en mg		Fentanyl en µg	
PO		SC		IV		PO		SC - IV		PO		Transdermique		Transmuqueux	
Dose / 24h	Dose du bolus**	Dose du bolus**		Dose du bolus**		Dose / 24h	Dose / 24h	Dose du bolus**	Dose du bolus**		Dose / 24h	Dose / 72h	Dose du bolus		
Moscontin cp LP 10 - 30 - 60 - 100 - 200 mg	Actisclán gel LI 5 - 10 - 20 - 30 mg Sévédol cp LI 10 - 20 mg Oramorph sol buv undose LI 10 - 30 - 100 mg/5ml	Morphine sol inj amp 1 - 10 - 20 50 - 100 - 200 400 - 500 mg		Morphine sol inj amp 1 - 10 - 20 50 - 100 - 200 400 - 500 mg		OxyContin cp LP 5 - 10 - 15 - 20 30 - 40 - 60 - 80 120 mg	Targinact* Troxycodone / naloxone / cp LP 5/2,5 - 10/5 - 20/10 - 40/20 mg	OxyNorm gel LI 5 - 10 - 20 mg	OxyNormORD cp orodispersible LI 5 - 10 - 20 mg		OxyNorm sol inj amp 10 - 20 50 - 200 mg		Sophidone gal LP 4 - 8 - 16 - 24 mg	Durogésic Fentanyl Ratipharm Fentanyl Sandoz Fentanyl Wintrop Mastifen patch 12 - 25 - 50 75 - 100 µg/h	Atstral cp sublingual 100 - 200 - 300 - 400 - 600 - 800 µg Actiq appl buccale 200 - 400 - 600 - 800 - 1200 - 1600 µg Briqly film orodispersible 200 - 400 - 600 800 - 1200 µg Eftonone cp gingival 100 - 200 - 400 - 600 - 800 µg Instanyl pulv nasale 50 - 100 - 200 µg PacFent spray nasal 100 - 400 µg
1/10	1/6	1/10	1/6	1/10	1/6	1/10	1/6	1/10	1/6	1/10	1/6	1/10	1/6	1/10	1/6
20	2	3,5	10	1	1,5	6,5	0,5	1	10	10	1,5	1,5	6,5	0,5	1
30	3	5	15	1,5	2,5	10	1	1,5	15	15	1,5	2,5	10	1	1,5
60	6	10	30	3	5	20	2	3	30	30	3	5	20	2	3
90	9	15	45	4,5	7,5	30	3	5	45	45	4,5	7,5	30	3	5
120	12	20	60	6	10	40	4	7	60	60	6	10	40	4	7
160	16	27	80	8	13	53	5	9	80	80	8	13	53	5	9
180	18	30	90	9	15	60	6	10	90	80 + 10*	9	15	60	6	10
200	20	33	100	10	17	67	7	11	100	80 + 20*	10	17	67	7	11
240	24	40	120	12	20	80	8	13	120	80 + 40*	12	20	80	8	13
280	28	47	140	14	23	93	9	16	140	80 + 60*	14	23	93	9	16
300	30	50	150	15	25	100	10	17	150	80 + 70*	15	25	100	10	17
360	36	60	180	18	30	120	12	20	180	80 + 100*	18	30	120	12	20
400	40	67	200	20	33	133	13	22	200	80 + 120*	20	33	133	13	22
480	48	80	240	24	40	160	16	27	240	80 + 160*	24	40	160	16	27
540	54	90	270	27	45	180	18	30	270	80 + 190*	27	45	180	18	30
600	60	100	300	30	50	200	20	33	300	80 + 220*	30	50	200	20	33
720	72	120	360	36	60	240	24	40	360	80 + 280*	36	60	240	24	40
900	90	150	450	45	75	300	30	50	450	80 + 370*	45	75	300	30	50
1000	100	167	500	50	83	333	33	56	500	80 + 420*	50	83	333	33	56

\*A paraître. \*\* Dose du supplément = 1/6 à 1/10 de la dose totale par 24 heures par la même voie. LP = Libération prolongée = durée d'action 12 h. LI = Libération immédiate = durée d'action 4 à 6h. □ Au-delà d'une dose de 80 mg par 24h, l'augmentation de la posologie se fait en associant OxyContinLP à Targinact.

Version Septembre 2016 - Révision sans rapport avec le fait - CHU de Grenoble (08-coordonateur@hopitauxnord-u-pariscite.aphp.fr)

**ANNEXE III. Recommandations formalisées d'experts de la société française d'anesthésie et de réanimation (RFE SFAR) : antibioprophylaxie en neurochirurgie**

**Antibioprophylaxie en neurochirurgie**

(avis d'experts)

Sans antibioprophylaxie (ABP), dans la **neurochirurgie** avec crâniotomie et sans implantation de matériel étranger, le risque infectieux est de 1 à 5%. Ce risque s'élève en moyenne à 10%, lorsqu'un matériel de dérivation du liquide céphalo-rachidien (LCR) est implanté. Les infections peuvent être localisées au niveau de la voie d'abord (incision cutanée, volet...) ou s'étendre aux méninges ou aux ventricules. La diminution du risque infectieux par une antibioprophylaxie est indiscutable en présence d'une crâniotomie et très probable lors de la pose d'une valve de dérivation du LCR. Dans la chirurgie du rachis, une méta-analyse recommande l'emploi d'une ABP mais ne précise pas si elle s'applique aux chirurgies avec mise en place ou non de matériel.

**Bactéries cibles :** entérobactéries (surtout après crâniotomies), staphylocoques (*S. aureus* et *S. epidermidis*, (surtout après pose de dérivation ou crâniotomies), bactéries anaérobies de la flore tellurique (surtout après plaie crânio-cérébrale).

Acte chirurgical	Produit	Dose initiale	Ré-injection et durée
Dérivation interne du LCR	Céfazoline	2 g IV lente	Dose unique (si durée > 4 h, réinjecter 1 g)
	<b>Allergie :</b> Vancomycine*	30 mg/kg/120 min	Dose unique
Dérivation externe du LCR	Pas d'ANTIBIOPROPHYLAXIE		
Crâniotomie	Céfazoline	2 g IV lente	Dose unique (si durée > 4 h, réinjecter 1 g)
	<b>Allergie :</b> Vancomycine*	30 mg/kg/120 min	Dose unique
Neurochirurgie par voies trans-sphénoïdale et trans-labyrinthique	Céfazoline	2 g IV lente	Dose unique (si durée > 4 h, réinjecter 1 g)
	<b>Allergie :</b> Vancomycine*	30 mg/kg/120 min	Dose unique
Chirurgie du rachis avec mise en place de matériel prothétique	Céfazoline	2 g IV lente	Dose unique (si durée > 4 h, réinjecter 1 g)
	<b>Allergie :</b> Vancomycine*	30 mg/kg/120 min	Dose unique
Plaies crânio-cérébrales	Péni A + IB**	2 g IV lente	2 g toutes les 8h 48h maximum
	<b>Allergie :</b> Vancomycine*	30 mg/kg/120 min	30 mg/kg/jour 48h maximum
Fracture de la base du crâne avec rhinorrhée	Pas d'ANTIBIOPROPHYLAXIE		

\* Indications de la vancomycine :

- allergie aux bêta-lactamines,
- colonisation suspectée ou prouvée par du staphylocoque méticilline-résistant, ré-intervention chez un malade hospitalisé dans une unité avec une écologie à staphylocoque méticilline-résistant, antibiothérapie antérieure...

**L'injection dure 120 minutes et doit se terminer au plus tard lors du début de l'intervention et au mieux 30 minutes avant.**

\*\* Aminopénicilline + inhibiteur de bêta-lactamases

ANNEXE IV. Score d'Apfel ([https://sfar.org/wp-content/uploads/2015/10/2\\_AFAR\\_Prise-en-charge-des-nausees-et-vomissements-postoperatoires.pdf](https://sfar.org/wp-content/uploads/2015/10/2_AFAR_Prise-en-charge-des-nausees-et-vomissements-postoperatoires.pdf))

Facteurs de risque	Score d'Apfel et al.	Score de Koivuranta et al.
Sexe féminin	+	+
Antécédent de NVPO	+	+
Mal des transports		+
Non-fumeur	+	+
Morphiniques postopératoires	+	-
Durée d'anesthésie > 60 min.	%	+
Pouvoir discriminant (AUC ROC).	0,68-0,71	0,70-0,71

Nombre de facteurs	Risque de NVPO en (%) selon le nombre de facteurs	
0	< 10	17
1	21	18
2	39	42
3	61	54
4	79	74
5	%	87

Les scores d'Apfel et al. et de Koivuranta et al. sont calculés en évaluant pour un patient donné, le nombre de critères qui sont satisfaits. Le score d'Apfel et al. comprend quatre critères et celui de Koivuranta et al. cinq. Ils ont un pouvoir discriminant comparable et permettent une estimation quantifiée du risque de NVPO.

**ANNEXE V. Traitements antalgiques non morphiniques per-opératoires et préventifs des NVPO après pondération (score de propension)**

	Avant pondération			Après pondération		
	Groupe infiltration (n=300)	Groupe ESPB (n=35)	SMD	Groupe infiltration	Groupe ESPB	SMD
Dose cumulée de kétamine per-opératoire (mg)	20 [0; 30]	25 [20; 30]	0.32	20 [0; 30]	25 [20; 40]	0.48
Analgésie per-opératoire (%)	298 (99.3)	35 (100.0)	0.12	(99.3)	(100.0)	0.12
AINS	216 (72.0)	24 (68.6)	0.08	(71.2)	(81.4)	0.24
Clonidine	8 (2.7)	0 (0.0)	0.23	(2.5)	(0.0)	0.23
Lidocaïne	61 (20.3)	6 (17.1)	0.08	(20.0)	(18.2)	0.05
Morphine	0 (0.0)	0 (0.0)	NA	(0.0)	(0.0)	NA
Néfopam	176 (58.7)	19 (54.3)	0.09	(59.0)	(55.7)	0.07
Paracétamol	291 (97.0)	35 (100.0)	0.25	(97.1)	(100.0)	0.24
Sulfate de Magnésium	11 (3.7)	0 (0.0)	0.28	(4.0)	(0.0)	0.29
Tramadol	55 (18.3)	3 (8.6)	0.29	(18.7)	(3.4)	0.51
Prophylaxie NVPO per-opératoire (%)	192 (64.0)	30 (85.7)	0.52	(64.0)	(91.7)	0.71
Dexaméthasone	184 (61.3)	29 (82.9)	0.49	(61.5)	(90.2)	0.71
Dropéridol	32 (10.7)	5 (14.3)	0.11	(10.2)	(13.4)	0.10
Ondansétron	7 (2.3)	0 (0.0)	0.22	(2.4)	(0.0)	0.22

*Les données sont présentées sous forme d'effectifs (pourcentages) ou de médiane [25<sup>e</sup>; 75<sup>e</sup> percentiles]. AINS : anti-inflammatoire non stéroïdien ; ESPB : erector spinae plane block ; mg : milligrammes ; NA : non applicable ; NVPO : nausées vomissements post-opératoires ; SMD : standardized mean difference.*

**ANNEXE VI.** Traitements antalgiques non morphiniques post-opératoires et préventifs des NVPO après pondération (score de propension)

	<b>Groupe infiltration</b>	<b>Groupe ESPB</b>	<b>P</b>
Analgésie post-opératoire (%)	(100.0)	(100.0)	NA
AINS	(58.5)	(75.1)	0.084
Corticoïdes	(10.7)	(9.8)	0.91
Néfopam	(41.7)	(26.0)	0.18
Opioïdes	(48.5)	(48.6)	0.99
Paracétamol	(97.8)	(100.0)	0.009
Paracétamol codéiné	(1.0)	(0.0)	0.085
Tramadol	(12.9)	(10.0)	0.59
Corticoïdes			
Méthylprednisolone	(17.4)	(0.0)	0.40
Prednisolone	(73.7)	(75.4)	
Prednisone	(8.9)	(24.6)	
Actiskénan	(35.3)	(27.3)	0.43
Fentanyl transdermique	(0.7)	(0.0)	0.16
Morphine IV	(0.3)	(0.0)	0.32
Oxycodone LP	(4.1)	(14.2)	0.052
Oxynormoro	(2.3)	(10.4)	0.013
Skénan LP	(12.3)	(6.6)	0.37
NVPO post-opératoires en service (%)	(4.6)	(6.2)	0.67
Dompéridone	(8.7)	(0.0)	0.26
Ondansétron	(83.8)	(100.0)	
Primpéran	(7.5)	(0.0)	

*Les données sont présentées sous forme de (pourcentages). AINS : anti-inflammatoire non stéroïdiens ; ESPB : erector spinae plane block ; IV : intraveineux ; LP : libération prolongée ; NA : non applicable ; NVPO : nausées vomissements post-opératoires.*

**ANNEXE VII. Scores de douleur (ENS) après pondération (score de propension)**

	<b>Groupe infiltration</b>	<b>Groupe ESPB</b>	<b>P</b>
ENS au repos à l'arrivée en SSPI (/10)	0 [0; 0]	0 [0; 4]	0.026
ENS au repos à l'arrivée en SSPI > 3	(7.9)	(28.3)	0.017
ENS au repos à H1 (/10)	2 [0; 3]	3 [2; 5]	0.007
ENS au repos à H1 > 3	(24.5)	(47.3)	0.051
ENS au repos à H2 (/10)	1 [0; 3]	2 [2; 3]	0.020
ENS au repos à H2 > 3	(17.7)	(21.6)	0.66
ENS au repos à H4 (/10)	1 [0; 4]	0 [0; 3]	0.48
ENS au repos à H4 > 3	(30.0)	(22.6)	0.45
ENS au repos à H8 (/10)	1 [0; 4]	0 [0; 4]	0.81
ENS au repos à H8 > 3	(28.8)	(27.4)	0.89
ENS au repos à H12 (/10)	1 [0; 4]	1 [0; 4]	0.97
ENS au repos à H12 > 3	(31.9)	(29.7)	0.84
ENS au repos à H16 (/10)	2 [0; 4]	1 [0; 5]	0.64
ENS au repos à H16 > 3	(43.7)	(42.8)	0.95
ENS au repos à H24 (/10)	1 [0; 4]	2 [0; 5]	0.85
ENS au repos à H24 > 3	(34.4)	(41.3)	0.61

*Les données sont présentées sous forme de (pourcentages) ou de médiane [25<sup>e</sup>; 75<sup>e</sup> percentiles]. ENS : échelle numérique simple ; ESPB : erector spinae plane block ; H1 : 1<sup>re</sup> heure ; H2 : 2<sup>e</sup> heure ; H4 ; 4<sup>e</sup> heure ; H8 : 8<sup>e</sup> heure ; H12 : 12<sup>e</sup> heure ; H16 : 16<sup>e</sup> heure ; H24 : 24<sup>e</sup> heure ; SSPI : salle de surveillance post-interventionnelle.*

**ANNEXE VIII.** Complications dans les 24 premières heures post-opératoires : à type de nausées et de vomissements, ayant nécessité l'administration d'antiémétique. Critères de jugement après pondération (score de propension).

	<b>Groupe Infiltration</b>	<b>Groupe ESPB</b>	<b>P</b>
NVPO en SSPI (%)	(15.5)	(12.4)	0.62
NVPO post-opératoires en service (%)	(4.6)	(6.2)	0.67

*Les données sont présentées sous forme de (pourcentages). ESPB : erector spinae plane block ; NVPO : nausées vomissements post-opératoires ; SSPI : salle de surveillance post-interventionnelle.*

## **(Conseil national de l'ordre des médecins)**

### **SERMENT D'HIPPOCRATE**

Au moment d'être admise à exercer la médecine, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité.

Mon premier souci sera de rétablir, de préserver ou de promouvoir la santé dans tous ses éléments, physiques et mentaux, individuels et sociaux.

Je respecterai toutes les personnes, leur autonomie et leur volonté, sans aucune discrimination selon leur état ou leurs convictions. J'interviendrai pour les protéger si elles sont affaiblies, vulnérables ou menacées dans leur intégrité ou leur dignité. Même sous la contrainte, je ne ferai pas usage de mes connaissances contre les lois de l'humanité.

J'informerai les patients des décisions envisagées, de leurs raisons et de leurs conséquences.

Je ne tromperai jamais leur confiance et n'exploiterai pas le pouvoir hérité des circonstances pour forcer les consciences.

Je donnerai mes soins à l'indigent et à quiconque me les demandera. Je ne me laisserai pas influencer par la soif du gain ou la recherche de la gloire.

Admise dans l'intimité des personnes, je tairai les secrets qui me seront confiés. Reçue à l'intérieur des maisons, je respecterai les secrets des foyers et ma conduite ne servira pas à corrompre les mœurs.

Je ferai tout pour soulager les souffrances. Je ne prolongerai pas abusivement les agonies. Je ne provoquerai jamais la mort délibérément.

Je préserverai l'indépendance nécessaire à l'accomplissement de ma mission. Je n'entreprendrai rien qui dépasse mes compétences. Je les entretiendrai et les perfectionnerai pour assurer au mieux les services qui me seront demandés.

J'apporterai mon aide à mes confrères ainsi qu'à leurs familles dans l'adversité.

Que les hommes et mes confrères m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses ; que je sois déshonorée et méprisée si j'y manque.

Nom, Prénom

Signature

## SERMENT D'HIPPOCRATE

En présence des Maîtres de cette FACULTÉ et de mes chers CONDISCIPLES, 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 je 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.

Nom, Prénom

Signature

## RESUME

**CONTEXTE :** La chirurgie du rachis lombaire entraîne des douleurs intenses en post-opératoire. Dans une démarche d'analgésie multimodale et d'épargne morphinique, l'infiltration chirurgicale et le bloc érecteur du rachis semblent être deux techniques analgésiques intéressantes. A ce jour, il n'existe aucune étude comparant le bloc érecteur du rachis (ESPB) à l'infiltration chirurgicale dans les chirurgies de discectomie et/ou de laminectomie du rachis lombaire.

**OBJECTIF :** L'objectif de cette étude est de comparer l'efficacité analgésique de l'ESPB à l'infiltration chirurgicale au cours d'une chirurgie du rachis lombaire de discectomie et/ou de laminectomie, en association avec une analgésie multimodale standardisée.

**METHODE :** Nous avons réalisé une analyse rétrospective, monocentrique, incluant les patients ayant bénéficié d'une chirurgie de discectomie et/ou laminectomie lombaire au CHU de Clermont-Ferrand entre le 1<sup>er</sup> mai 2021 et le 1<sup>er</sup> mars 2022. Un groupe de patients bénéficiait, après induction anesthésique d'un ESPB échoguidé avec 40 millilitres de ropivacaïne 0.375 % et un groupe d'une infiltration chirurgicale avec 60 millilitres de ropivacaïne 0.25 %. Le critère de jugement principal était la consommation de morphine dans les 24 premières heures post-opératoires. Les critères de jugement secondaires étaient la dose cumulée de sufentanil reçue en per-opératoire, le score de douleur mesuré par l'échelle numérique simple au repos à différents temps et les complications liées aux techniques analgésiques.

**RESULTATS :** Les données de 335 patients opérés de discectomie et/ou laminectomie lombaire ont été analysés rétrospectivement. Parmi ces 335 patients, 300 étaient inclus dans le groupe infiltration chirurgicale et 35 patients dans le groupe ESPB. La consommation cumulée de morphine à 24 heures était plus faible dans le groupe infiltration, avec une médiane de 10 [0 ; 26] mg et de 24 [10 ; 31] mg pour le groupe ESPB (P = 0.025). Les scores de douleur étaient

comparables aux différents temps de mesure. Il n'y avait pas de différence significative dans la survenue de complication entre les deux groupes.

**CONCLUSION :** D'après notre étude rétrospective, l'ESPB échoguidé n'offre pas une meilleure analgésie post-opératoire en comparaison à l'infiltration chirurgicale chez les patients bénéficiant d'une chirurgie de discectomie et/ou laminectomie lombaire.

**MOTS-CLES :** Bloc érecteur du rachis, chirurgie du rachis lombaire, analgésie post-opératoire, anesthésie loco-régionale

Clermont-Ferrand, le

Pierre CLAVELOU

Doyen - Directeur

Clermont-Ferrand, le

Le Président du Jury

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'F. Roux', written over a horizontal line.

# **PLACE OF BILATERAL ERECTOR SPINAE PLANE BLOCK IN LUMBAR SURGERY : A RETROSPECTIVE STUDY BLO-CLE**

## **ABSTRACT**

**BACKGROUND :** Patients undergoing lumbar spine surgery suffer severe pain in the postoperative period. In a multimodal analgesia and morphine sparing approach, the erector spinae plane block (ESPB) seems an interesting therapy. To our knowledge, no studies of the ESPB compared to wound surgical infiltration were performed about lumbar discectomy and/or laminectomy surgery.

**AIM :** The objective of this study is to evaluate the consumption of morphine over the first 24 hours after surgery of lumbar discectomy and/or laminectomy surgery.

**MATERIALS and METHODS :** We carried out a retrospective, monocentric analysis, including patients who underwent lumbar discectomy and/or laminectomy surgery at the Clermont-Ferrand hospital between May 1, 2021 and March 1, 2022 ; after general anesthesia a group of patients received surgical infiltration of 0,25% ropivacaine 60 ml and another group received an ESPB with 0,375 % ropivacaine 40 ml. The primary endpoint was the consumption of morphine in the first 24 hours postoperatively. The secondary endpoints were the cumulative dose of sufentanil received intraoperatively, the pain score measured by the Simple Numerical Scale at rest at different times, the number of patients who presented complications related to analgesic technique.

**RESULTS :** The data of 335 patients undergoing lumbar discectomy and/or laminectomy surgery were retrospectively analysed. Among those 335 patients, 300 underwent wound surgical infiltration, whereas 35 patients underwent ESPB. At 24 hours, the amount of morphine

administered were lower in the infiltration group, median 10 [0 ; 26] mg, than in the ESPB group, median 24 [10 ; 31] mg ( $p = 0.025$ ). There was no significant difference in the incidence of complications between the two groups.

**CONCLUSION :** According to our retrospective study, ultrasound-guided ESPB does not offer better postoperative analgesia compared to surgical infiltration in patients undergoing lumbar discectomy and/or laminectomy surgery.

**KEY WORDS :** Erector spinae plane block, lumbar surgery, postoperative analgesic, loco-régional anesthesia