



UNIVERSITE LILLE 2 DROIT ET SANTE  
**FACULTE DE MEDECINE HENRI WAREMBOURG**

Année : 2017

THESE POUR LE DIPLOME D'ETAT  
DE DOCTEUR EN MEDECINE

**Efficacité analgésique du TAP bloc en chirurgie du rachis lombaire par  
abord antérieur, ALIF (Anterior Lumbar Interbody Fusion) ou DLIF  
(Direct Lateral Interbody Fusion) : Etude randomisée et contrôlée**

Présentée et soutenue publiquement le 16/05/2017 à 18h00  
au Pôle Recherche

**Par Anaïs Eloi**

---

**JURY**

**Président :**

**Monsieur le Professeur Benoît TAVERNIER**

**Assesseurs :**

**Monsieur le Professeur Gilles LEBUFFE**

**Monsieur le Docteur Serge DALMAS**

**Monsieur le Docteur Fahed ZAIRI**

**Directeur de Thèse :**

**Madame le Docteur Anne-Marie DEBAILLEUL**

---





UNIVERSITE LILLE 2 DROIT ET SANTE  
**FACULTE DE MEDECINE HENRI WAREMBOURG**

Année : 2017

THESE POUR LE DIPLOME D'ETAT  
DE DOCTEUR EN MEDECINE

**Efficacité analgésique du TAP bloc en chirurgie du rachis lombaire par  
abord antérieur, ALIF (Anterior Lumbar Interbody Fusion) ou DLIF  
(Direct Lateral Interbody Fusion) : Etude randomisée et contrôlée**

Présentée et soutenue publiquement le 16/05/2017 à 18h00  
au Pôle Recherche  
**Par Anaïs Eloi**

---

**JURY**

**Président :**

**Monsieur le Professeur Benoît TAVERNIER**

**Assesseurs :**

**Monsieur le Professeur Gilles LEBUFFE**

**Monsieur le Docteur Serge DALMAS**

**Monsieur le Docteur Fahed ZAÏRI**

**Directeur de Thèse :**

**Madame le Docteur Anne-Marie DEBAILLEUL**

---



## **Avertissements**

La faculté n'entend donner aucune approbation aux opinions émises dans les thèses : celles-ci sont propres à leurs auteurs.



## Liste des abréviations

AINS : Anti-inflammatoires non stéroïdien

ALIF : Anterior Lumbar Interbody fusion

ALR : Anesthésie locorégionale

DCPO : Douleurs chroniques postopératoires

DLIF : Direct Lateral Interbody Fusion

DS : déviation standard

EN : Echelle numérique

IV : Intra veineux

NVPO : Nausées et vomissements postopératoires

PCA : Pain Controlled Analgesia (Analgésie contrôlée par le patient)

SSI : Sérum salé isotonique

TAP Bloc : Transversus Abdominis Plane Block

## Table des matières

Introduction	10
I. Le TAP Bloc	11
A. Technique à l'aveugle	11
B. TAP bloc échoguidé	12
II. Ropivacaïne et Clonidine	13
A. La Ropivacaïne	13
B. La Clonidine	14
Matériels et Méthodes	16
I. Objectifs de l'étude	16
II. Critères d'évaluation	17
III. Critères d'inclusion et de non inclusion	17
IV. Critères d'arrêt de participation à l'étude	18
V. Protocoles anesthésiques	18
VI. Le TAP Bloc	19
VII. Randomisation et préparation des médicaments testés	20
VIII. Technique chirurgicale	20
IX. Relevé postopératoire et évaluation de la douleur	23
X. Etude statistique des résultats	24
Résultats	25
I. Caractéristiques de la population	25
A. Diagramme de flux	25
B. Caractéristiques de la population étudiée	26
II. Critère de jugement principal	27
III. Critères secondaires	27
A. Consommation de morphine au cours des 48 premières heures	27
B. Consommation de Sufentanil peropératoire	28
C. Score de sédation	28
D. Echelle numérique de la douleur	29
E. Score de NVPO et consommation d'antiémétiques	29
F. Surface hyperalgésique	30
G. Reprise du transit	30
H. Consommation d'antalgiques postopératoire	30
Discussion	32
I. Consommation de morphine	32
II. Critères secondaires	33
A. TAP bloc et douleur rachidienne	33

Eloi Anaïs	
B. Echelle numérique de la douleur	34
C. Nausées et vomissements postopératoires	34
III. Effets indésirables	35
IV. Ecart au protocole	36
V. Douleurs chroniques postopératoires	36
VI. Points forts et limites de l'étude	36
Conclusion	38
Références bibliographiques	39
Annexes	43
Annexe 1 : Feuille de surveillance PCA	43
Annexe 2 : Echelle numérique de la douleur	44
Annexe 3 : Questionnaire de la douleur de St Antoine (QDSA)	44
Annexe 4 : Questionnaire DN2	45
Annexe 5 : Questionnaire d'évaluation des douleurs neuropathiques	46
Annexe 6 : Questionnaire de catastrophisme	49
Annexe 7 : Echelle d'anxiété et de dépression	50
Annexe 8 : Score d'Oswestry	52
Annexe 9 : Score d'Apfel	55

## Introduction

La chirurgie du rachis lombaire, par abord antérieur, permet la prise en charge des discopathies discogéniques dégénératives et, comporte, en plus des gestes ligamentaires et osseux, une incision et une dissection pariétale abdominale à l'origine de douleurs postopératoires spécifiques.

Un des objectifs de la prise en charge anesthésique est de contrôler la douleur périopératoire pour permettre une réhabilitation précoce, et limiter les effets indésirables des médications utilisées.

En pratique, dans ce type de chirurgie, le recours aux morphiniques est souvent nécessaire. Leurs effets secondaires sont fréquents et les phénomènes d'hyperalgésie postopératoire peuvent induire une chronicisation des douleurs. C'est pourquoi l'analgésie multimodale, qui consiste en l'association de différentes classes médicamenteuses (analgésiques et anti-hyperalgésiques), et éventuellement, des anesthésies locorégionales [ALR]), est recommandée pour réduire la consommation de morphine et limiter les effets indésirables (1).

Parmi les techniques chirurgicales en expansion dans les chirurgies du rachis lombaire, se sont développées l'ALIF (*Anterior Lumbar Interbody Fusion*) et le DLIF (*Direct Lateral Interbody Fusion*). Elles sont caractérisées par un abord abdominal, avec une incision antérieure médiane pour l'ALIF, et une incision latérale droite pour le DLIF.

Le TAP Bloc (*Transversus Abdominis Plane Block*) pourrait constituer une ALR adaptée à ces voies d'abord, permettant d'améliorer l'analgésie per et postopératoire, et ainsi diminuer la consommation en morphiniques. Le TAP Bloc consiste en une anesthésie des nerfs de la paroi antérieure et latérale de l'abdomen (2), par diffusion simple de l'anesthésique local entre les aponévroses musculaires des muscles transverse et oblique interne. La diffusion, du TAP bloc inter costo-iliaque, s'étend aux racines antérieurs des nerfs spinaux de T10 à L1(3).

De plus le blocage de la racine L1 pourrait avoir un effet antalgique sur les structures vertébrales elle-même via l'anastomose L1-L2 et les rameaux communicant (4).

Le TAP bloc a déjà fait les preuves de son efficacité dans la prise en charge des douleurs postopératoires des chirurgies abdominales, gynécologiques, urologiques et pelviennes, avec notamment une réduction de la consommation de morphine postopératoire d'un facteur quatre, une reprise plus précoce du transit intestinal, une diminution de l'incidence des nausées et vomissements postopératoires, une amélioration du score de sédation, et une réduction de la durée d'hospitalisation (5)(6)(7)(8)(9)(10).

Les complications du TAP Bloc sont exceptionnelles. Deux cas de traumatismes hépatiques sont recensés dans la littérature (un selon la technique à l'aveugle, l'autre sous échoguidage (11)).

Il est dénué d'effet hémodynamique, n'entraîne pas de rétention d'urine et préserve la sensibilité et la mobilité des membres inférieurs, permettant une mobilisation sans risque. Il s'accorde ainsi avec les programmes de réhabilitation précoce postopératoire (SFAR 2010).

L'objectif de ce travail est d'évaluer l'efficacité analgésique du TAP Bloc dans la prise en charge per et postopératoire de la chirurgie du rachis lombaire par abord antérieur. Nous faisons l'hypothèse que le TAP Bloc permettrait de diminuer d'au moins 35% la consommation de morphine au cours des 24 premières heures postopératoires.

Les objectifs secondaires de l'étude sont de mettre en évidence une reprise plus précoce du transit intestinal, une diminution de la consommation peropératoire de Sufentanil, une diminution de l'incidence des nausées et vomissements postopératoires [NVPO], une diminution de la consommation d'antiémétiques, une diminution de l'échelle numérique de la douleur, une diminution de la somnolence postopératoire, et une diminution de la surface hyperalgésique péri cicatricielle, chez les patients ayant reçu le TAP bloc.

## I. Le TAP Bloc

L'innervation sensitive cutanée, musculaire et du péritoine pariétal de la paroi antérieure de l'abdomen est assurée par les racines antérieures des nerfs spinaux de T10 à L1 (12).

Ces nerfs ont une conformation anatomique superposable. Après leur émergence rachidienne ils donnent une branche postérieure, une branche latérale, et une branche antérieure qui va s'unir sur la ligne blanche avec les branches de l'hémicorps controlatéral.

Seules les branches antérieures (T6 à L1) et les branches latérales (T8 à T12) intéressent l'innervation de la paroi abdominale. Ces nerfs passent dans un espace situé entre les deux fascias des muscles oblique interne et transverse. On trouve également dans cet espace, le nerf ilio hypogastrique et le nerf ilio-inguinal.

Les branches nerveuses étant situées en arrière du fascia qui sépare les muscles oblique interne et transverse, la solution anesthésique doit être déposée en arrière de ce fascia(3).

### A. Technique à l'aveugle

Le « Transversus Abdominis plane block » ou TAP Bloc a été décrit pour Rafi en 2001 (13). Il s'agissait d'une technique de ponction à l'aveugle pour aborder le plan du muscle transverse au niveau du triangle lombaire de Jean-Louis Petit.

Cet espace est limité, en bas par la crête iliaque, en haut par le rebord du grill costal, en avant par le bord postérieur du muscle oblique externe et en arrière par le bord antérieur du muscle grand dorsal (Figure 1).

Cette technique est basée sur le principe de perte de résistance liée au passage des deux aponévroses : l'aponévrose superficielle du muscle oblique interne, et l'aponévrose profonde du muscle oblique interne. Une fois la deuxième aponévrose franchie, l'injection peut se faire. La ponction se fait aiguille perpendiculaire à la peau.



**Figure 1 :** Limites anatomiques du triangle de Jean-Louis Petit (MAPAR 2010).

Cette technique de ponction à l’aveugle a ses limites. En effet, la surface du triangle est extrêmement variable, il est parfois même inexistant (14). Parfois les racines de T12 et L1 n’étaient pas en regard du triangle de Jean-Louis Petit, et sur certains cadavres disséqués des éléments vasculaires étaient en regard de ce triangle (branches des artères subcostale et circonflexe iliaque profonde).

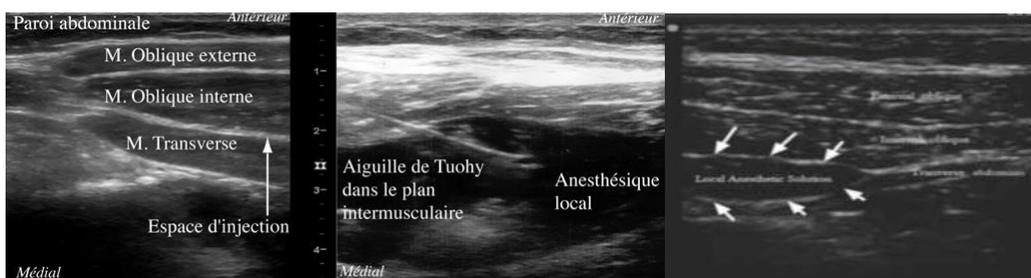
De plus, il existe un nombre de complications potentielles liées à la mauvaise localisation de l’aiguille (injection intrapéritonéale (15), ponction et hématome grêlique (16), parésie fémorale (17), hématome hépatique (18)).

Les études sur le TAP réalisé par cette méthode ne mentionnent pas d’échec, pourtant les techniques aveugles sont connues pour avoir une fiabilité limitée, ce qui plaide en faveur de l’utilisation de l’échoguidage.

## B. TAP bloc échoguidé

Pour la réalisation du TAP bloc échoguidé, la sonde doit être placée au niveau de la ligne axillaire moyenne entre le rebord du grill costal et la crête iliaque.

Les repères échographiques sont alors les trois muscles constituant la paroi abdominale, de la superficie à la profondeur : le muscle oblique externe, le muscle oblique interne et le muscle transverse. Les muscles sont séparés par les fascias qui apparaissent hyperéchogènes. Le plan du TAP est situé entre le fascia profond du muscle oblique interne et le fascia superficiel du muscle transverse.



**Figure 2 :** Repères anatomiques échographiques du TAP Bloc (MAPAR 2010).

L'aiguille est insérée dans le plan, et sa progression est suivie sous échographie, jusqu'à son arrivée au niveau du TAP. L'injection de l'anesthésique local peut alors se faire, après un test d'aspiration négatif (Figure 2).

Dans son étude, en 2007, McDonnell décrivait une extension du TAP bloc aux racines T7 à L1 (19). Cependant celle-ci n'était pas retrouvée dans l'étude de Tran en 2009, qui étudiait sur des cadavres la diffusion du produit après une injection subcostale. Il était retrouvé une extension aux racines T9, T10, T11 et inconstamment L1 (12). Et concernant la diffusion du TAP bloc sous-costal échoguidé, une étude sur 7 cadavres retrouvait une diffusion du produit de T9 à T11 (20). Ces différences peuvent être expliquées par le fait que le volume, la pression et la facilité avec laquelle se distend le TAP conditionnent son extension.

Le TAP bloc a fait les preuves de son efficacité dans de nombreuses études.

Dans une méta-analyse sur 31 essais contrôlés comprenant au total 1611 patients, le TAP bloc échoguidé permettait une réduction de la consommation de morphine à la 6<sup>ème</sup> heure postopératoire de 6mg en moyenne (IC 95% [-7 ; -4 mg];  $P < 0.00001$ ), indépendamment du type de chirurgie (chirurgie abdominale par laparoscopie, laparotomie, césarienne) (21). Cette différence persistait jusqu'à la 24<sup>ème</sup> heure avec une diminution de -11 mg en moyenne (IC 95% [-14 ; -8 mg] ;  $P < 0.00001$ ). L'échelle de la douleur était améliorée chez les patients bénéficiant du TAP bloc ( $P=0.0002$ ). L'anesthésique local utilisé était la Bupivacaïne ou la Ropivacaïne. Il n'y avait pas de différence sur les nausées et vomissements postopératoires ( $P=0.59$ ).

Deux complications mineures étaient observées : une réaction anaphylactoïde et une ecchymose au point de ponction.

Dans notre étude, nous avons réalisé un TAP bloc échoguidé, selon les recommandations. Dans le groupe expérimental, l'injection était constituée de 20ml de Ropivacaïne 0.375% et de 75 µg de Clonidine par côté. Dans le groupe Placébo, 20ml de sérum salé isotonique (SSI) étaient injectés par côté.

## II. Ropivacaïne et Clonidine

### A. La Ropivacaïne

La Ropivacaïne est un anesthésique local appartenant à la famille des amino-amides, de longue durée d'action, et de délai d'action lent.

La dose maximale recommandée est de 3 mg/kg, sans dépasser 225 mg, pour les blocs de paroi (22).

Son mécanisme d'action consiste en un blocage réversible des canaux sodiques voltages dépendants induisant un blocage de l'influx nerveux nociceptif, au niveau de la zone d'administration. Le blocage de l'entrée de sodium dans la cellule crée une réduction

progressive de l'amplitude du potentiel d'action, un ralentissement de la vitesse de conduction et une élévation du seuil de dépolarisation.

Son métabolisme est exclusivement hépatique, par le biais du Cytochrome P450.

C'est la concentration locale, au niveau du site d'injection, qui va déterminer l'effet de l'anesthésique local.

Ses principaux effets indésirables sont :

- La toxicité nerveuse locale, rare avec la Ropivacaïne, plus fréquemment observée avec la Lidocaïne en rachianesthésie,
- La toxicité systémique, liée à un surdosage ou à un passage intravasculaire, pouvant induire une toxicité nerveuse centrale pouvant aller jusqu'à la crise convulsive, une toxicité cardiaque plus marquée avec la Bupivacaïne pouvant aller jusqu'à la tachycardie ventriculaire, la torsade de pointe ou la bradycardie extrême,
- L'allergie,
- La méthémoglobinémie.

Ses contre-indications principales sont l'allergie et la porphyrie.

## B. La Clonidine

La Clonidine est un alpha-2 agoniste adrénergique. Le récepteur  $\alpha_2$  a pour ligand naturel la noradrénaline, neurotransmetteur essentiel du système sympathique. En se liant au récepteur  $\alpha_2$  présynaptique, la Clonidine diminue la sécrétion de noradrénaline dans la fente synaptique.

Les effets indésirables de la Clonidine, souvent observés sont donc la bradycardie et l'hypotension liées à la diminution de sécrétion de noradrénaline, et l'induction d'une sédation liée à son action inhibitrice sur le locus coeruleus, régulateur de l'état de veille.

Par ailleurs, la noradrénaline a des vertus analgésiques par le biais des récepteurs  $\alpha_2$  notamment au niveau de la corne dorsale de la moelle. La Clonidine active les mêmes voies intracellulaires que la noradrénaline endogène, déprimant ainsi leur activité.

La Clonidine joue également un rôle préventif des nausées et vomissements post-opératoires (NVPO) (23)(24). Ceci peut s'expliquer par la diminution de consommation morphinique qu'elle engendre.

En anesthésie loco-régionale, la Clonidine prolonge les effets des anesthésiques locaux (25).

Dans une étude menée sur 100 patientes bénéficiant d'une césarienne, l'ajout de Clonidine ( $1\mu\text{g}/\text{kg}/\text{côté}$ ) à l'anesthésique local, la Bupivacaïne dans le TAP bloc, permettait un allongement de la durée du TAP bloc ( $17,8 \pm 3,7$  h) par rapport à ( $7,3 \pm 1,2$  h) ( $P < 0,01$ ) (26). Dans le groupe recevant de la Clonidine, il était observé un effet sédatif supérieur ( $P = 0,01$ ), et il n'était observé aucun cas d'hypotension ou de bradycardie.

Eloi Anaïs

Dans cette étude, menée sur 90 patientes bénéficiant d'une césarienne, l'ajout de Clonidine à l'anesthésique local permettait une diminution de la consommation de morphine postopératoire ( $P=0.01$ ) (27).

## Matériels et Méthodes

Cette étude monocentrique a été réalisée dans le service d'Anesthésie Neurochirurgicale du CHRU de Lille.

C'est une étude thérapeutique, prospective, randomisée, de supériorité en groupes parallèles, en intention de traiter, menée en double aveugle.

Cette étude a obtenu l'avis favorable du Comité de Protection des Personnes Nord-Ouest, le 9 Juin 2015.

### I. Objectifs de l'étude

L'objectif principal de cette étude, était de montrer une réduction d'au moins 35% de la consommation de morphine, durant les 24 premières heures postopératoires, dans le groupe TAP bloc + anesthésiques locaux (= groupe expérimental), comparé au groupe placebo, chez des patients bénéficiant d'une chirurgie du rachis lombaire par abord antérieur.

Les objectifs secondaires de cette étude, étaient de mettre en évidence :

- une diminution de la consommation de morphine au cours des 48 premières heures postopératoires, dans le groupe expérimental,
- une diminution de la consommation de Sufentanil peropératoire, dans le groupe expérimental,
- une diminution de l'échelle numérique de la douleur au réveil et au cours des 48 premières heures postopératoires, dans le groupe expérimental,
- une amélioration du score de sédation au cours des 6 premières heures postopératoires, dans le groupe expérimental,
- une diminution de l'incidence des NVPO au cours des 24 premières heures postopératoires, dans le groupe expérimental,
- une diminution de la consommation d'antiémétiques, au cours des 24 premières heures postopératoire, dans le groupe expérimental,
- une accélération de la reprise du transit postopératoire, dans le groupe expérimental
- une diminution de la surface hyperalgésique péri-cicatricielle, relevée à la 48<sup>ème</sup> heure, dans le groupe expérimental.

## II. Critères d'évaluation

Le critère principal était la consommation cumulée de morphine au cours des 24 premières heures postopératoires.

Les critères de jugement secondaire étaient :

- La consommation peropératoire de Sufentanil,
- La consommation cumulée de morphine au cours des 48 premières heures postopératoires,
- Le score de sédation au cours des 6 premières heures postopératoires,
- L'incidence des NVPO au cours des 24 premières heures post-opératoires,
- La consommation d'antiémétiques au cours des 24 premières heures postopératoires,
- Le relevé de la date et heure de la reprise du transit intestinal,
- L'échelle numérique de la douleur, au réveil et au cours des 48 premières heures postopératoires,
- La surface hyperalgésique péri-cicatricielle à la 48<sup>ème</sup> heure.

## III. Critères d'inclusion et de non inclusion

Les critères d'inclusion à l'étude étaient :

- Patient de plus de 18 ans, homme ou femme,
- Patient devant bénéficier d'une intervention chirurgicale par les techniques d'ALIF ou DLIF,
- Patient ayant une couverture sociale,
- Patient capable de fournir un consentement libre et éclairé.

Les critères de non inclusion à l'étude étaient :

- Patient bénéficiant d'un traitement morphinique de longue durée d'action, à domicile,
- Patient ayant une contre-indication à l'ALR : contre-indication du TAP bloc, contre-indication des anesthésiques locaux,
- Patient ayant une contre-indication à l'un des médicaments prévus pour l'anesthésie ou l'analgésie postopératoire,
- Patient âgé de moins de 18 ans,
- Femme enceinte ou allaitante,
- Refus du patient,
- Patient incapable de consentir,
- Patient privé de liberté.

#### IV. Critères d'arrêt de participation à l'étude

Chaque sujet pouvait sortir de l'étude par décision de l'autorité administrative compétente, du promoteur et de l'investigateur principal, mais aussi par décision d'un co-investigateur ou par décision de l'intéressé lui-même, conformément à la réglementation et comme il était mentionné dans le formulaire de consentement.

Toute survenue de complication chirurgicale imposant une modification de la technique chirurgicale ou anesthésique, ou mettant en jeu le pronostic vital pouvait imposer une exclusion per-protocole.

Les patients ne pouvaient pas participer à un autre projet pouvant interférer avec le système de la nociception et les traitements antalgiques, durant la durée de leur participation à l'étude, c'est-à-dire 6 mois suivant leur intervention chirurgicale.

#### V. Protocoles anesthésiques

Chaque étape anesthésique faisait l'objet de protocoles qui étaient à disposition des équipes dans le bloc opératoire, ainsi que dans les classeurs de suivi postopératoire.

Le protocole anesthésique préopératoire, suivait celui du service :

- Jeûne, selon les recommandations en vigueur,
- Poursuite ou arrêt des traitements habituels, selon les recommandations en vigueur,
- Prémédication à visée anxiolytique Hydroxyzine 100mg + Alprazolam 0.5mg, deux heures avant l'intervention.

Le protocole d'induction anesthésique, suivait celui du service:

- Installation du patient en décubitus dorsal,
- Monitoring initial : scope avec mesure de la fréquence cardiaque, de la saturation pulsée en oxygène, de la pression artérielle non invasive, du BIS et de l'ANI, et monitoring de la curarisation,
- Pose d'une voie veineuse périphérique,
- Pré-oxygénation pour obtenir une fraction expirée en oxygène d'au moins 90%,
- Induction de l'anesthésie par AIVOC Sufentanil (cible = 0.4-0.5 ng/ml), par Propofol (2-3 mg/kg) et Kétamine en bolus (0.5mg/kg), à visée antihyperalgésique. Curarisation par Cisatracurium (0.2mg/kg),
- Intubation orotrachéale et ventilation mécanique avec un volume courant à 7-8ml/kg de poids idéal théorique, une fréquence respiratoire réglée pour obtenir une pression expirée en CO<sub>2</sub> entre 30 et 35 mmHg, et une PEP à 5 cm H<sub>2</sub>O,
- Entretien de l'anesthésie par AIVOC Sufentanil (cible 0.3-0.4 ng/ml) et Desflurane (adapté au BIS) +/- réinjection de Cisatracurium (0.03-0.04 mg/kg),

- Ajustement de l'objectif de concentration du Sufentanil en fonction de critères hémodynamiques : variation de la fréquence cardiaque et/ou de la pression artérielle de  $\pm 20\%$ ,
- Antiémétiques Dexamétasone 4mg + Droleptan 1.25mg, en fonction du score d'Apfel.

Le protocole d'antalgie de fin d'intervention, suivait celui du service :

- Débuté 30 minutes avant la fin de l'intervention,
- Arrêt de l'AIVOC Sufentanil 30 minutes avant la fin de l'intervention,
- Antalgique de palier 1 : Paracétamol en intraveineux [IV] 1g sur 20 minutes,
- Antalgique de palier 1 : Kétoprofène en IV 100mg sur 20 minutes, en l'absence de contre-indication,
- Antalgique de palier 1 : Néfopam en IV 20mg sur 20 minutes.

Le protocole d'antalgie postopératoire, suivait celui du service :

- Paracétamol en IV 1g sur 20 minutes, toutes les 6 heures, si EN  $\geq 2$ ,
- Kétoprofène en IV 100mg sur 20 minutes, toutes les 8 heures, pendant 48h, associé à une protection gastrique par Esoméprazole 20mg par 24 heures, si EN  $\geq 5$ ,
- Néfopam en IV 20mg sur 20 minutes, toutes les 6 heures, pendant 24 heures, si EN  $\geq 5$ ,
- Morphine en PCA : Bolus 1mg, période réfractaire 7 minutes, sans fond continu + Droleptan 50  $\mu\text{g/ml}$ .

Les antalgiques non morphiniques étaient administrés, à la demande, en fonction de l'échelle numérique de la douleur du patient. Une infirmière diplômée d'état était en charge de l'évaluation de la douleur et de l'administration des médicaments.

## VI. Le TAP Bloc

Dans notre étude, le TAP bloc était réalisé après l'induction anesthésique, avant le début du geste chirurgical.

Il était bilatéral, et réalisé par un Anesthésiste réanimateur ou par un interne d'anesthésie-réanimation sous la responsabilité d'un sénior.

Après une désinfection cutanée, l'injection était réalisée entre les muscles transverse et oblique interne. L'aiguille était placée et l'injection réalisée toutes deux dans le plan de l'axe de la sonde d'échographie, après un test d'aspiration négatif.

Le groupe expérimental recevait : 20ml de Ropivacaïne 0.375% et Clonidine 75  $\mu\text{g}$  par côté.

Le groupe placebo recevait 20ml de SSI par côté.

## VII. Randomisation et préparation des médicaments testés

L'étude était réalisée en double aveugle et double insu.

Une grille de randomisation était établie, avant le début des inclusions par la Pharmacie centrale du CHRU de Lille. Ainsi à chaque numéro d'inclusion correspondait un kit, soit placebo (20ml de SSI par côté), soit expérimental (20ml de Ropivacaine 0.375% et 75 µg de Clonidine par côté).

Le kit était préparé en aveugle de l'équipe d'anesthésie par un IADE, non impliqué dans la prise en charge du patient.

Deux seringues de 20 ml étaient préparées, étiquetées (nom du protocole, numéro de randomisation, date et heure de préparation), puis remises à l'équipe d'anesthésie pour la réalisation du TAP Bloc.

En cas de complication postopératoire, il aurait été possible de lever l'aveugle, en appelant la pharmacie centrale, détentrice de la grille de randomisation. Ainsi avec le numéro de randomisation, il était possible de savoir à quel groupe de randomisation le patient appartenait.

## VIII. Technique chirurgicale

L'ALIF et le DLIF sont des chirurgies du rachis lombaire, qui consistent à aborder le disque intervertébral par voie antérieure. Ces chirurgies ont plusieurs indications :

- Les lombalgies discogéniques primitives,
- Les lombalgies post-dissectomie,
- Les spondylolisthésis de bas grade.

Ces pathologies concernent plus volontiers les femmes jeunes. Des différentes séries, l'âge moyen de la population est de 54 ans, avec 56% de femmes.

Ces arthrodèses ont pour objectif la fusion osseuse intervertébrale à l'aide de l'apposition d'un greffon. Un matériel d'ostéosynthèse est utilisé pour assurer la stabilité primaire du greffon. Cette solution sacrifie la mobilité rachidienne au profit de la stabilité. Le greffon est le plus souvent prélevé par autogreffe (os réséqués ± prélèvement iliaque), même si la tendance actuelle est plutôt à l'utilisation de biomatériaux, qui donnent des résultats satisfaisants sur la fusion osseuse, en limitant la iatrogénie et les douleurs postopératoires.

Ces deux techniques, permettent un accès direct au disque intervertébral. De ce fait, il n'y a pas de geste endocanalair, et donc pas de risque radiculaire, et les muscles postérieurs sont préservés (28).

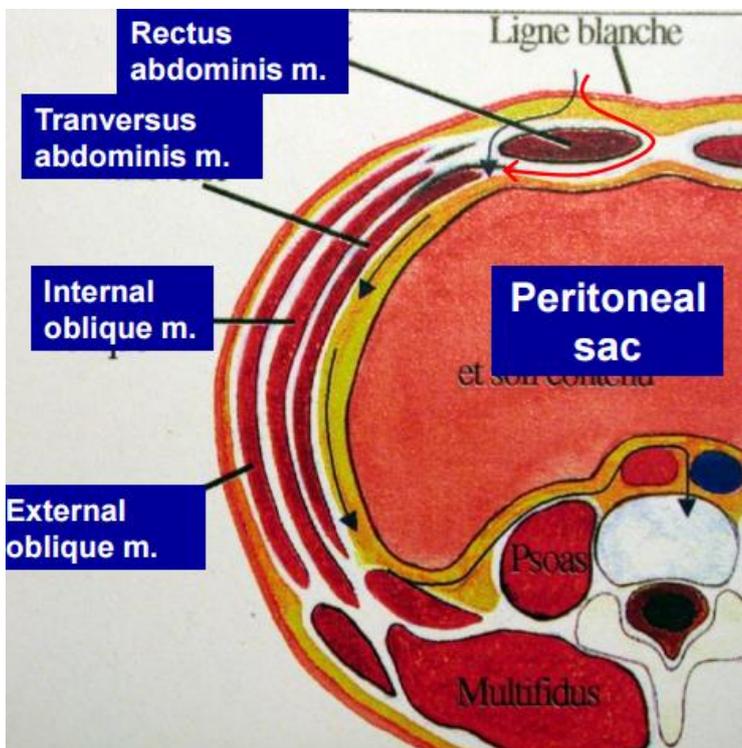
La résection du tissu discal pathologique et de ses éléments pro-inflammatoires donne de bons résultats sur les lombalgies. De plus l'augmentation de la hauteur discale met en tension les ligaments et ouvre les foramens, ce qui donne de bons résultats sur les douleurs radiculaires (Imagerie 1).



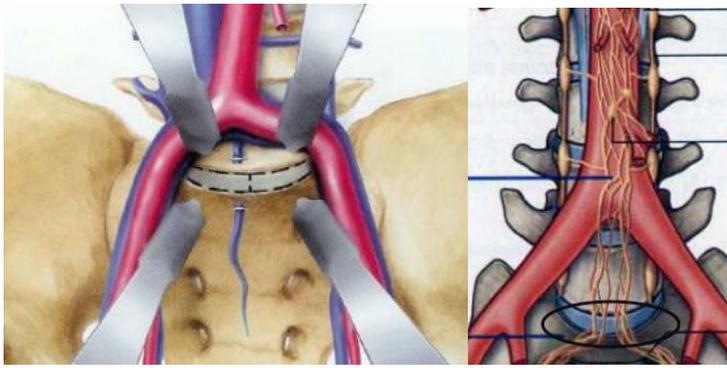
**Imagerie 1** : IRM préopératoire et TDM postopératoire (par le DR P. PENCALET, Neurochirurgien)

Pour ALIF, l'incision chirurgicale est médiane (allant de 9 à 12cm de long), sur un patient installé en décubitus dorsal. Pour le DLIF, l'incision est latérale sur un patient installé en décubitus latéral, et l'abord au rachis se fait par voie trans-psoatique.

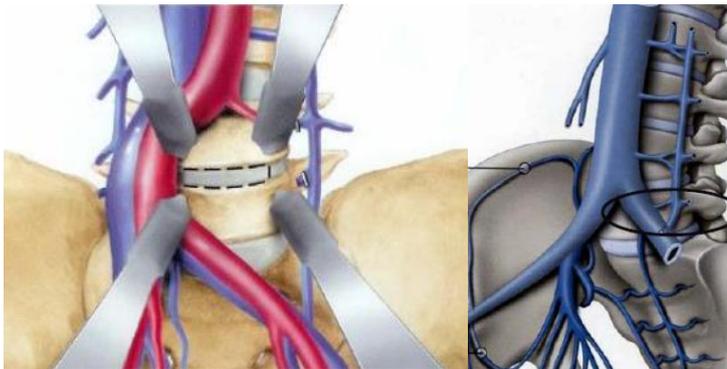
L'abord chirurgical du rachis, se fait par voie rétro péritonéale (Schéma 1). La complexité chirurgicale réside en la présence de la veine cave inférieure et de l'aorte abdominale sur la face antérieure du rachis (Schéma 2 et 3). Une équipe neurochirurgicale entraînée à ces techniques, et une équipe de chirurgie vasculaire avertie sont nécessaires.



**Schéma 1** : Abord chirurgical rétro péritonéal, dans les ALIF (par le DR P. PENCALET, Neurochirurgien)



**Schéma 2** : Abord chirurgical du rachis lombaire dans les ALIF L5-S1 (par le DR P. PENCALET, Neurochirurgien)



**Schéma 3** : Abord chirurgical du rachis lombaire dans les ALIF L4-L5 (par le DR P. PENCALET, Neurochirurgien)

La voie d'abord antérieure, comparée à la voie postérieure, permet un respect de l'anatomie rachidienne, limite le risque d'infection postopératoire, et permet un abord plus aisé au rachis en limitant les saignements.

A Lille, cela représente 200 interventions sur l'année 2016, avec un taux de complications d'environ 10%.

Les différentes complications sont :

- Les complications liées à la voie d'abord : plaie urétérale, atteinte du tronc sympathique pouvant engendrer une augmentation de la chaleur locale du membre inférieur par son effet vasodilatateur, complication digestive (29), éjaculation rétrograde liée à des lésion du plexus pré-sacré, atteinte vasculaire (dans cette étude (30), sur 212 ALIF, 13 plaies vasculaires étaient constatées (6%), dont 5 majeures (38%)), atteinte du plexus lombo-sacré (logé dans le psoas),
- Les complications liées à la chirurgie : malposition de l'implant, plaie de la dure-mère, lésion des racines,
- Les complications postopératoires : hématome (31), infection, iléus intestinal prolongé (31), éventration, pseudarthrose, complication thromboembolique (liée à la manipulation peropératoire de la veine cave inférieure).

La mortalité est nulle dans les différentes séries (30).

## IX. Relevé postopératoire et évaluation de la douleur

Ont été relevés en postopératoire (Annexe 1) :

- La consommation de morphine à 30 minutes, 1h, 1h30, 2h, 4h, 6h, 12h, 24h, 36h et 48h,
- Le score de sédation à 30 minutes, 1h, 1h30, 2h, 4h et 6h (0 = éveillé et alerte, 1 = légèrement éveillé, 2 = endormi mais facilement éveillable, 3 = sommeil profond),
- L'incidence des NVPO à 30 minutes, 1h, 1h30, 2h, 4h, 6h, 12h, 24h (0 = absent, 1 = léger, 2 = modéré, 3 = sévère),
- La consommation d'antiémétiques à 30 minutes, 1h, 1h30, 2h, 4h, 6h, 12h, 24h,
- L'échelle numérique au réveil, à 30 minutes, 1h, 1h30, 2h, 4h, 6h, 12h, 24h, 36h et 48h.

Nous avons également relevé la date et l'heure de la reprise du transit, et la consommation d'antalgiques associés (Paracétamol, Tramadol, Néfopam, AINS).

Afin d'évaluer et mesurer les douleurs pré et postopératoires, nous avons utilisé différents outils.

L'Echelle Numérique, est une échelle unidimensionnelle d'auto-évaluation, qui évalue la douleur dans sa globalité. Le patient donne une note entre 0 et 10. La note 0 correspondant à une « absence de douleur », et la note 10 étant la « douleur maximale imaginable ». Elle est simple et validée par rapport aux méthodes objectives d'évaluation de la douleur (Annexe 2).

Nous avons également utilisé des échelles multidimensionnelles permettant une évaluation quantitative et qualitative de la douleur en prenant en compte les dimensions sensorielles et affectives. Ces échelles sont également prédictives de douleur chronique postopératoire (DCPO) et de douleur chronique neuropathique postopératoire (DCNPO) (32). En effet, dans un travail ancillaire, nous réévaluerons les douleurs des patients à 3 et 6 mois.

Les échelles utilisées étaient :

- Questionnaire de la douleur de St Antoine (QDSA), permettant de différencier les douleurs par excès de nociception des douleurs neuropathiques (Annexe 3),
- Questionnaires DN2, prédictif de DCPO et de DCNPO peu importe la localisation de la douleur préopératoire (positif si  $> 3/7$ ) (Annexe 4),
- Questionnaire d'évaluation des douleurs neuropathiques (QEDN) (Annexe 5),
- Score de catastrophisme, prédictif de DCPO (catastrophisme si  $>30/65$ , sévère si  $> 37/65$ ) (Annexe 6),
- Echelle d'anxiété et de dépression, en effet l'anxiété est prédictive de DCPO (33) (positif si  $>22/42$ , douteux si entre 16 et 20) (Annexe 7),
- Questionnaire de l'incapacité fonctionnelle : Score d'Oswestry (exprimé en % d'incapacité) (Annexe 8).

Le relevé de la surface hyperalgésique péri-cicatricielle, réalisé à la 48<sup>ème</sup> heure, s'effectuait avec un filament de Von Frey. Deux mesures ont été réalisées consécutivement l'une avec un filament de 180g et l'autre avec un filament de 26g. Les mesures étaient réalisées selon la technique décrite par Stabhaug (34).

C'est une méthode objective quantifiant l'allodynie péri-cicatricielle. Notre hypothèse était de mettre en évidence une diminution de la surface hyperalgésique péri-cicatricielle grâce à la diminution de la consommation de morphine aux effets hyperalgésiants et à l'utilisation d'anesthésiques locaux.

## X. Etude statistique des résultats

Pour mettre en évidence une réduction de la consommation de morphine de 35%, durant les 24 premières heures postopératoires, il était nécessaire d'inclure 40 patients (20 patients dans chaque groupe), avec un risque  $\alpha$  à 0.05 et un risque  $\beta$  à 0.2, en se fondant sur une consommation de morphine dans le groupe contrôle de 40 +/- 15 mg.

Pour analyser le critère principal de jugement, un test  $t$  de Student a été réalisé.

Pour analyser les critères secondaires, différents tests statistiques ont été réalisés :

- Un test U Mann de Whitney pour la comparaison de la consommation de Sufentanil peropératoire,
- Un test de  $t$  du Student pour la comparaison de la consommation de morphine postopératoire, jusqu'à la 48<sup>ème</sup> heure,
- Un test U Mann de Whitney pour la comparaison de la reprise du transit,
- Une analyse en mesures répétées pour la comparaison des échelles numériques postopératoires,
- Un test U Mann de Whitney pour la comparaison des surfaces hyperalgésiques postopératoires,
- Un test U Mann de Whitney pour la comparaison de la consommation d'antalgiques postopératoires.

## Résultats

### I. Caractéristiques de la population

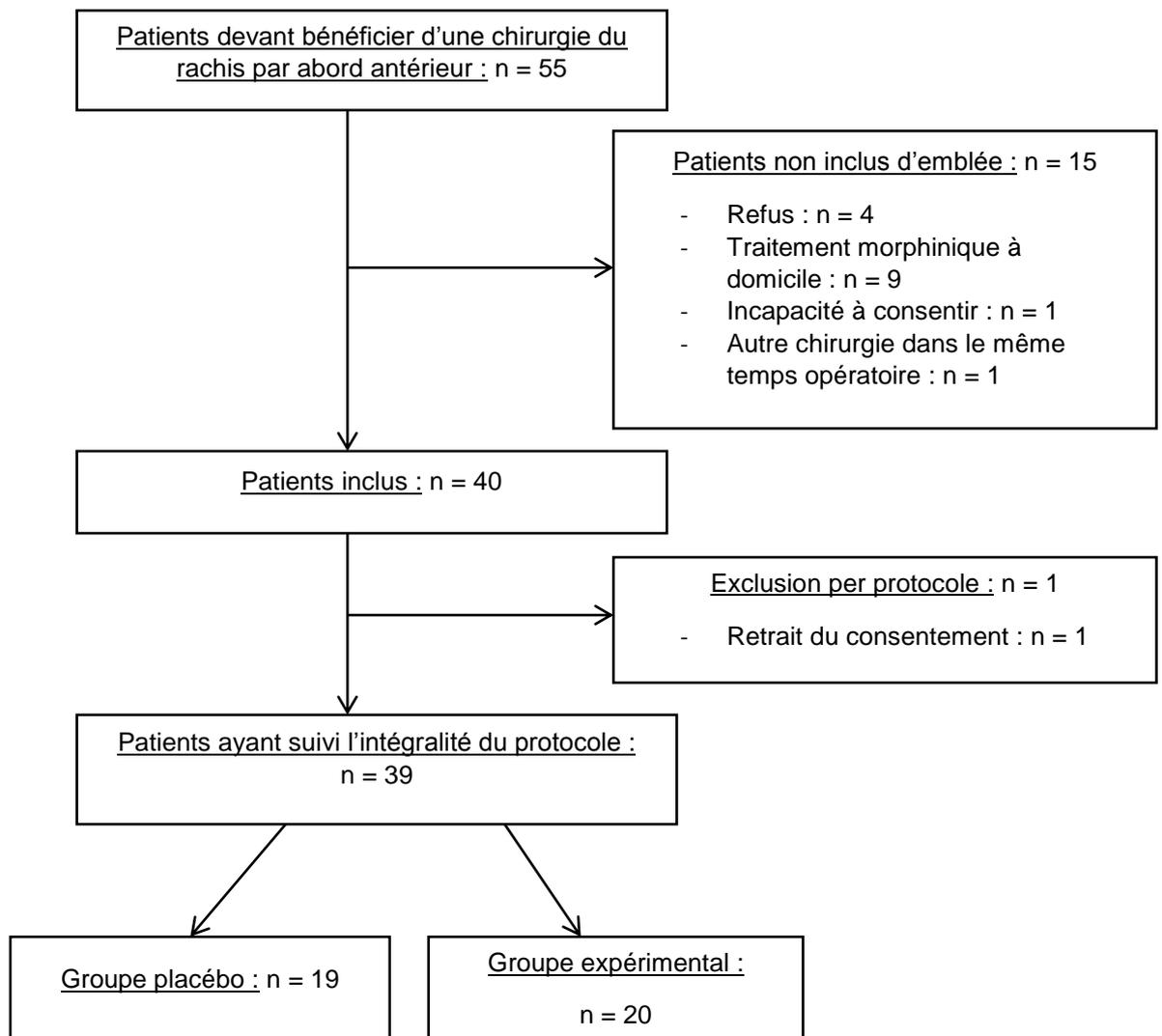
40 patients devant bénéficier d'une chirurgie du rachis lombaire, par abord antérieur, ont été inclus consécutivement, sur une période de 5 mois (du 2 avril 2016 au 6 octobre 2016).

15 patients n'étaient pas inclus d'emblée (4 refus de participation, 9 pour présence d'un traitement morphinique à domicile, 1 pour une incapacité à consentir, 1 pour autre chirurgie prévue dans le même temps opératoire).

Sur les 40 patients inclus, 1 était exclu per protocole pour retrait du consentement.

Au total, 39 patients ont donc été analysés, 19 dans le groupe placebo et 20 dans le groupe expérimental.

#### A. Diagramme de flux



## B. Caractéristiques de la population étudiée

Du fait du caractère randomisé de l'étude, les deux groupes étaient comparables.

### Caractéristiques démographiques et médico-chirurgicales de la population :

	Groupe Placébo	Groupe Expérimental
Effectif	N=19	N=20
Sexe		
- Homme	7 (36 %)	8 (40 %)
- Femme	12 (63 %)	12 (60 %)
Age (années)	46 ( $\pm$ 12)	47 ( $\pm$ 9)
Poids (kg)	71.7 ( $\pm$ 14)	74.1 ( $\pm$ 13)
Taille (cm)	169.2 ( $\pm$ 9)	168.6 ( $\pm$ 7)
BMI	24.8 ( $\pm$ 4)	25.9 ( $\pm$ 4)
Périmètre abdominal (cm)	92.6 ( $\pm$ 13)	91.9 ( $\pm$ 14)
Antécédents de chirurgie abdominale	11 (57 %)	14 (70 %)
Antécédents de chirurgie rachidienne	9 (47 %)	14 (70 %)
Score ASA		
- ASA 1	12 (63 %)	11 (55 %)
- ASA 2	7 (36 %)	9 (45 %)
Traitement antalgique non morphinique à domicile	10 (52 %)	11 (55 %)
Durée de l'anesthésie	148 min ( $\pm$ 34)	164 min ( $\pm$ 25)
Durée de la chirurgie	77 min ( $\pm$ 18)	80 min ( $\pm$ 20)
Dose de Sufentanil à l'induction	0.35 $\mu$ g/kg ( $\pm$ 0.13)	0.35 $\mu$ g/kg ( $\pm$ 0.2)

Les données sont présentées en Moyenne ( $\pm$  déviation standard [DS]) ou en Nombre de patients (%).

### Evaluation des douleurs préopératoires dans la population :

	Groupe Placébo	Groupe Expérimental
Effectif	N = 19	N = 20
Echelle numérique (/10)	5.8 ( $\pm$ 1.8)	5.7 ( $\pm$ 2.3)
Questionnaire DN4 (/7)	3.1 ( $\pm$ 1.5)	3.2 ( $\pm$ 1.7)
Questionnaire QDSA (/64)	24 ( $\pm$ 13)	27 ( $\pm$ 12)
Questionnaire QEDN (/100)	16 ( $\pm$ 8)	13 ( $\pm$ 8)
Questionnaire de catastrophisme (/65)	37 ( $\pm$ 10)	36 ( $\pm$ 13)
Echelle d'anxiété et de dépression (/42)	16 ( $\pm$ 5)	17 ( $\pm$ 7)
Questionnaire Oswestry (%)	40 ( $\pm$ 8)	40 ( $\pm$ 14)

Les données sont présentées en Moyenne ( $\pm$  DS).

## II. Critère de jugement principal

L'analyse était réalisée sur 39 patients (19 dans le groupe placebo et 20 dans le groupe expérimental)

La consommation cumulée moyenne de morphine à la 24<sup>ème</sup> heure postopératoire, dans le groupe placebo était de 18 mg ( $\pm$  9 mg), et dans le groupe expérimental 24 mg ( $\pm$  18 mg).

Il n'y avait pas de différence statistiquement significative entre les deux groupes. Le groupe placebo comparé au groupe expérimental recevait (- 6 mg IC 95% [-16.5 ; + 3.1])  $P = 0.1$ .

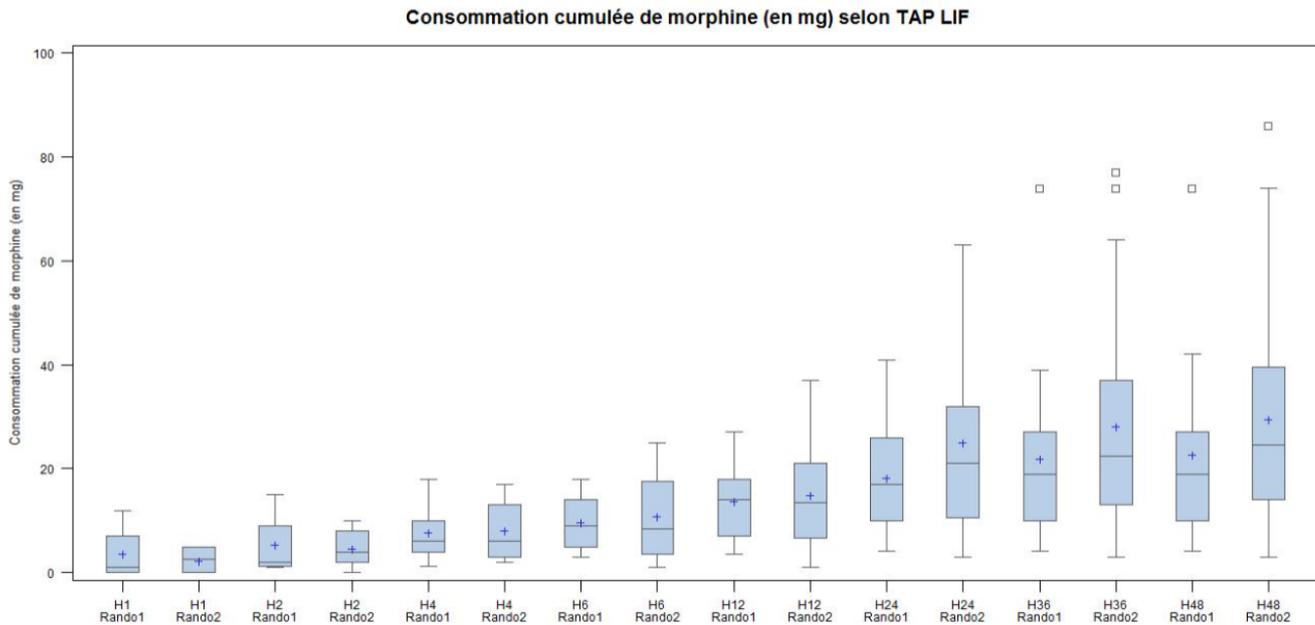
## III. Critères secondaires

### A. Consommation de morphine au cours des 48 premières heures

Il n'y avait pas de différence statistiquement significative, sur la consommation cumulée de morphine, au cours des 48 premières heures postopératoires.

	Groupe Placébo	Groupe expérimental	<i>p</i>
Effectif	N = 19	N = 20	
H 1	3.6 ( $\pm$ 4.2)	2.2 ( $\pm$ 2.1)	0.2
H 2	5.2 ( $\pm$ 4.7)	4.6 ( $\pm$ 3.3)	0.6
H 4	7.6 ( $\pm$ 5.1)	7.9 ( $\pm$ 5.4)	0.8
H 6	9.6 ( $\pm$ 4.9)	10.7 ( $\pm$ 7.8)	
H 12	13.6 ( $\pm$ 7.0)	14.8 ( $\pm$ 9.9)	
H 24	18.2 ( $\pm$ 9.8)	24.9 ( $\pm$ 18.8)	0.1
H 36	21.8 ( $\pm$ 16.4)	28.0 ( $\pm$ 21.8)	
H 48	22.5 ( $\pm$ 16.8)	29.4 ( $\pm$ 22.7)	0.3

Les données sont présentées en Moyenne ( $\pm$  DS).



**Figure 1 :** Box plot de la consommation cumulée de morphine, en postopératoire. Rando 1 = groupe placebo, Rando 2 = groupe expérimental.

## B. Consommation de Sufentanil peropératoire

L'analyse a été réalisée sur les 39 patients.

La consommation de Sufentanil peropératoire ne différait pas entre les deux groupes.

La consommation moyenne de Sufentanil, durant l'intervention, était de  $0.94 \mu\text{g}/\text{kg}$  ( $\pm 0.4 \mu\text{g}/\text{kg}$ ) dans le groupe placebo, et de  $0.94 \mu\text{g}/\text{kg}$  ( $\pm 0.3 \mu\text{g}/\text{kg}$ ) dans le groupe expérimental ( $P = 1$ ).

La durée moyenne de chirurgie était de 79 minutes ( $\pm 19$  minutes) et ne différait pas entre les deux groupes (77 minutes  $\pm 18$  dans le groupe placebo, 80 minutes  $\pm 20$  dans le groupe expérimental).

## C. Score de sédation

L'analyse était réalisée sur les 39 patients.

Les patients éveillés et alertes étaient au nombre de 7 (36%) dans le groupe placebo, et 6 (30%) dans le groupe expérimental.

Les patients légèrement éveillés étaient au nombre de 9 (47%) dans le groupe placebo, et de 8 (40%) dans le groupe expérimental.

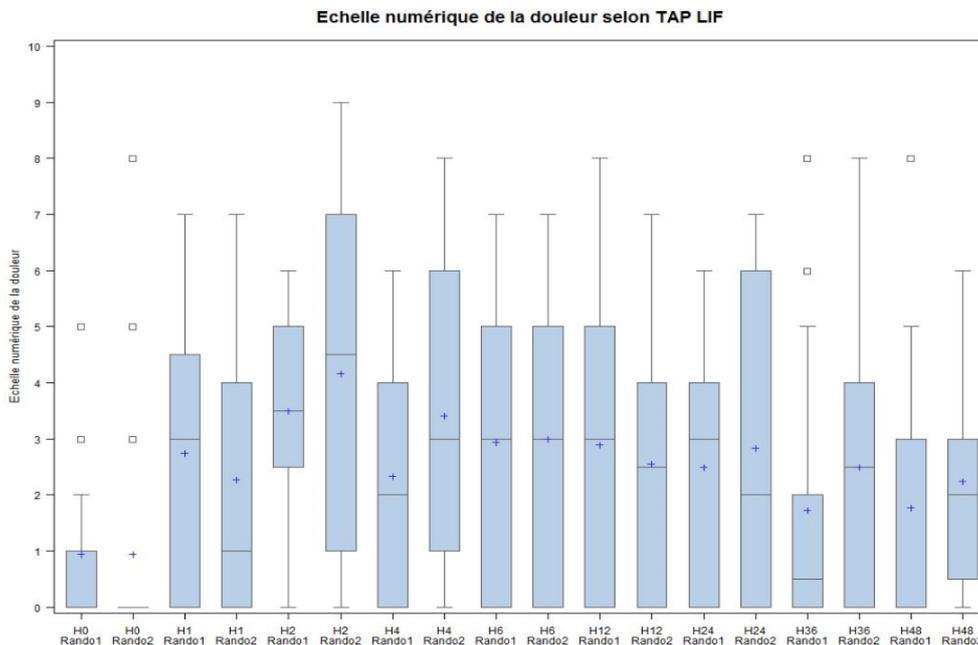
Les patients endormis mais légèrement éveillables étaient au nombre de 3 (15%) dans le groupe placebo, et de 6 dans le groupe expérimental (30%).

Le score de sédation au cours des 6 premières heures postopératoires, ne différait pas de façon statistiquement significative entre les deux groupes ( $P = 0.4$ ).

#### D. Echelle numérique de la douleur

L'analyse était réalisée sur les 39 patients.

L'échelle numérique de la douleur, au cours de 48 premières heures postopératoires, ne différait de pas façon statistiquement significative entre les deux groupes ( $P = 0.5$ ).



**Figure 2 :** Box plot des échelles numériques, au cours des 48 premières heures postopératoires. Rando 1 = groupe placebo, Rando 2 = groupe expérimental.

#### E. Score de NVPO et consommation d'antiémétiques

Pour l'incidence des NVPO au cours des premières 24 heures postopératoires, aucune analyse statistique n'a pu être réalisée, du fait d'un faible effectif.

En effet, 34 patients (16 dans le groupe placebo (84%), et 18 dans le groupe expérimental (90%)), n'ont pas eu de NVPO.

Deux patients, (un dans chaque groupe) ont eu des NVPO légers.

Deux patients ont eu des NVPO modérés (2 dans le groupe placebo). Un patient du groupe expérimental, a eu des NVPO sévères.

Le score Apfel était en moyenne de 2.2, et ne différait pas entre les deux groupes ( $2.1 \pm 0.8$  dans le groupe placebo, et  $2.4 \pm 1.0$  dans le groupe expérimental).

Tous les patients avec un score d'Apfel  $\geq 3$ , et 2 patients sur 13 ayant un score d'Apfel à 2 ont reçu la prophylaxie peropératoire anti-NVPO.

Pour la consommation d'antiémétiques au cours de 24 premières heures postopératoires, aucune analyse statistique n'a été réalisée compte tenu du faible effectif. Seuls trois patients ont eu recours aux antiémétiques (2 dans le groupe placebo, et 1 dans le groupe expérimental).

#### F. Surface hyperalgésique

La surface hyperalgésique mesurée, à la 48<sup>ème</sup> heure, avec le filament de Von Frey de 180g était de  $17 \text{ cm}^2 (\pm 19 \text{ cm}^2)$  dans le groupe placebo, et de  $23 \text{ cm}^2 (\pm 22 \text{ cm}^2)$  dans le groupe expérimental ( $P = 0.5$ ).

La surface hyperalgésique mesurée, à la 48<sup>ème</sup> heure, avec le filament de Von Frey 26g était de  $8.2 \text{ cm}^2 (\pm 12 \text{ cm}^2)$  dans le groupe placebo et de  $9 \text{ cm}^2 (\pm 15 \text{ cm}^2)$  ( $P = 0.9$ ).

#### G. Reprise du transit

Pour la reprise du transit (selles), l'analyse était effectuée sur 21 patients (9 dans le groupe placebo et 12 dans le groupe expérimental).

La reprise des selles s'effectuait à la 42<sup>ème</sup> heure en moyenne ( $\pm 24$  heures) dans le groupe placebo, et à la 47<sup>ème</sup> heure en moyenne ( $\pm 15$  heures) dans le groupe expérimental, avec  $P = 0.35$ .

Pour la reprise des gaz, l'analyse était effectuée sur 21 patients (10 dans le groupe placebo et 11 dans le groupe expérimental).

La reprise des gaz s'effectuait à la 19<sup>ème</sup> heure en moyenne ( $\pm 9$  heures) dans le groupe placebo, et à la 26<sup>ème</sup> heure en moyenne ( $\pm 14$  heures) dans le groupe expérimental, avec  $P = 0.3$ .

#### H. Consommation d'antalgiques postopératoire

La consommation d'antalgiques non morphiniques durant les 24 premières heures, ne différait pas entre les deux groupes.

	Groupe Placébo	Groupe expérimental	<i>P</i>
Paracétamol (mg)	2100 ( $\pm$ 936)	2450 ( $\pm$ 1145)	0.15
Néfopam (mg)	11 ( $\pm$ 15)	25 ( $\pm$ 22)	0.05
Tramadol (mg)	21 ( $\pm$ 50)	52 ( $\pm$ 100)	0.29
AINS (mg)	110 ( $\pm$ 93)	92 ( $\pm$ 83)	0.61

Les données sont présentées en Moyenne ( $\pm$  DS).

## Discussion

### I. Consommation de morphine

Dans la littérature, il n'existe pas à notre connaissance d'étude ayant testé l'efficacité analgésique du TAP bloc dans les chirurgies du rachis lombaire par voie antérieure.

Notre étude a permis l'inclusion de 39 patients consécutifs devant bénéficier d'une chirurgie rachidienne du type ALIF et DLIF. La réalisation d'un TAP bloc bilatéral échoguidé en association avec une analgésie médicamenteuse n'a pas permis de réduire la consommation de morphine de manière significative.

Ces données s'opposent à celles observées dans de nombreuses études, pour d'autres types de chirurgie. Dans une méta analyse récente, le TAP bloc était associé à une réduction de la consommation de morphine à la 6<sup>ème</sup> heure postopératoire, qui était en moyenne de -6mg IC 95% [-7mg ; -4mg] 95%  $P < 0.00001$ , quel que soit le type de chirurgie (laparotomie, laparoscopie, césarienne) (21).

Dans notre étude, l'abord chirurgical pour accéder au rachis se faisait par voie rétro-péritonéale. Des nombreuses études ont retrouvé une efficacité analgésique du TAP bloc pour les abords rétro-péritonéaux. Dans une étude, la consommation en opioïdes était diminuée dans le groupe TAP bloc ( $2.0 \pm 0.5$  vs.  $3.8 \pm 0.7$   $\mu\text{g}/\text{kg}$ ,  $P < 0.05$ ) (35). De même, sur 40 patients bénéficiant d'une transplantation rénale, le TAP bloc a fait les preuves de son efficacité (36).

Ces résultats peuvent s'expliquer par un manque de puissance n'ayant pas permis de mettre en évidence la diminution de la consommation de morphine. En effet, le nombre de patient calculé a priori était basé sur une consommation de morphine de  $40 \text{ mg} \pm 15 \text{ mg}$  à la 24<sup>ème</sup> heure. Or dans notre étude celle-ci était au plus de  $24 \text{ mg} \pm 18 \text{ mg}$ .

Avec cette étude, nous avons relevé une consommation morphinique plus faible qu'initialement escomptée. Se pose ainsi la question de l'intérêt de la PCA morphine en postopératoire. En effet, le concept de réhabilitation précoce avec une reprise de l'alimentation précoce, le caractère non invasif, la simplicité d'utilisation et le faible coût, font considérer la place de la morphine orale en postopératoire immédiat. Des études ont retrouvé une efficacité similaire de la forme orale comparée à la forme intraveineuse (37)(38)(39). De plus, dans une étude menée sur 40 patients bénéficiant d'une discectomie lombaire, il était retrouvé un intérêt de l'administration de morphine orale en préopératoire, comparé au placebo. Cela permettait une diminution de la consommation de morphine IV postopératoire à 24 heures de ( $26 \pm 10 \text{ mg}$  vs  $52 \pm 29 \text{ mg}$ ) (40). La place de la morphine orale en pré et postopératoire sera à discuter dans un travail ultérieur.

La réalisation du TAP bloc n'était pas associée à une diminution de la consommation d'antalgiques non morphiniques, au cours des 24 premières heures postopératoires. En effet, celle-ci ne différait pas entre les deux groupes.

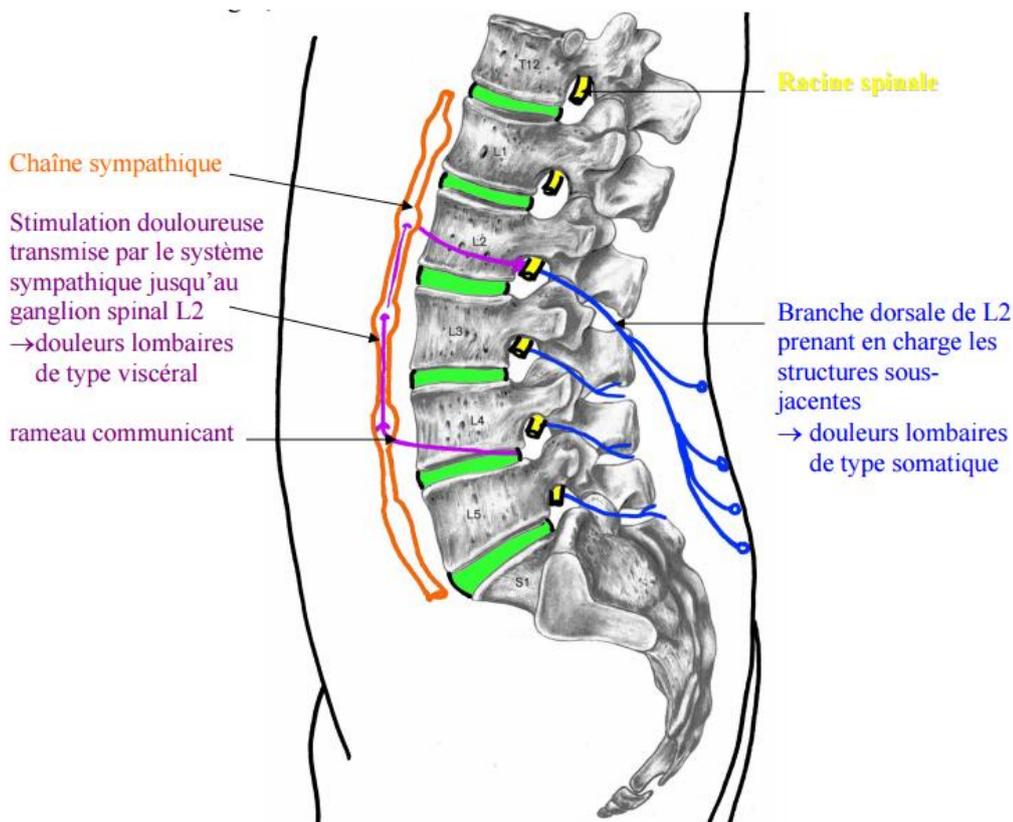
## II. Critères secondaires

### A. TAP bloc et douleur rachidienne

L'innervation rachidienne se fait par deux systèmes (41) (Schéma 4) :

- Le système sympathique avec le nerf sinu-vertébral et les rameaux communicants. Ils innervent la dure mère ventrale, le ligament longitudinal dorsal et l'annulus fibrosus postérieur. Sa stimulation provoque une douleur diffuse, mal systématisée, en barre, de type viscéral.
- Le système somatique avec le rameau dorsal du nerf spinal L2, parfois L1 et L3, innervant les structures musculo-aponévrotiques postérieures et le revêtement cutané.

Les rameaux communicant naissent du tronc sympathique pour aller vers le nerf spinal. Il existe des rameaux vers la racine ventrale et dorsale du nerf spinale, pouvant véhiculer des informations douloureuses (4) (Schéma 4).



**Schéma 4** : Innervation du rachis lombaire (42)

Notre hypothèse initiale était basée sur le fait qu'avec le TAP bloc nous pouvions soulager les douleurs rachidiennes par le blocage du nerf spinal L2, via l'anastomose L1-L2, et ainsi bloquer le nerf sinu-vertébral via les rameaux communiquant entre le tronc sympathique et le nerf spinal.

Or ces anastomoses naissant très précocement au niveau du rachis lombaire, et la racine L1 étant bloquée inconstamment par le TAP bloc, cela pourrait, en partie, expliquer l'inefficacité du TAP bloc dans la prise en charge des douleurs rachidiennes postopératoires.

## B. Echelle numérique de la douleur

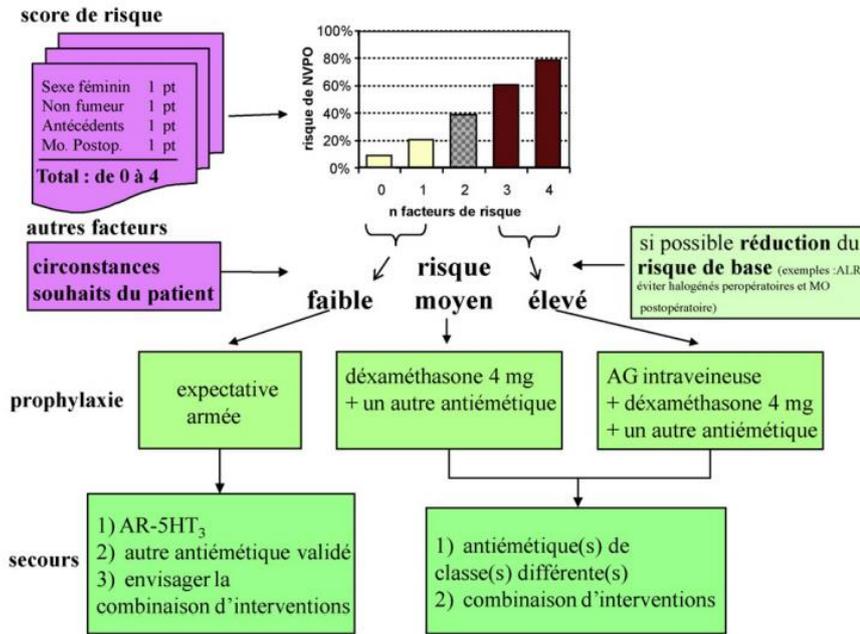
Dans notre étude, la réalisation du TAP n'était pas associée à une amélioration du score de douleur sur l'Echelle numérique [EN].

Notre mesure s'effectuait allongé au repos. Or, tout l'enjeu de la prise en charge est de permettre une réhabilitation précoce comprenant une mobilisation rapide du patient (lever). La mesure de l'EN lors de la mobilisation, aurait pu être un reflet plus pertinent des douleurs des patients.

## C. Nausées et vomissements postopératoires

Notre étude a mis en évidence une incidence très faible des NVPO, de ce fait aucune étude statistique n'a pu être réalisée.

La prise en charge de la prévention des NVPO ne semblait pas optimale dans notre étude. En effet, la conférence d'experts de 2008, recommande pour un score d'Apfel égal à 2 une bithérapie antiémétique, et pour un score d'Apfel  $\geq 3$  une anesthésie intraveineuse ainsi qu'une bithérapie antiémétique.



**Schéma 5** : Algorithme de prise en charge des NVPO (Conférence d'experts 2008).

Dans la littérature, il n'était pas mis en évidence de réduction des NVPO chez les patients recevant un TAP bloc ( $P=0.59$ ), malgré une diminution de la consommation de morphine (21).

### III. Effets indésirables

Nous n'avons pas recensé d'effets indésirables liés au TAP bloc au cours de notre étude. Le TAP bloc échoguidé semble donc une technique sûre.

Il n'a pas, non plus, été constaté d'effets indésirables liés aux anesthésiques locaux.

Ces observations sont en accord avec les données de la littérature. Dans une méta analyse, concernant 1028 patients, seuls deux effets indésirables mineurs ont été retrouvés (une ecchymose et une réaction anaphylactoïde) (21).

Le score de sédation semblait plus élevé dans le groupe expérimental. En effet, au cours de 6 premières heures, 15% des patients étaient « endormis mais éveillables » dans le groupe placebo, contre 30% dans le groupe expérimental. Il était alors suspecté un effet secondaire de la Clonidine du fait de son action inhibitrice sur le locus coeruleus, régulateur de l'état de veille. Ces résultats sont en accord avec les données de la littérature, où il était retrouvé un effet sédatif de la Clonidine ajoutée dans la TAP bloc (26).

Nous avons recherché une baisse de la fréquence cardiaque associée, dans le groupe expérimental. Celle-ci ne différait pas entre les deux groupes ( $P = 0.27$ ).

Du fait d'une puissance insuffisante ( $P = 0.4$ ), et de l'absence d'effet conjoint observé, nous ne pouvons conclure sur le caractère sédatif de la Clonidine reçue dans un TAP bloc.

#### IV. Ecart au protocole

Sept pour cent des patients ( $n = 3$ ) ont reçu de la Lidocaïne IV en peropératoire, 2 dans le groupe placebo et 1 dans le groupe expérimental. La Lidocaïne IV, administrée en peropératoire possède des propriétés antalgiques, anti-inflammatoires et anti-hyperalgésiques et diminue la consommation en morphine postopératoire (43)(44)(45). Ceci pourrait expliquer une réduction de la consommation de morphine dans le groupe placebo. Bien que cela représente un faible effectif cela pourrait influencer sur la significativité des résultats au sein d'un petit échantillon comme le nôtre.

Au sein du groupe expérimental, un patient a reçu 100mg de Tramadol IV en fin d'intervention chirurgicale. D'autre part, 28% des patients ( $n = 11$ ) ont reçu du Tramadol en postopératoire, 4 dans le groupe placebo (36%) et 7 dans le groupe expérimental (64%). Or l'association du Tramadol et de la morphine n'est pas recommandée en postopératoire car elle est infra-additive (46). Ceci pourrait également expliquer l'absence de différence observée sur la consommation de morphine entre les deux groupes. En effet, les patients du groupe expérimental ayant reçu plus de Tramadol pourraient avoir consommé plus de Morphine.

#### V. Douleurs chroniques postopératoires

Certains facteurs sont prédictifs de survenue de douleurs chroniques postopératoires [DCPO] comme l'intensité de la douleur préopératoire, son caractère neuropathique et sa durée (32). La sensibilisation du système nerveux central serait en cause (47). De plus, la dépression, la vulnérabilité psychologique et le stress semblent être des facteurs de risques de DCPO (48). Notre population, avec une échelle numérique en moyenne à 6/10, un score de catastrophisme côté sévère (37/65 en moyenne), et une échelle d'anxiété et dépression positive (32 en moyenne, avec un score de positivité à 22) était donc à haut risque de DCPO.

La surface hyperalgésique péricatrichienne est un reflet de la sensibilisation du système nerveux central, et est corrélée à l'incidence des DCPO (49). Dans notre étude, la surface hyperalgésique péricatrichienne à la 48<sup>ème</sup> heure était en moyenne de 20 cm<sup>2</sup> (filament de Von Frey 180g). Ce qui conforte le potentiel risque de chronicisation des douleurs.

Ainsi dans un travail ancillaire, qui réévaluera des douleurs postopératoires à 3 et 6 mois, nous espérons démontrer un intérêt du TAP bloc dans la survenue des DCPO.

#### VI. Points forts et limites de l'étude

La limite principale de notre étude est le manque de puissance, lié d'une part au faible effectif, et d'autre part à l'écart entre la dose de morphine estimée a priori ( $40\text{mg} \pm 15\text{mg}$ ) et celle réellement consommée ( $24\text{mg} \pm 18\text{mg}$ ). Ce manque de puissance peut expliquer l'absence de

significativité des résultats. Un échantillon plus élevé aurait été nécessaire pour pouvoir justifier d'une puissance suffisante.

Le caractère randomisé en double aveugle de notre étude, justifie un fort niveau de preuve scientifique à priori. Néanmoins, compte tenu du manque de puissance, le niveau de preuve à postériori est classé intermédiaire, selon la gradation HAS de 2013.

Une autre limite de notre étude était son caractère monocentrique, puisqu'elle a été réalisée dans le service d'Anesthésie Neurochirurgicale du CHRU de Lille. Ceci limite à priori sa validité externe. Néanmoins, la population incluse avait un âge moyen de 46 ans, et était constituée à 61% de femmes. Ces données sont en accord avec les populations décrites dans les différentes séries sur les ALIF et DLIF dans la littérature, ce qui conforte sa validité externe (30)(29).

## Conclusion

La réalisation d'un TAP bloc, en complément d'une analgésie médicamenteuse multimodale, ne semble pas apporter de bénéfice dans la prise en charge antalgique en chirurgie du rachis lombaire par abord antérieur.

Des questionnaires d'évaluation de la douleur chronique, effectués à 3 et 6 mois postopératoires sont en cours. Nous espérons ainsi mettre en évidence une diminution des douleurs chroniques dans le groupe TAP bloc et anesthésiques locaux.

La prise en charge multimodale des douleurs péri-opératoires est actuellement indispensable pour limiter les douleurs chroniques dans tous types de chirurgie. Peut-être devons-nous poursuivre nos recherches vers d'autres techniques d'analgésie pour les interventions lombaires par voie antérieure.

## Références bibliographiques

1. Comité douleur-anesthésie locorégionale et le comité des référentiels de la Sfar. [Formalized recommendations of experts 2008. Management of postoperative pain in adults and children]. *Ann Fr Anesth Reanim.* 2008 Dec;27(12):1035–41.
2. Tran TMN, Ivanusic JJ, Hebbard P, Barrington MJ. Determination of spread of injectate after ultrasound-guided transversus abdominis plane block: a cadaveric study. *Br J Anaesth.* 2009 Jan;102(1):123–7.
3. Rozen WM, Tran TMN, Ashton MW, Barrington MJ, Ivanusic JJ, Taylor GI. Refining the course of the thoracolumbar nerves: a new understanding of the innervation of the anterior abdominal wall. *Clin Anat N Y N.* 2008 May;21(4):325–33.
4. Thèse : Etude anatomique du nerf sinu-vertébral par Sylvie Raoul (pdf) [Internet]. [cited 2017 Apr 7]. Available from: [http://www.la-hernie-discale.fr/these-etude-anatomique-du-nerf-sinu-vertebral-par-sylvie-raoul-pdf--\\_r\\_8\\_a\\_67.html](http://www.la-hernie-discale.fr/these-etude-anatomique-du-nerf-sinu-vertebral-par-sylvie-raoul-pdf--_r_8_a_67.html)
5. Carney J, McDonnell JG, Ochana A, Bhinder R, Laffey JG. The transversus abdominis plane block provides effective postoperative analgesia in patients undergoing total abdominal hysterectomy. *Anesth Analg.* 2008 Dec;107(6):2056–60.
6. McDonnell JG, O'Donnell B, Curley G, Heffernan A, Power C, Laffey JG. The analgesic efficacy of transversus abdominis plane block after abdominal surgery: a prospective randomized controlled trial. *Anesth Analg.* 2007 Jan;104(1):193–7.
7. McDonnell JG, Curley G, Carney J, Benton A, Costello J, Maharaj CH, et al. The analgesic efficacy of transversus abdominis plane block after cesarean delivery: a randomized controlled trial. *Anesth Analg.* 2008 Jan;106(1):186–91, table of contents.
8. Belavy D, Cowlshaw PJ, Howes M, Phillips F. Ultrasound-guided transversus abdominis plane block for analgesia after Caesarean delivery. *Br J Anaesth.* 2009 Nov;103(5):726–30.
9. Niraj G, Searle A, Mathews M, Misra V, Baban M, Kiani S, et al. Analgesic efficacy of ultrasound-guided transversus abdominis plane block in patients undergoing open appendectomy. *Br J Anaesth.* 2009 Oct;103(4):601–5.
10. El-Dawlatly AA, Turkistani A, Kettner SC, Machata A-M, Delvi MB, Thallaj A, et al. Ultrasound-guided transversus abdominis plane block: description of a new technique and comparison with conventional systemic analgesia during laparoscopic cholecystectomy. *Br J Anaesth.* 2009 Jun;102(6):763–7.
11. Farooq M, Carey M. A case of liver trauma with a blunt regional anesthesia needle while performing transversus abdominis plane block. *Reg Anesth Pain Med.* 2008 Jun;33(3):274–5.
12. Tran TMN, Ivanusic JJ, Hebbard P, Barrington MJ. Determination of spread of injectate after ultrasound-guided transversus abdominis plane block: a cadaveric study. *Br J Anaesth.* 2009 Jan;102(1):123–7.
13. Rafi AN. Abdominal field block: a new approach via the lumbar triangle. *Anaesthesia.* 2001 Oct;56(10):1024–6.
14. Jankovic ZB, du Feu FM, McConnell P. An anatomical study of the transversus abdominis plane block: location of the lumbar triangle of Petit and adjacent nerves. *Anesth Analg.* 2009 Sep;109(3):981–5.

15. Jankovic Z, Ahmad N, Ravishankar N, Archer F. Transversus abdominis plane block: how safe is it? *Anesth Analg*. 2008 Nov;107(5):1758–9.
16. Zadra N. Bowel hematoma following an iliohypogastric-ilioinguinal nerve block: the needle's tip makes the difference. *Paediatr Anaesth*. 2007 May;17(5):502.
17. Rosario DJ, Jacob S, Luntley J, Skinner PP, Raftery AT. Mechanism of femoral nerve palsy complicating percutaneous ilioinguinal field block. *Br J Anaesth*. 1997 Mar;78(3):314–6.
18. O'Donnell BD, Mannion S. A case of liver trauma with a blunt regional anesthesia needle while performing transversus abdominis plane block. *Reg Anesth Pain Med*. 2009 Feb;34(1):75–6; author reply 76.
19. McDonnell JG, O'Donnell BD, Farrell T, Gough N, Tuite D, Power C, et al. Transversus abdominis plane block: a cadaveric and radiological evaluation. *Reg Anesth Pain Med*. 2007 Oct;32(5):399–404.
20. Barrington MJ, Ivanusic JJ, Rozen WM, Hebbard P. Spread of injectate after ultrasound-guided subcostal transversus abdominis plane block: a cadaveric study. *Anaesthesia*. 2009 Jul;64(7):745–50.
21. Baeriswyl M, Kirkham KR, Kern C, Albrecht E. The Analgesic Efficacy of Ultrasound-Guided Transversus Abdominis Plane Block in Adult Patients: A Meta-Analysis. *Anesth Analg*. 2015 Dec;121(6):1640–54.
22. Rosenberg PH, Veering BT, Urmey WF. Maximum recommended doses of local anesthetics: a multifactorial concept. *Reg Anesth Pain Med*. 2004 Dec;29(6):564–75; discussion 524.
23. Oddby-Muhrbeck E, Eksborg S, Bergendahl HTG, Muhrbeck O, Lönnqvist PA. Effects of clonidine on postoperative nausea and vomiting in breast cancer surgery. *Anesthesiology*. 2002 May;96(5):1109–14.
24. Taheri A, Javadimanesh MA, Ashraf H. The effect of oral clonidine premedication on nausea and vomiting after ear surgery. *Middle East J Anaesthesiol*. 2010 Jun;20(5):691–4.
25. Pöpping DM, Elia N, Marret E, Wenk M, Tramèr MR. Clonidine as an adjuvant to local anesthetics for peripheral nerve and plexus blocks: a meta-analysis of randomized trials. *Anesthesiology*. 2009 Aug;111(2):406–15.
26. Singh R, Kumar N, Jain A, Joy S. Addition of clonidine to bupivacaine in transversus abdominis plane block prolongs postoperative analgesia after cesarean section. *J Anaesthesiol Clin Pharmacol*. 2016 Dec;32(4):501–4.
27. Bollag L, Richebe P, Siaulyš M, Ortner CM, Gofeld M, Landau R. Effect of transversus abdominis plane block with and without clonidine on post-cesarean delivery wound hyperalgesia and pain. *Reg Anesth Pain Med*. 2012 Oct;37(5):508–14.
28. [Anterior lombaire fusion intervertébrale. Indications, technique, avantages et inconvénients]. - PubMed - NCBI [Internet]. [cited 2017 Apr 7]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/doc-distant.univ-lille2.fr/pubmed/25501711>
29. Rajaraman V, Vingan R, Roth P, Heary RF, Conklin L, Jacobs GB. Visceral and vascular complications resulting from anterior lumbar interbody fusion. *J Neurosurg Spine*. 1999 Jul 1;91(1):60–4.
30. Vascular complications of exposure for anterior lumbar interbody fusion. - PubMed - NCBI [Internet]. [cited 2017 Apr 4]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20347691>

31. Mobbs RJ, Phan K, Daly D, Rao PJ, Lennox A. Approach-Related Complications of Anterior Lumbar Interbody Fusion: Results of a Combined Spine and Vascular Surgical Team. *Glob Spine J*. 2016 Mar;6(2):147–54.
32. Martinez V, Baudic S, Fletcher D. [Chronic postsurgical pain]. *Ann Fr Anesth Reanim*. 2013 Jun;32(6):422–35.
33. Attal N, Masselin-Dubois A, Martinez V, Jayr C, Albi A, Fermanian J, et al. Does cognitive functioning predict chronic pain? Results from a prospective surgical cohort. *Brain J Neurol*. 2014 Mar;137(Pt 3):904–17.
34. Stubhaug A, Breivik H, Eide PK, Kreunen M, Foss A. Mapping of punctuate hyperalgesia around a surgical incision demonstrates that ketamine is a powerful suppressor of central sensitization to pain following surgery. *Acta Anaesthesiol Scand*. 1997 Oct;41(9):1124–32.
35. Qu G, Cui X-L, Liu H-J, Ji Z-G, Huang Y-G. Ultrasound-guided Transversus Abdominis Plane Block Improves Postoperative Analgesia and Early Recovery in Patients Undergoing Retroperitoneoscopic Urologic Surgeries: A Randomized Controlled Double-blinded Trial( $\Delta$ ). *Chin Med Sci J Chung-Kuo Hsueh Ko Hsueh Tsa Chih*. 2016 Sep 20;31(3):137–41.
36. Güner Can M, Göz R, Berber İ, Kaspar Ç, Çakır Ü. Ultrasound/Laparoscopic Camera-Guided Transversus Abdominis Plane Block for Renal Transplant Donors: A Randomized Controlled Trial. *Ann Transplant*. 2015 Jul 23;20:418–23.
37. Striebel HW, Scheitza W, Philippi W, Behrens U, Toussaint S. Quantifying oral analgesic consumption using a novel method and comparison with patient-controlled intravenous analgesic consumption. *Anesth Analg*. 1998 May;86(5):1051–3.
38. McCormack JP, Warriner CB, Levine M, Glick N. A comparison of regularly dosed oral morphine and on-demand intramuscular morphine in the treatment of postsurgical pain. *Can J Anaesth J Can Anesth*. 1993 Sep;40(9):819–24.
39. Zaslansky R, Eisenberg E, Peskin B, Sprecher E, Reis DN, Zinman C, et al. Early administration of oral morphine to orthopedic patients after surgery. *J Opioid Manag*. 2006 Apr;2(2):88–92.
40. Blumenthal S, Min K, Marquardt M, Borgeat A. Postoperative intravenous morphine consumption, pain scores, and side effects with perioperative oral controlled-release oxycodone after lumbar discectomy. *Anesth Analg*. 2007 Jul;105(1):233–7.
41. Higuchi K, Sato T. Anatomical study of lumbar spine innervation. *Folia Morphol*. 2002;61(2):71–9.
42. Samuel P, ARMSTRONG PO, COSTIOU PP, CROCHET PD, DE KERSAINT-GILLY PA, DUPAS PB, et al. Innervation des processus articulaires lombaires. [cited 2017 Apr 19]; Available from: [http://iconographie.sante.univ-nantes.fr/gestilab1/components/com\\_booklibrary/ebooks/Pineau%20Samuel.pdf](http://iconographie.sante.univ-nantes.fr/gestilab1/components/com_booklibrary/ebooks/Pineau%20Samuel.pdf)
43. Hollmann MW, Durieux ME. Local anesthetics and the inflammatory response: a new therapeutic indication? *Anesthesiology*. 2000 Sep;93(3):858–75.
44. Koppert W, Weigand M, Neumann F, Sittl R, Schuettler J, Schmelz M, et al. Perioperative intravenous lidocaine has preventive effects on postoperative pain and morphine consumption after major abdominal surgery. *Anesth Analg*. 2004 Apr;98(4):1050–5, table of contents.
45. Tauzin-Fin P, Bernard O, Sesay M, Biais M, Richebe P, Quinart A, et al. Benefits of intravenous lidocaine on post-operative pain and acute rehabilitation after laparoscopic nephrectomy. *J Anaesthesiol Clin Pharmacol*. 2014 Jul;30(3):366–72.
46. Marcou TA, Marque S, Mazoit J-X, Benhamou D. The median effective dose of tramadol and morphine for postoperative patients: a study of interactions. *Anesth Analg*. 2005 Feb;100(2):469–74.

47. Woolf CJ. Central sensitization: implications for the diagnosis and treatment of pain. *Pain*. 2011 Mar;152(3 Suppl):S2–15.
48. Hinrichs-Rocker A, Schulz K, Järvinen I, Lefering R, Simanski C, Neugebauer EAM. Psychosocial predictors and correlates for chronic post-surgical pain (CPSP) - a systematic review. *Eur J Pain Lond Engl*. 2009 Aug;13(7):719–30.
49. Eisenach JC. Preventing chronic pain after surgery: who, how, and when? *Reg Anesth Pain Med*. 2006 Feb;31(1):1–3.

Annexes

Annexe 1 : Feuille de surveillance PCA

**SURVEILLANCE POMPE A MORPHINE (P.C.A) CHEZ L'ADULTE**  
 Pôle d'Anesthésie -Réanimation. Secteur d'Anesthésie en Neuro-chirurgie  
 Hôpital Roger Salengro- CHRU. Lille

étiquette

Score de NVPO (nausées, vomissements)	
0 = absent	2 = modéré
1 = léger	3 = sévère

Score de sédation	
Niveau 0	Patient éveillé et alerte
Niveau 1	Patient légèrement éveillé
Niveau 2	Patient endormi mais facilement éveillé
Niveau 3	Patient en sommeil profond

Analgésique	Morphine
Titration (SSPI)	
Bolus	
Période réfractaire	
Dose maximale / 4 heures	
Adjuvant : Droloptan	
Dose	
Prescripteur	
Signature	

- Monitoring**
- Saturomètre
  - Scope
  - Pression artérielle non invasive
  - Aucun

Poids :

+

**SURVEILLANCE POST OPERATOIRE**

Date :	H0	30	H1	1h30	H2	H3	H4	H6	H8	H10	H14	H18	H22	H26	H30	H34	H38	H42	H48	
Heure :																				
score de sédation :																				
Fréquence respiratoire :																				
Score douleur E.V.A. / E.N																				
NVPO																				
Fréquence cardiaque :																				
Pression artérielle :																				
Effets secondaires :																				
Effets dysphoriques :																				
Nombre/demandes Totales/Validées																				

## Annexe 2 : Echelle numérique de la douleur

Pouvez-vous me donner une note de 0 à 10 pour estimer le niveau de votre douleur :

- La note 0 correspond à « pas de douleur »
- La note 10 correspond à « douleur maximale imaginable ».

## Annexe 3 : Questionnaire de la douleur de St Antoine (QDSA)

Répondez à toutes les questions : faites une croix dans la case correspondante.

Votre douleur est comme :	<b>0</b> <b>Absente</b>	<b>1</b> <b>Faible</b>	<b>2</b> <b>Modérée</b>	<b>3</b> <b>Forte</b>	<b>4</b> <b>Extrêmement forte</b>
Elancements					
Pénétrante					
Décharges électriques					
Coups de poignard					
En étau					
Tiraillement					
Brûlures					
Fourmillements					
Lourdeur					
Epuisante					
Angoissante					
Obsédante					
Insupportable					
Enervante					
Exaspérante					
Déprimante					

## Annexe 4 : Questionnaire DN2

<b>La douleur présente-t-elle une ou plusieurs des caractéristiques suivantes ? Faites une croix</b>	<b>OUI</b>	<b>NON</b>
Brulures		
Sensation de froid douloureux		
Décharges électriques		
<b>La douleur est-elle associée dans la même région à un ou plusieurs des symptômes suivants ? Faites une croix</b>	<b>OUI</b>	<b>NON</b>
Fourmillements		
Picotements		
Engourdissements		
Démangeaisons		

## Annexe 5 : Questionnaire d'évaluation des douleurs neuropathiques

Vous souffrez de douleurs secondaires à une lésion du système nerveux. Ces douleurs peuvent être de plusieurs types. Il existe des douleurs spontanées, c'est-à-dire des douleurs présentes en l'absence de toute stimulation, qui peuvent être durables ou apparaître sous forme de crises douloureuses brèves. Il existe également des douleurs provoquées par diverses stimulations (frottement, pression, contact avec le froid). Vous pouvez ressentir un ou plusieurs types de douleurs. Le questionnaire que vous allez remplir a été conçu pour permettre à votre médecin de mieux connaître les différents types de douleurs dont vous souffrez, afin de mieux adapter votre traitement.

Nous voudrions savoir si vous avez des douleurs spontanées, c'est-à-dire des douleurs en l'absence de toute stimulation. Pour chacune des questions suivantes, entourez le chiffre qui correspond le mieux à *l'intensité de vos douleurs spontanées en moyenne au cours des 24 dernières heures*.

Entourez le chiffre 0 si vous n'avez pas ressenti ce type de douleur (veuillez n'entourer qu'un seul chiffre).

1. Votre douleur est-elle comme une brûlure ?

Aucune brûlure    0    1    2    3    4    5    6    7    8    9    10    Brûlure maximale  
imaginable

2. Votre douleur est-elle comme un étai ?

Aucun étai    0    1    2    3    4    5    6    7    8    9    10    Etai maximal imaginable

3. Votre douleur est-elle comme une compression ?

Aucune compression    0    1    2    3    4    5    6    7    8    9    10    Compression  
maximale imaginable

4. Au cours des dernières 24 heures, vos douleurs spontanées ont été présentes (veuillez cocher la réponse qui correspond le mieux à votre état) :

- |  |   |
|--|---|
| En permanence <input type="checkbox"/>       | Entre 8 et 12 heures <input type="checkbox"/> |
| Entre 4 et 7 heures <input type="checkbox"/> | Entre 1 et 3 heures <input type="checkbox"/>  |
| Moins d'1 heure <input type="checkbox"/>     |   |

Nous voudrions savoir si vous avez des crises douloureuses brèves. Pour chacune des questions suivantes, entourez le chiffre qui correspond le mieux à l'intensité de vos crises douloureuses en moyenne au cours des 24 dernières heures. Entourez le chiffre 0 si vous n'avez pas ressenti ce type de douleur (veuillez n'entourer qu'un seul chiffre).

5. Avez-vous des crises douloureuses comme des décharges électriques ?

Aucune décharge électrique    0    1    2    3    4    5    6    7    8    9    10    Décharge  
électrique maximale

6. Avez-vous des crises douloureuses comme des coups de couteau ?

Aucun coup de couteau 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Coup de couteau maximal imaginable

7. Au cours des dernières 24 heures, combien de ces crises douloureuses avez-vous présenté ? (veuillez cocher la réponse qui correspond le mieux à votre état).

Plus de 20  Entre 11 et 20   
Entre 6 et 10  Entre 1 et 5   
Pas de crise douloureuse

Nous voudrions savoir si vous avez des douleurs provoquées ou augmentées par le frottement, la pression, le contact d'objets froids sur la zone douloureuse. Pour chacune des questions suivantes, entourez le chiffre qui correspond le mieux à l'intensité de vos douleurs provoquées en moyenne au cours des 24 dernières heures.

Entourez le chiffre 0 si vous n'avez pas ressenti ce type de douleur (veuillez n'entourer qu'un seul chiffre).

8. Avez-vous des douleurs provoquées ou augmentées par le frottement sur la zone douloureuse ?

Aucune douleur 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Douleur maximale imaginable

9. Avez-vous des douleurs provoquées ou augmentées par la pression sur la zone douloureuse ?

Aucune douleur 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Douleur maximale Imaginable

10. Avez-vous des douleurs provoquées ou augmentées par le contact avec un objet froid sur la zone douloureuse ?

Aucune douleur 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Douleur maximale imaginable

Nous voudrions savoir si vous avez des sensations anormales dans la zone douloureuse. Pour chacune des questions suivantes, entourez le chiffre qui correspond le mieux à l'intensité de vos sensations anormales en moyenne au cours des 24 dernières heures. Entourez le chiffre 0 si vous n'avez pas ressenti ce type de sensation (veuillez n'entourer qu'un seul chiffre).

11. Avez-vous des picotements ?

Aucun picotement 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 picotement maximal Imaginable



## Annexe 6 : Questionnaire de catastrophisme

Quand j'ai mal	Pas du tout	Un peu	Modérément	Beaucoup	En permanence
Je me préoccupe constamment de savoir si la douleur s'arrêtera					
J'ai l'impression que je ne pourrais pas continuer ainsi					
C'est terrible et je pense que ça ne s'améliorera jamais					
C'est affreux et je sens que c'est plus fort que moi					
J'ai l'impression de ne plus pouvoir supporter la douleur					
J'ai peur que la douleur s'aggrave					
Je ne cesse de penser à d'autres expériences douloureuses					
Je souhaite avec angoisse que la douleur disparaisse					
Je ne peux m'empêcher d'y penser					
Je ne cesse de penser à quel point ça fait mal					
Je ne cesse de penser à quel point je veux que la douleur disparaisse					
Il n'y a rien que je puisse faire pour réduire l'intensité de la douleur					
Je me demande s'il va m'arriver quelque chose de grave					

## Annexe 7 : Echelle d'anxiété et de dépression

Entourez le chiffre qui correspond le mieux à votre état.

Je prends plaisir aux mêmes choses qu'autrefois :

0. Oui, tout autant
1. Pas autant
2. Un peu seulement
3. Presque plus

Je ris facilement et vois le bon côté des choses :

0. Autant que par le passé
1. Plus autant qu'avant
2. Vraiment moins qu'avant
3. Plus du tout

Je suis de bonne humeur :

0. La plupart du temps
1. Assez souvent
2. Rarement
3. Jamais

J'ai l'impression de fonctionner au ralenti :

0. Jamais
1. Parfois
2. Très souvent
3. Presque toujours

Je ne m'intéresse plus à mon apparence :

0. J'y prête autant attention que par le passé
1. Il se peut que je n'y fasse plus attention
2. Je n'y accorde plus autant attention que je devrais
3. Plus du tout

Je me réjouis d'avance à l'idée de faire certaines choses :

0. Autant qu'avant
1. Un peu moins qu'avant
2. Bien moins qu'avant
3. Presque jamais

Je peux prendre plaisir à un bon livre ou à une bonne émission radio ou télévision :

0. Souvent
1. Parfois
2. Rarement
3. Très rarement

Je me sens tendu ou énervé :

0. Jamais
1. De temps en temps
2. Souvent
3. La plupart du temps

Eloi Anaïs

J'ai une sensation de peur comme si quelque chose d'horrible allait m'arriver :

0. Pas du tout
1. Un peu mais cela ne m'inquiète pas
2. Oui, mais ce n'est pas trop grave
3. Oui, très nettement

Je me fais du souci :

0. Très occasionnellement
1. Occasionnellement
2. Assez souvent
3. Très souvent

Je peux rester tranquillement assis à ne rien faire et me sentir décontracté :

0. Oui, quoi qu'il arrive
1. Oui, en général
2. Rarement
3. Jamais

J'éprouve des sensations de peur et j'ai l'estomac noué :

0. Jamais
1. Parfois
2. Assez souvent
3. Très souvent

J'ai la bougeotte et n'arrive pas à tenir en place :

0. Pas du tout
1. Pas tellement
2. Un peu
3. Oui, c'est tout à fait le cas

J'éprouve des sensations soudaines de panique :

0. Jamais
1. Pas très souvent
2. Assez souvent
3. Vraiment très souvent

## Annexe 8 : Score d'Oswestry

Ce questionnaire est conçu pour nous donner des informations sur la façon dont votre mal de dos (ou votre douleur dans la jambe) a influencé votre capacité à vous débrouiller dans la vie de tous les jours.

Veillez répondre à toutes les sections du questionnaire. Entourez le chiffre qui correspond le mieux à votre état.

### 1) Intensité de la douleur :

0. Je n'ai pas mal actuellement.
1. La douleur est très légère actuellement.
2. La douleur est modérée actuellement.
3. La douleur est plutôt intense actuellement.
4. La douleur est très intense actuellement.
5. La douleur est la pire que l'on puisse imaginer actuellement.

### 2) Soins personnels (se laver, s'habiller, ...etc.) :

0. Je peux prendre soin de moi-même normalement, sans augmenter la douleur.
1. Je peux prendre soin de moi-même normalement, mais c'est très douloureux.
2. Cela me fait mal de prendre soin de moi, et je le fais lentement et en faisant attention.
3. J'ai besoin d'aide, mais dans l'ensemble je parviens à me débrouiller seul.
4. J'ai besoin d'aide tous les jours pour la plupart des gestes quotidiens.
5. Je ne m'habille pas, me lave avec difficulté et reste au lit.

### 3) Manutention de charges :

0. Je peux soulever des charges lourdes sans augmenter mon mal de dos.
1. Je peux soulever des charges lourdes mais cela augmente ma douleur.
2. La douleur m'empêche de soulever des charges lourdes à partir du sol mais j'y parviens si la charge est bien placée (par exemple sur une table).
3. La douleur m'empêche de soulever des charges lourdes mais je peux déplacer des charges légères ou de poids moyen si elles sont correctement placées.
4. Je peux seulement soulever des objets très légers.
5. Je ne peux soulever, ni transporter quoi que ce soit.

4) Marche à pied :

0. La douleur ne limite absolument pas mes déplacements.
1. La douleur m'empêche de marcher plus de 2 km.
2. La douleur m'empêche de marcher plus de 1 km.
3. La douleur m'empêche de marcher plus de 500m.
4. Je me déplace seulement avec une canne ou des béquilles.
5. Je reste au lit la plupart du temps et je me traîne seulement jusqu'au WC

5) Position assise :

1. Je peux rester assis aussi longtemps que je veux mais seulement sur mon siège favori.
2. La douleur m'empêche de rester assis plus d'une heure.
3. La douleur m'empêche de rester assis plus d'une demi-heure.
4. La douleur m'empêche de rester assis plus de 10 minutes.
5. La douleur m'empêche de rester assis.

6) Position debout :

0. Je peux rester debout aussi longtemps que je veux sans augmenter la douleur.
1. Je peux rester debout aussi longtemps que je veux mais cela augmente la douleur.
2. La douleur m'empêche de rester debout plus d'une heure.
3. La douleur m'empêche de rester debout plus d'une demi-heure.
4. La douleur m'empêche de rester debout plus d'un 10 minute.
5. La douleur m'empêche de rester debout.

7) Sommeil :

0. Mon sommeil n'est jamais perturbé par la douleur.
1. Mon sommeil est parfois perturbé par la douleur.
2. A cause de la douleur, je dors moins de 6 heures.
3. A cause de la douleur, je dors moins de 4 heures.
4. A cause de la douleur, je dors moins de 2 heures.
5. La douleur m'empêche complètement de dormir.

8) Vie sexuelle :

0. Ma vie sexuelle n'est pas modifiée et n'augmente pas mon mal de dos.
1. Ma vie sexuelle n'est pas modifiée, mais elle augmente la douleur.
2. Ma vie sexuelle est pratiquement normale, mais elle est très douloureuse.
3. Ma vie sexuelle est fortement limitée par la douleur.
4. Ma vie sexuelle est presque inexistante à cause de la douleur.
5. La douleur m'interdit toute vie sexuelle.

9) Vie sociale (sport, cinéma, souper entre amis) :

0. Ma vie sociale est normale et n'a pas d'effet sur la douleur.
1. Ma vie sociale est normale, mais elle augmente la douleur.
2. La douleur n'a pas d'effet sur ma vie sociale, sauf pour des activités demandant plus d'énergie (sport par exemple).
3. La douleur a réduit ma vie sociale et je ne sors plus autant qu'auparavant.
4. La douleur a limité ma vie sociale à ce qui se passe chez moi, à la maison.
5. Je n'ai plus de vie sociale à cause de mon dos.

10) Déplacements :

0. Je peux me déplacer n'importe où sans effet sur mon mal de dos.
1. Je peux me déplacer n'importe où, mais cela augmente la douleur.
2. La douleur est pénible mais je supporte des trajets de plus de 2 heures.
3. La douleur me limite à des trajets de moins d'une heure.
4. La douleur me limite aux courts trajets indispensables, de moins de 30 minutes.
5. La douleur m'empêche de me déplacer, sauf pour aller voir le docteur ou me rendre à l'hôpital.

Annexe 9 : Score d'Apfel

	OUI = 1 point	NON = 0 point
Femme		
Non-fumeur		
Antécédents de NVPO, mal des transports		
Morphine postopératoire		

**AUTEUR : Nom : ELOI****Prénom : Anaïs****Date de Soutenance : 16/05/2017****Titre de la Thèse : Efficacité analgésique du TAP Bloc en chirurgie du rachis lombaire  
par abord antérieur : Etude randomisée et contrôlée****Thèse - Médecine - Lille 2017****Cadre de classement : Douleur-Anesthésie****DES + spécialité : Anesthésie-Réanimation****Mots-clés : TAP bloc, chirurgie rachis, analgésie multimodale****Résumé :**

**Contexte :** La chirurgie rachidienne par abord antérieur comporte, en plus des gestes ligamentaires et osseux, une incision et une dissection pariétale abdominale à l'origine de douleurs postopératoires spécifiques. Pour favoriser une réhabilitation précoce, la prise en charge analgésique doit être à la fois efficace et sans effets indésirables, impliquant de limiter la consommation de morphiniques. L'objectif de cette étude était d'évaluer l'efficacité du *Transversus Abdominis Plane* (TAP) bloc pour diminuer la consommation morphinique au décours de cette chirurgie.

**Matériel et méthodes :** Etude monocentrique prospective randomisée en double aveugle contre placebo. 39 patients adultes consécutifs, ne recevant pas de morphiniques à domicile et devant bénéficier d'une ostéosynthèse lombaire par abord antérieur ont été inclus, pour mettre en évidence une réduction de la consommation de morphine de 35% durant les 24 premières heures postopératoires (critère de jugement principal). Le protocole d'anesthésie, le TAP bloc bilatéral échoguidé avant le geste chirurgical (20ml de Ropivacaïne 3.75mg/ml + 75µg de Clonidine ou 20ml de SSI, par coté), et l'analgésie postopératoire (Paracétamol, AINS, Néfopam, et PCA de morphine) étaient standardisés. L'analyse statistique utilisait pour le critère principal un test *t* de Student ou un test U Mann-Whitney en cas d'écart à la normalité. Les résultats sont exprimés en moyennes et écarts types.

**Résultats :** La consommation de morphine des 24 premières heures postopératoires était de 18mg ( $\pm 9$ ) dans le groupe placebo et de 24mg ( $\pm 18$ ) dans le groupe expérimental ( $P=0.1$ ). Aucune différence significative n'a été observée pour l'ensemble des autres critères évalués (consommation peropératoire de Sufentanil ( $P=1$ ), consommation de morphine durant les 48 premières heures postopératoires, évaluation de la douleur par l'échelle numérique durant les 48 premières heures ( $P=0.58$ ), score de sédation durant les 6 premières heures ( $P=0.40$ ), incidence des NVPO et consommation d'antiémétiques durant les premières 24 heures, délai de reprise du transit intestinal ( $P=0.35$ ), surface hyperalgésique péricatriculaire à 48 heures ( $P=0.5$ )).

**Conclusion :** La réalisation du TAP bloc, en complément d'une analgésie médicamenteuse multimodale, ne semble pas apporter de bénéfice dans la prise en charge antalgique en chirurgie du rachis lombaire par abord antérieur.

**Composition du Jury :****Président : Monsieur le Professeur Benoit TAVERNIER****Assesseurs : Monsieur le Professeur Gilles LEBUFFE****Monsieur le Docteur Serge DALMAS****Monsieur le Docteur Fahed ZAÏRI****Madame le Docteur Anne-Marie DEBAILLEUL**