



UNIVERSITE LILLE 2 DROIT ET SANTE
FACULTE DE MEDECINE HENRI WAREMBOURG

Année : 2017-2018

THESE POUR LE DIPLOME D'ETAT
DE DOCTEUR EN MEDECINE

**Intérêt du bloc interscalénique préopératoire dans la chirurgie de
l'épaule sous arthroscopie : étude de pratique professionnelle**

Présenté et soutenu publiquement le 16 octobre 2018 à 18h
Pôle Formation
Par Martin Boyer

JURY

Président :

Monsieur le Professeur G. LEBUFFE

Assesseurs :

Monsieur le Professeur E. KIPNIS

Monsieur le Docteur S. DALMAS

Directeur de Thèse :

Monsieur le Docteur A. ALLUIN

Avertissement

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

TABLE DES MATIERES

LISTE DES ABREVIATIONS.....	24
LISTE DES TABLEAUX.....	25
LISTE DES FIGURES ET DES ANNEXES.....	26
RESUME.....	27
INTRODUCTION	29
MATERIELS ET METHODES	33
I. Présentation de l'étude	33
II. Patients	33
a) Population cible	33
b) Critères d'inclusion	34
III. Matériel.....	35
a) Le bloc interscalénique	35
b) L'échographie	36
IV. Méthodes	36
a) Méthode chirurgicale	36
b) Méthode anesthésique.....	36
c) Methodologie de l'étude.....	37
d) Déroulement de l'étude.....	39
e) Analyse des données	40
RESULTATS	42
I. Effectifs.....	42
II. Analyse globale descriptive de la population et de ces caractéristiques.....	42
III. Analyse descriptive des types de chirurgies et de la prise en charge anesthésique.....	43
a) Méthodes chirurgicales	43
b) Méthodes d'anesthésie et antalgiques.....	45
IV. Analyse comparative des critères de jugement secondaires	47
a) Le BIS	47
b) Le peropératoire.....	48
c) La SSPI.....	49
d) A 6-8 semaines.....	50
DISCUSSION	51
I. A propos du critère de jugement principal	51
II. Critères de jugements secondaires	53
a) Le BIS	53
b) Le peropératoire.....	55
c) En SSPI.....	56
d) La Satisfaction	56
III. Limites et difficultés	57
IV. Implications cliniques	57
CONCLUSION	58
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	59
ANNEXES.....	61

LISTE DES ABREVIATIONS

PCA :	Patient control analgésia
ALR :	Anesthésie locorégionale
AG :	Anesthésie générale
BIS :	Bloc interscalénique
EN :	Echelle numérique de la douleur
AL :	Anesthésie locale
CHU :	Centre hospitalier universitaire
ASA:	American Society of Anesthesiologists
SFAR :	Société Française d'Anesthésie Réanimation
SSPI :	Salle de surveillance post interventionnelle
IVD :	Intraveineux direct
DCPC :	Douleur chronique post chirurgicale
HAS :	Haute autorité de santé

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1: Paramètres anthropométrique dans notre population et analyse comparative

Tableau 2: Répartition des types d'arthroscopie et des gestes réalisés

Tableau 3: Analyse comparative des types d'arthroscopie

Tableau 4: Analyse comparative des produits anesthésiques, des antalgiques utilisés en peropératoire et du volume de ropivacaine utilisé pour le BIS

Tableau 5: Analyse comparative du critère de jugement principal

Tableau 6: Analyse comparative de la durée d'analgésie du BIS et de l'intensité de la douleur à la levée du BIS

Tableau 7: Analyse comparative de la durée d'analgésie du BIS et de l'intensité de la douleur à la levée du BIS et de la consommation de sufentanil en peropératoire

Tableau 8: Analyse comparative de la douleur en SSPI, de la consommation de morphine et du temps passé en SSPI

Tableau 9: Analyse comparative de la présence de douleurs neuropathiques et de la satisfaction de la prise en charge anesthésique

LISTE DES FIGURES ET DES ANNEXES

Figure 1 : Représentation schématique des étapes conduisant à la chronicisation de la douleur chronique post chirurgicale (DCPC) et des différents moyens de prévention

Figure 2 : Schématisation des interactions entre les facteurs pré et postopératoire dans le temps

Annexe 1 : Questionnaire DN4

RESUME

Introduction : La prise en charge analgésique des arthroscopies d'épaule comprend un bloc interscalénique puisque c'est une chirurgie douloureuse. Les pratiques professionnelles sont très diverses en fonction des habitudes des anesthésistes. Les patients peuvent bénéficier du BIS en préopératoire ou en postopératoire. Cette étude cherche à évaluer les conséquences de la réalisation du bloc interscalénique écho-guidé en pré-interventionnel versus post-interventionnel sur l'analgésie post opératoire dans la chirurgie arthroscopique de l'épaule.

Méthode : Il s'agit d'une étude observationnelle, monocentrique et prospective réalisée au CHRU de Lille de janvier 2018 à juin 2018. Chaque patient bénéficiait d'une anesthésie locorégionale par bloc interscalénique à la ropivacaïne 0,2% en pré ou postopératoire en fonction de l'anesthésiste en charge du patient. L'objectif principal de l'étude était de comparer les douleurs entre les 2 groupes. Les objectifs secondaires étaient l'évaluation de la consommation d'opioïde, la durée des différents temps anesthésiques, l'efficacité du BIS et la satisfaction des patients entre les deux groupes.

Résultats : 80 patients ont été inclus entre Janvier 2018 et Juin 2018. Les groupes de populations sont homogènes. Il y a eu 57% de douleurs persistantes invalidantes à 6-8 semaines dans le groupe BIS préopératoire versus 74% dans le groupe BIS postopératoire ($p=0,021$). Il y a une différence significative sur la consommation de sufentanil en per opératoire ($p<0.0001$), l'EN la plus haute et la plus basse en SSPI (respectivement $p<0.0001$, et $p=0.0004$), la consommation de morphine en SSPI (0.013) ainsi que le temps passé en SSPI ($p=0.0001$).

Conclusion : Il existe une diminution significative de la persistance de douleur invalidante à 6-8 semaines dans le groupe BIS préopératoire associée à une amélioration de qualité de réveil. Une étude à la méthodologie plus aboutie permettrait d'asseoir ces résultats.

INTRODUCTION

La question de la douleur postopératoire à la suite d'une arthroscopie d'épaule est essentielle car elle conditionne le confort et la satisfaction du patient. Son contrôle à la phase aigüe est nécessaire pour la réhabilitation précoce, ainsi que pour la prise en charge en ambulatoire. Elle est le préalable indispensable à ce mode d'hospitalisation qui tend à se généraliser dans tous les centres spécialisés d'arthroscopie d'épaule.

C'est une chirurgie fréquente, maîtrisée sur le plan de la technique mais relativement douloureuse. Elle entraîne fréquemment une forte consommation de morphine à la phase aigüe pouvant aller jusqu'à la PCA (Patient Control Analgesia). Pour diminuer cette morbidité, une prise en charge analgésique multimodale est essentielle. Pour cela, l'anesthésique locorégionale (ALR) semble avoir pris une place prépondérante dans la gestion de la douleur. Comme le préconise la SFAR dans la recommandation formalisée d'expert de 2016 sur l'ALR, une anesthésie générale (AG) couplée à une ALR diminue les douleurs post opératoires, la consommation de morphine ainsi que le temps passé en salle de réveil. Pour ce type de chirurgie, l'ALR réalisée est le bloc interscalénique (BIS). Cette stratégie a montré ses bénéfices pour le patient en termes d'épargne morphinique comme dans l'étude de Wu et Rouce en 1996 qui retrouve une réduction de consommation de fentanyl dans le groupe interscalénique et anesthésie générale versus anesthésie générale simple $174 \pm 96 \mu\text{g}$ versus $379 \pm 193 \mu\text{g}$ ($p < 0.0001$) [1].

Comme toute chirurgie articulaire sur les pathologies chroniques, elle peut également se compliquer de douleurs post-opératoires chroniques invalidantes. Elles sont actuellement un des enjeux de la prise en charge péri-opératoire. L'efficacité des blocs périphériques pour prévenir les douleurs chroniques post opératoires (DCPC) n'a pas été démontrée formellement [2] [3]. En chirurgie thoracique, la péridurale ou le bloc paravertébral ont montré une diminution de l'incidence et de l'intensité des douleurs chroniques ainsi que des zones d'hyperalgésie plus petite [4] [5]. Cependant, ils empêchent les influx nociceptifs provenant des zones d'attrition tissulaire d'atteindre et de sensibiliser le système nerveux central, réduisant ainsi l'expression de la douleur post lésionnelle. En effet, le contrôle de la douleur péri opératoire et de l'hyperalgésie, reflet clinique de la sensibilisation du système nerveux (wind-up) se sont avérés d'autant plus importants qu'ils sont impliqués dans la persistance des douleurs post-chirurgicales [6].

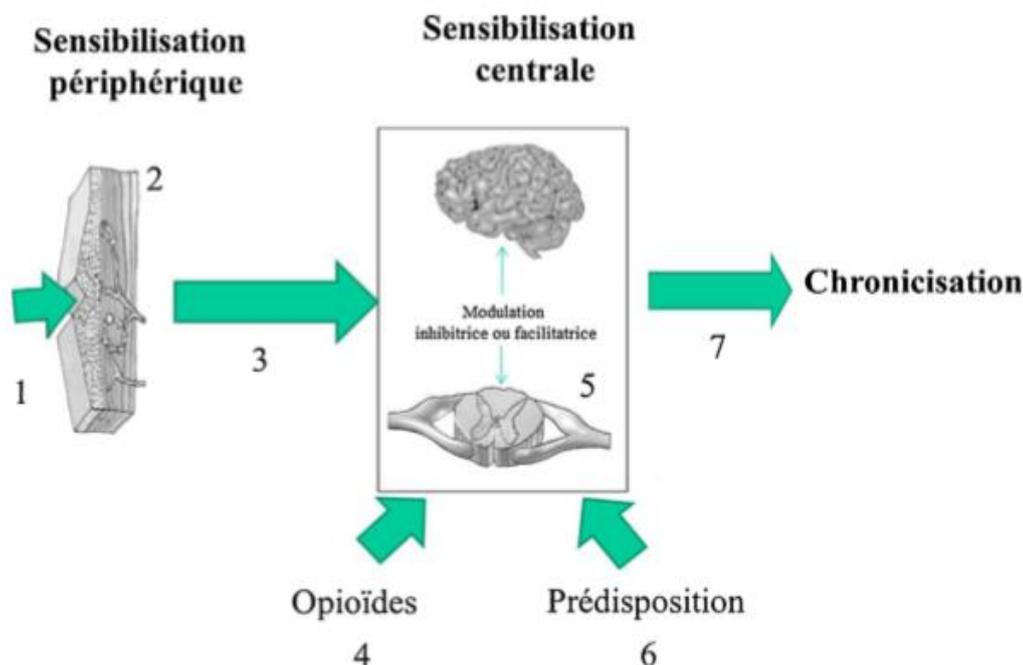


Figure 1 : Représentation schématique des étapes conduisant à la chronicisation de la douleur chronique post chirurgicale (DCPC) et des différents moyens de prévention

1) limiter le traumatisme (épargne nerveuse, abord mini-invasif ; 2) diminuer l'inflammation (utilisation, AINS/corticoïde) ; 3) Bloquer l'influx nociceptif (ALR) ; 4) utiliser la morphine avec parcimonie (analgésie multimodale) ; 5) inhiber la sensibilisation centrale (utilisation kétamine) ; 6) Détecter facteurs de risque préopératoire ; 7) Détecter précocement les facteurs prédictifs et proposer une prévention secondaire.

Aucun consensus clair n'apparaît dans la littérature sur le moment de la réalisation du BIS. La SFAR recommande d'effectuer l'ALR chez le patient éveillé en fonction des bénéfices/risques. Cependant, il a été démontré qu'il n'y a aucune augmentation des complications entre la réalisation de l'ALR chez un enfant éveillé versus endormi [7].

Les pratiques professionnelles sont très diverses en fonction des habitudes des anesthésistes. Les patients peuvent bénéficier du BIS en préopératoire ou en postopératoire. On peut facilement penser que les niveaux de douleurs en salle de surveillance post interventionnelle (SSPI) seront différents en fonction des pratiques professionnelles. Une relation entre l'intensité de la douleur et la présence de DCPC a été rapportée dans des chirurgies très diverses [8] [9]. La douleur aiguë sévère après une arthroplastie de hanche multiplie par 10 le risque de développer une DCPC [10]. Ces études mettent en avant les autres facteurs de la douleur aiguë (facteurs individuels, prise en charge analgésique), quel que soit le type de chirurgie.

V. Martinez et al./Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation 32 (2013) 422-435

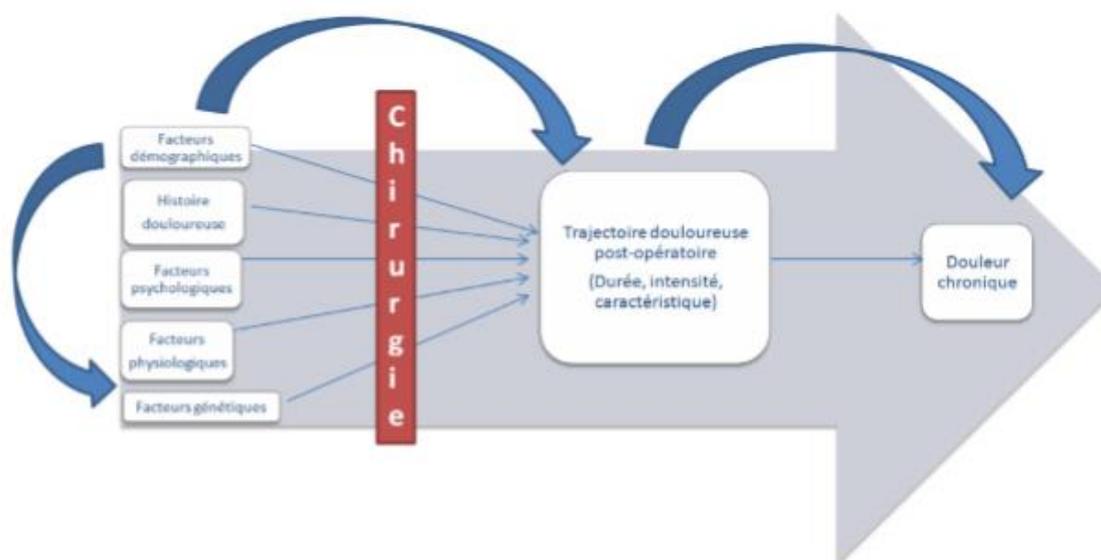


Figure 2 : Schématisation des interactions entre les facteurs pré et postopératoire dans le temps

Cette étude cherche à évaluer les conséquences de la réalisation du bloc interscalénique écho-guidé en pré-interventionnel versus post-interventionnel sur l'analgésie post opératoire.

MATERIELS ET METHODES

I. Présentation de l'étude

Il s'agit d'une étude de pratique professionnelle prospective, observationnelle. Cette étude a été faite sur 6 mois dans le service de chirurgie orthopédique et traumatologique du CHU de Lille entre début Janvier 2018 et fin Juin 2018.

Un groupe de patients bénéficiait d'un BIS en préopératoire (avant la chirurgie) et un second groupe de patients bénéficiait d'un BIS en postopératoire (après la chirurgie). Les anesthésistes du service de chirurgie orthopédique utilisent les deux stratégies dans leur pratique professionnelle. L'objectif de cette étude de pratique professionnelle est d'évaluer les conséquences cliniques pour le patient de la réalisation d'un BIS préopératoire versus un BIS postopératoire dans le cadre de la chirurgie arthroscopique de l'épaule.

II. Patients

a) Population cible

Les patients inclus sont hospitalisés dans le service de chirurgie orthopédique et de chirurgie traumatologique du CHU de Lille. Ils sont pris en charge en ambulatoire ou avec hospitalisation programmée. Ils bénéficient d'une arthroscopie de l'épaule sous anesthésie générale associant un BIS dans un protocole de prise en charge multimodale de la douleur.

b) Critères d'inclusion

- Critère principal d'inclusion :

Les patients recevant une chirurgie de l'épaule par arthroscopie quelle que soit l'indication associée à une anesthésie locorégionale de type BIS.

- Critères secondaires d'inclusion :

- . Patient majeur
- . Patient assuré social
- . Patient libre et consentant
- . Patient francophone

- Critères de non inclusion :

- . Femme enceinte ou allaitante
- . Patient mineur
- . Patient incapable de consentir
- . Refus de participation à l'étude
- . Allergie aux anesthésiques locaux
- . Coagulopathie

III. Matériel

a) Le bloc interscalénique

La réalisation de l'anesthésie locorégionale est faite selon les recommandations de bonnes pratiques de la société française d'anesthésie réanimation (SFAR). Le défilé interscalénique est repéré par repérage échographique avec une sonde haute fréquence placée transversalement. On place l'extrémité de l'aiguille d'ALR au niveau du défilé interscalénique en regard des racines nerveuses de C5-C6, au niveau de leur portion tronculaire. L'injection est réalisée de manière lente et fractionnée. L'anesthésique local utilisé était de la ropivacaine concentré à 2mg/mL. L'abord dans le plan ou hors plan ainsi que le volume utilisé pour l'ALR était laissé à l'appréciation de l'anesthésiste en charge de l'intervention selon ces pratiques professionnelles.

Les complications du BIS sont :

- Toxicité systémique des anesthésiques locaux
- Une diffusion périmédullaire due à la proximité des foramens intervertébraux
- Le syndrome de Berzold-Jarisch associant hypotension artérielle et bradycardie
- Une paralysie phrénique (ou plutôt effet secondaire attendu)
- Syndrome de Claude Bernard Horner (par extension de l'AL au ganglion stellaire)

b) L'échographie

Il permet grâce à sa résolution haute fréquence (10 à 13 MégaHertz) la réalisation du BIS.

IV. Méthodes

a) Méthode chirurgicale

Les arthroscopies ont été réparties en trois types en fonction des gestes réalisés :

- Réparatrice en cas de réparation de coiffe des rotateurs et quels que soient les autres gestes associés
- Décompressive lorsqu'au moins une des procédures suivantes était réalisée en absence de réparation de coiffe des rotateurs : acromioplastie, résection acromioclaviculaire, exérèse de calcification intratendineuse, geste bicipital (ténotomie ou ténodèse)
- Instabilité en cas de stabilisation antérieure (intervention de type Bankart, c'est-à-dire une réparation du labrum glénoïdien antérieur).

b) Méthode anesthésique

Les produits anesthésiques utilisés étaient laissés au libre choix de l'anesthésiste en charge du patient.

c) Méthodologie de l'étude

1. Objectifs de l'étude

○ Objectif principal

L'objectif principal de l'étude est l'évaluation des douleurs dans le cadre de la chirurgie arthroscopique de l'épaule entre le groupe BIS préopératoire versus le groupe BIS postopératoire.

○ Objectifs secondaires

Les objectifs secondaires sont :

- Evaluation de la consommation d'opioïde entre les deux groupes
- Comparaison de la durée des différents temps anesthésiques entre les deux groupes
- Comparaison de l'efficacité du BIS entre les deux groupes
- Evaluation de la satisfaction des patients de la prise en charge anesthésique entre les deux groupes

2. Critères de jugements

○ Critère de jugement principal

Le critère de jugement principal est la persistance de douleurs invalidantes à 6-8 semaines de l'intervention. L'évaluation était faite par appel téléphonique à 6-8 semaines après l'intervention en spécifiant s'il y avait une persistance de douleurs en dehors de la rééducation.

○ Critères de jugements secondaires

Les critères de jugements secondaires étaient :

- Mesure des niveaux de douleurs en SSPI par le biais de l'échelle numérique de la douleur (EN). On rapportait la valeur la plus haute et la plus basse.
- Evaluation du caractère neuropathique des douleurs persistantes à 6-8 semaines de l'intervention par le biais du questionnaire DN4 [11]. Il était réalisé par le chirurgien lors de la consultation orthopédique de contrôle à 6-8 semaines. Pour un score supérieur ou égal à 4, le test est positif.
- Note de la quantité de sufentanil injectée en peropératoire (en μg) ainsi que la quantité de morphine reçue en SSPI (en mg).
- Relève de la durée de l'anesthésie générale (AG), de l'intervention (le temps chirurgical qui va de la première incision au pansement) ainsi que la durée de SSPI, exprimée en minutes.
- Mesure de la durée d'analgesie procurée par le BIS. Elle est défini par le délai entre la ponction faite par l'ALR et la prise d'un premier palier 2 ou 3 en postopératoire. L'estimation de la durée était faite par entretien téléphonique à 6-8 semaines de l'intervention pour les patients en ambulatoire et par le logiciel de prescription Sillage pour les patients hospitalisés.
- Mesure de l'intensité de la douleur à la levée du BIS par le biais de l'EN. L'estimation de l'intensité de la douleur était faite systématiquement dans le service par les IDE et rapporté dans le logiciel Sillage pour les patients hospitalisés. Chez les patients en ambulatoire, l'estimation était faite par entretien téléphonique 6-8 semaines après l'intervention.
- La satisfaction du patient était obtenue par entretien téléphonique avec une échelle verbale simple allant de 1 à 10 à 6-8 semaines de l'intervention.

d) Déroulement de l'étude

- Lors de la consultation d'anesthésie

- Information orale du patient sur l'étude, son intérêt, sur les deux stratégies possibles, qui dépendra de l'anesthésiste en charge de l'intervention.
- Identification de facteurs de risque de chronicisation de la douleur post opératoire (DPO) comme des signes d'anxiété et/ou de dépression.

- Lors de la visite pré-anesthésique

- Rappel de l'information, réponses aux questions éventuelles.
- Les patients étaient inclus lors de la visite pré anesthésique réalisée avant l'intervention.

- Induction anesthésique

- Réalisation du bloc interscalénique pour le groupe BIS préopératoire

Tous les patients bénéficiaient d'une injection de dexaméthasone 8mg dans les 30min après la réalisation de l'ALR.

- Réalisation du geste chirurgical

- Avant le réveil

Anticipation de l'analgésie post-opératoire par un gramme de paracétamol pour tous les patients. L'utilisation des antalgiques de palier 2 et des anti-inflammatoires était laissées au choix de l'anesthésiste.

- En salle de réveil (SSPI)

- Titration morphinique selon EN

- Réalisation du bloc interscalénique pour le groupe BIS postopératoire
 - Période post opératoire

Administration de paracétamol en perfusette 1 gramme toutes les 6 heures en systématique. Les antalgiques de palier 2 ou 3 étaient donnés au patient en fonction de l'échelle numérique.

Pour les patients en ambulatoire :

L'heure de prise du premier antalgique de palier 2 (pour évaluer la durée de l'analgésie) ainsi que l'intensité de la douleur évaluée par l'EN lors de la prise du palier 2 (pour évaluer l'hyperanalgésie à la levée du BIS) étaient demandées par appel téléphonique.

Pour les patients hospitalisés :

Ces données étaient relevées systématiquement dans le service d'hospitalisation.

e) Analyse des données

1. Recueil de données

Il s'agissait d'une étude prospective. Les données ont été recueillies lors de l'inclusion des patients. L'EVA en SSPI, les doses de morphiniques et la présence de NVPO en SSPI ont été recueillis grâce au logiciel Diane. La survenue de complication, l'heure de prise du premier antalgique de palier 2 et l'EN lors de la prise du palier 2 ont été recueillis à partir du logiciel de prescription Sillage et du courrier médical de sortie.

2. Méthode statistique

Les variables quantitatives sont exprimées en médianes avec leurs premiers et troisièmes interquartiles. Les données anthropométriques sont comparées par un test de t student. Les comparaisons entre les deux groupes sont effectuées par un test qualitatif nominal indépendant grâce à un test exact de Fisher. Le seuil de significativité est fixé à 0,05. Les analyses sont réalisées à l'aide du logiciel Statview.

RESULTATS

I. Effectifs

Notre effectif total est de 80 patients. Le groupe préopératoire comporte 46 patients et le groupe postopératoire comporte 34 patients.

II. Analyse globale descriptive de la population et de ces caractéristiques

Les données anthropométriques de la population sont détaillées dans le tableau 1.

Type de variable	Valeurs		p
	BIS préopératoire	BIS postopératoire	
Age (année)	55,5 [47,25 ; 59,75]	51 [44 ; 57]	0,21
Score ASA	2 [1 ; 2]	2 [1,25 ; 2]	0,88
BMI (kg.cm-2)	28,95 [25,93 ; 33,43]	28.25 [24,35 ; 31,08]	0,73
Pourcentage homme	23 (50%)	15 (44%)	0.60

Tableau 1: Paramètres anthropométrique dans notre population et analyse comparative

La comparaison des populations ne semble donner aucune différence significative.

On suppose que les populations sont homogènes.

III. Analyse descriptive des types de chirurgies et de la prise en charge anesthésique

a) Méthodes chirurgicales

Chez les 80 patients, la répartition des types d'arthroscopie et de la nature des gestes est rapportée dans le tableau 2.

Type d'arthroscopie	N (%)
Réparatrice	51 (64%)
Décompressive	22 (29%)
Instabilité	7 (8%)
Nature des gestes	N (%)
Réparation de coiffe des rotateurs	51 (64%)
Acromioplastie	46 (58%)
Résection acromioclaviculaire	22 (28%)
Tenotomie	52 (65%)
Tenodèse	9 (11%)
Tenopathie calcifiante	2 (3%)
Bankart	7 (8%)

Tableau 2 : Répartition des types d'arthroscopie et des gestes réalisés

La répartition des types de chirurgie dans les groupes BIS préopératoire et BIS postopératoire est rapportée dans le tableau 3.

Type d'arthroscopie	Valeurs		p
	BIS préopératoire	BIS postopératoire	
Réparatrice	29 (63%)	22 (65%)	0.87
Décompressive	12 (28%)	10 (29%)	0.74
Instabilité	5 (9%)	2 (6%)	0.43

Tableau 3 : Analyse comparative des types d'arthroscopie

b) Méthodes d'anesthésie et antalgiques

La répartition des produits anesthésiques et des antalgiques utilisés en per opératoire est rapportée dans le tableau 4.

Type de variable	Valeurs		p
	BIS préopératoire	BIS postopératoire	
Produits anesthésiques (N, %)			
Lidocaïne	16 (35%)	1 (3%)	0.0006
Kétamine	44 (96%)	33 (97%)	0.74
Midazolam	23 (50%)	13 (38%)	0.29
Catapressan	2 (4%)	4 (12%)	0.21
Volume de ropivacaine 0.2% (mL) (médiane, [Q1 – Q3])	15 [10 – 17.25]	12 [10 – 15]	0.19
Antalgiques peropératoires (N, %)			
Tramadol	10 (22%)	17 (50%)	0.0082
Acupan	26 (57%)	18 (53%)	0.75
Kétoprofène	30 (65%)	20 (53%)	0.43

Tableau 4 : Analyse comparative des produits anesthésiques, des antalgiques utilisés en peropératoire et du volume de ropivacaine utilisé pour le BIS

Type de variable	Valeurs		p
	BIS préopératoire	BIS postopératoire	
Douleurs persistantes à 6-8 semaines (N, %)	22 (57%)	25 (74%)	0.021

Tableau 5 : Analyse comparative du critère de jugement principal

Dans le groupe BIS préopératoire, six patients présentaient des antécédents de dépression (13%), trois avaient un terrain anxieux (3%) et neuf utilisaient des antalgiques de palier 2-3 avant l'intervention (20%). Dans le groupe BIS postopératoire, aucun patient ne présentait d'antécédent de dépression, un avait un terrain anxieux (3%) et deux utilisaient des antalgiques de palier 2-3 avant l'intervention (6%). La comparaison des 2 groupes par un test de Chi 2 retrouve pour les antécédents de dépression p à 0.02, pour le terrain anxieux p à 0.46 et pour la prise d'antalgique de palier 2-3, le p est à 0.07.

IV. Analyse comparative des critères de jugement secondaires

a) Le BIS

Type de variable	Valeurs		p
	BIS préopératoire	BIS postopératoire	
Durée de l'analgésie procurée par le BIS (en minutes) (médiane, [Q1 – Q3])	699.5 [507.75 – 820.25]	600 [326.25 – 858.5]	0.15
Intensité de la douleur à la levée du BIS évalué par EN (médiane, [Q1 – Q3])	5 [3 – 7]	5 [3 – 6]	0.65

Tableau 6 : Analyse comparative de la durée d'analgésie du BIS et de l'intensité de la douleur à la levée du BIS

Aucun patient n'a présenté de complication sur les 80 anesthésies locorégionales.

Deux patients du groupe BIS préopératoire n'ont jamais eu recours aux antalgiques de palier 2.

b) Le peropérateur

Type de variable	Valeurs		p
	BIS préopératoire	BIS postopératoire	
Durée de l'anesthésie générale en minutes (médiane, [Q1 – Q3])	122 [98.75 – 154.75]	121.5 [93 – 139.75]	0.34
Durée de l'intervention en minutes (médiane, [Q1 – Q3])	82 [51.25 – 96.25]	76 [55 – 92.75]	0.20
Consommation de sufentanil en per opératoire (en µg) (médiane, [Q1 – Q3])	25 [20 – 33.75]	40 [35 – 49.375]	< 0.0001

Tableau 7 : Analyse comparative de la durée d'analgésie du BIS et de l'intensité de la douleur à la levée du BIS et de la consommation de sufentanil en peropérateur

c) La SSPI

Type de variable	Valeurs		p
	BIS préopératoire	BIS postopératoire	
Douleurs en SSPI :			
- EN la plus haute en SSPI (médiane, [Q1 – Q3])	0 [0 – 1]	6 [4 – 6]	<0.0001
- EN la plus basse en SSPI (médiane, [Q1 – Q3])	0.5 [0 – 1]	1 [0 – 2]	0.0004
Consommation de morphine en SSPI (N,%)	1 (2%)	9 (9%)	0.013
Temps passé en SSPI en minutes (médiane, [Q1 – Q3])	54 [45 – 70.25]	71 [60.5-101.5]	0.0001

Tableau 8 : Analyse comparative de la douleur en SSPI, de la consommation de morphine et du temps passé en SSPI

On note que sur les 80 patients, deux personnes, appartenant au groupe BIS préopératoire, ont présenté des NVPO ($p=0.21$).

Le nombre de patient pris en charge en ambulatoire était de 22 soit 28%.

d) A 6-8 semaines

Type de variable	Valeurs		p
	BIS préopératoire	BIS postopératoire	
Présence de douleurs neuropathiques évaluées par le biais du DN4 (N, %)	5 (11%)	7 (21%)	0.12
Satisfaction de la prise en charge anesthésique, note sur 10 (médiane, [Q1 – Q3])	10 [9 – 10]	9.5 [8 – 10]	0.48

Tableau 9 : Analyse comparative de la présence de douleurs neuropathiques et de la satisfaction de la prise en charge anesthésique.

DISCUSSION

L'objectif de l'étude était d'évaluer les conséquences cliniques de la réalisation du BIS en préopératoire versus postopératoire dans la chirurgie de l'épaule par arthroscopie notamment sur le plan analgésique.

I. A propos du critère de jugement principal

On retrouve significativement plus de douleurs persistantes à 6-8 semaines dans le groupe BIS postopératoire avec près de trois personnes sur quatre. La proportion de patient présentant des douleurs persistantes est importante. Les revues générales sur la DCPC décrivent une incidence globale de 30% [12] [13] [13], nettement supérieure aux, respectivement, 57% et 74% des groupes BIS préopératoire et postopératoire. Cette incidence globale est basée sur des données obtenues le plus souvent par interrogatoire des patients, comme c'est le cas dans notre étude, sans possibilité de les examiner ou de les interroger précisément. Cette différence majeure d'incidence provient probablement de l'évaluation précoce de la douleur. En effet, on peut les considérer comme DCPC lorsqu'elles sont présentes plus de 8 semaines après la chirurgie. D'autant que l'évolution de la prévalence de DCPC semble diminuer au cours du temps. Les douleurs qui persistent, présentent le plus souvent des caractéristiques neuropathiques [14]. Elles représentent un faible part dans notre population. Seulement 16% de notre effectif avaient un questionnaire DN4 supérieur ou égal à 4. D'autres types de douleur chronique sont décrits dans la littérature.

La chirurgie est pourvoyeuse de syndrome douloureux régional complexe [15]. Elle est fréquente en chirurgie orthopédique avec une incidence de 2.3% après la chirurgie arthroscopique. Un taux toujours nettement inférieur à ceux retrouvés dans notre étude. Il aurait été intéressant d'observer les douleurs présentes en préopératoire ainsi que les douleurs persistante à 6 mois et un an.

La majorité des études définissent le retentissement de la DCPC uniquement à partir de la mesure de l'intensité. Il existe une grande variabilité de l'incidence de la douleur chronique selon le seuil douloureux à partir duquel on considère la présence de douleurs. Cette incidence n'est plus que de 5 à 10% lorsque l'on considère les douleurs sévères uniquement [12]. Nous avons préféré évaluer la douleur à partir de laquelle les patients la considèrent invalidante. Un terme qui peut regrouper nombreux aspects de la vie quotidienne (humeur, sommeil, qualité de vie...) [16].

Comme le recommande la SFAR pour la gestion de la douleur postopératoire, nous avons identifié les facteurs de risques de chronicisation de la douleur postopératoire [17]. Or, on peut noter que la différence de douleurs persistantes à 6-8 semaines retrouvée entre les deux groupes est renforcée par la répartition de ces facteurs de risque. Les antécédents de dépression[17], le terrain anxieux [18] et l'utilisation de palier 2-3 avant l'intervention [19], sont plus présents dans le groupe BIS préopératoire. A noter que l'anxiété aurait pu être explorée plus précisément avec l'échelle APAIS.

II. Critères de jugements secondaires

a) Le BIS

Tous les patients bénéficiaient d'un BIS échoguidé avec de la ropivacaine à 0.2% associé à une injection de dexaméthasone de 8mg IVD. La technique (hors plan/ dans le plan) ainsi que le volume d'anesthésique local était laissé à l'appréciation de l'anesthésiste en charge du patient.

Les volumes utilisés pour l'ALR dans les 2 groupes ne semblent donner aucune différence significative même si la médiane du groupe BIS préopératoire est légèrement plus importante. Aucune complication n'a été relevée sur les 80 BIS réalisés. Pourtant, la littérature décrit un effet volume sur la survenue d'atteinte diaphragmatique. Dans de plus anciennes études, la dose d'anesthésiques locaux était de 25mL. L'efficacité à faible volume s'explique anatomiquement par l'étroitesse du défilé interscalénique. Ainsi une diffusion de la racine du nerf phrénique en C4 est possible malgré une ponction basse en dessous de C6. L'utilisation de l'échoguidage a permis de montrer qu'un volume limité d'AL permettait d'obtenir un BIS de qualité [20]. La réussite d'un BIS ne nécessite pas un volume important d'AL lorsque ce bloc est réalisé sous échoguidage. Toutefois, la durée de l'analgésie semble diminuée par l'utilisation de faibles volumes [21].

La durée de l'analgésie procurée par le BIS dans les 2 groupes ne semble montrer aucune différence significative. Par ailleurs, la médiane dans le groupe BIS préopératoire est plus grande de plus d'1h30. Plusieurs hypothèses peuvent expliquer ce résultat. Tout d'abord comme on l'a cité précédemment, le volume d'AL utilisé dans le groupe BIS préopératoire est légèrement plus important, ce qui peut

expliquer la différence sur la durée de l'analgésie procurée par l'ALR. De plus, la réalisation du BIS dans le groupe BIS préopératoire était faite chez un patient sous AG, soit totalement immobile. Alors que dans le groupe BIS postopératoire, l'ALR était effectuée chez un patient éveillé. La réalisation du BIS était peut-être légèrement plus difficile dans le groupe BIS postopératoire et donc un geste moins efficient. Pour une question organisationnelle, les BIS du groupe préopératoire n'ont pas été effectués chez un patient éveillé. Il aurait été intéressant que toutes les ALR aient été réalisées dans les mêmes conditions, chez un patient éveillé comme le recommande la SFAR. D'autant, que cela permet de déceler les douleurs lors des injections intraneurales et ainsi diminuer les risques de lésions neurologiques.

Deux patients n'ont jamais eu recours aux antalgiques de palier 2 en postopératoire et donc ils n'ont pas été inclus dans le calcul de la durée de l'analgésie procurée par le BIS. Cela affecte nécessairement le résultat, et une différence significative aurait peut-être été retrouvée sur la durée de l'analgésie procurée par le BIS.

Au niveau de l'intensité de la douleur à la levée du BIS évalué par EN, on ne retrouve pas de différence significative. Les valeurs sont biaisées par les consignes données au patient. En effet, il était souvent conseillé aux patients d'anticiper la levée du BIS et de prendre les antalgiques de palier 2 dès l'apparition des premiers signes de réveil.

b) Le peropératoire

La durée de l'anesthésie générale est semblable entre les deux groupes. Malgré le fait que l'ALR soit réalisée au cours de l'AG dans le groupe BIS préopératoire, cela n'allonge pas sa durée par rapport au groupe BIS postopératoire.

On ne retrouve pas de différence significative sur la durée de l'intervention. Cependant, le groupe BIS préopératoire présente une différence de 6 minutes de plus sur la médiane de la durée de l'intervention que le groupe BIS postopératoire. La répartition des types d'arthroscopie effectués semblait homogène entre les 2 groupes. Cette différence peut être expliquée par la pharmacodynamie des AL. En effet, la ropivacaine, comme les autres anesthésiques locaux, crée une vasodilatation vasculaire. Cet effet secondaire peut laisser supposer que le temps hémostatique des chirurgiens peut s'avérer plus long lorsque l'ALR est réalisée en préopératoire. Cependant, l'absence de stimulations nociceptives peropératoire, tend à limiter les pics tensionnels. Or, l'hypertension peropératoire est corrélée à l'allongement de la durée du geste de part une hémostase difficile, rendant la visibilité médiocre.

Les produits anesthésiques utilisés ainsi les antalgiques peropératoires étaient laissés à l'appréciation de l'anesthésiste en charge du patient. Lorsque que l'on compare les 2 groupes, la lidocaine était significativement moins utilisée dans le groupe BIS postopératoire 35% versus 3% avec p à 0.0006), ainsi que le tramadol (moins utilisé dans le groupe BIS préopératoire avec 22% versus 50% avec p 0.0082). L'administration de lidocaine est recommandée chez les patients opérés d'une chirurgie majeure ne bénéficiant pas d'analgésie périmerveuse. Administrée par voie systémique, la lidocaine présente des propriétés analgésiques, antihyperalgésiques et antiinflammatoires, ce qui pourrait influencer les résultats [22].

c) En SSPI

Les résultats sur les données de la SSPI sont en faveur de l'épargne morphinique et du confort du patient pour le groupe BIS préopératoire. On voit que les valeurs de l'EVN en SSPI sont significativement plus basses que ce soit la valeur la plus haute comme la plus basse (avec respectivement $p < 0.0001$ et 0.0004). La consommation de morphine est également significativement plus basse dans le groupe BIS préopératoire (p à 0.013), tout comme le temps passé en SSPI. On note une différence de plus de 15 minutes entre les médianes des 2 groupes (54 [45 – 70.25] versus 71 [60.5 – 101.5] avec $p 0.0001$). Ces résultats suivent les données de la littérature sur la chirurgie du membre supérieur [23] [24]. Par ailleurs, aucune différence significative n'a été retrouvée sur l'incidence des NVPO.

La chirurgie par arthroscopie d'épaule est adaptée à la prise en charge ambulatoire. On retrouve un taux de prise en charge ambulatoire de 24%. Ce pourcentage est très variable en fonction des centres et des filières de soins mises en place.

d) La Satisfaction

La satisfaction est excellente dans les deux groupes et l'on ne retrouve pas de différence significative entre les deux groupes.

III. Limites et difficultés

Cette étude comporte plusieurs limites. Le niveau de preuve de cette étude est intermédiaire, soit de grade B selon la classification HAS. En effet, cette étude de pratique professionnelle n'est pas randomisée, ni contrôlée et reste ouverte et observationnelle.

De plus, malgré la présence de résultats significatifs, cette étude présente un manque de puissance devant le nombre modéré de patients inclus.

IV. Implications cliniques

Les résultats sont en faveur d'une moindre persistance des douleurs postopératoires lorsque le BIS est réalisé en préopératoire. Avec des résultats similaires dans une étude de meilleure puissance, on pourrait envisager de recommander le BIS en préopératoire de la chirurgie d'épaule par arthroscopie. Cela pourrait peut-être permettre de diminuer les DCPC, et augmenter le taux de prise en charge en ambulatoire par le progrès de la prise en charge de la douleur, qui est un préalable indispensable à ce mode d'hospitalisation. Les pratiques tendent vers la chirurgie de l'épaule chez des patients éveillés, associant ALR et une sédation comme le rapporte l'étude de J Edwin et al en 2018 sur la chirurgie de l'instabilité antérieure de l'épaule [25]. Cette stratégie peut également être intéressante dans certaines situations, comme chez les patients atteints de pathologies respiratoires sévères [26]. L'apport de l'hypnose dans ces situations pourrait s'avérer intéressant.

CONCLUSION

Malgré ces limites, cette étude de pratique professionnelle montre l'intérêt du BIS préopératoire dans la chirurgie de l'épaule par une diminution significative de la persistance de douleur invalidante à 6-8 semaines dans le groupe BIS préopératoire.

De plus, la réalisation du BIS en préopératoire semble améliorer la qualité du réveil, alléger le travail en SSPI et permettrait un turnover plus rapide. Une étude à la méthodologie plus aboutie permettrait d'asseoir ces résultats.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- [1] C. L. Wu, L. M. Rouse, J. M. Chen, et R. J. Miller, « Comparison of postoperative pain in patients receiving interscalene block or general anesthesia for shoulder surgery. », *Orthopedics*, vol. 25, n° 1, p. 45-48, janv. 2002.
- [2] A. W. Lambert, A. K. Dashfield, C. Cosgrove, D. C. Wilkins, A. J. Walker, et S. Ashley, « Randomized Prospective Study Comparing Preoperative Epidural and Intraoperative Perineural Analgesia for the Prevention of Postoperative Stump and Phantom Limb Pain Following Major Amputation », *Reg. Anesth. Pain Med.*, vol. 26, n° 4, p. 316, août 2001.
- [3] M. S. Pinzur, P. G. N. Garla, T. Pluth, et L. Vrbos, « Continuous Postoperative Infusion of a Regional Anesthetic after an Amputation of the Lower Extremity. A Randomized Clinical Trial*† », *JBJS*, vol. 78, n° 10, p. 1501, oct. 1996.
- [4] M. Sentürk *et al.*, « The Effects of Three Different Analgesia Techniques on Long-Term Postthoracotomy Pain », *Anesth. Analg.*, vol. 94, n° 1, p. 11, janv. 2002.
- [5] P. M. Kairaluoma, M. S. Bachmann, P. H. Rosenberg, et P. J. Pere, « Preincisional paravertebral block reduces the prevalence of chronic pain after breast surgery », *Acute Pain*, vol. 9, n° 1, p. 47-48, mars 2007.
- [6] V. Martinez, S. Baudic, et D. Fletcher, « Douleurs chroniques postchirurgicales », *Ann. Fr. Anesth. Réanimation*, vol. 32, n° 6, p. 422-435, juin 2013.
- [7] A. H. Taenzer *et al.*, « Asleep Versus Awake: Does It Matter? Pediatric Regional Block Complications by Patient State A Report From the Pediatric Regional Anesthesia Network », *Reg. Anesth. Pain Med.*, vol. 39, n° 4, p. 279, août 2014.
- [8] J. Katz, M. Jackson, B. P. Kavanagh, et A. N. Sandler, « Acute Pain after Thoracic Surgery Predicts Long-Term Post-Thoracotomy Pain », *Clin. J. Pain*, vol. 12, n° 1, p. 50, mars 1996.
- [9] E. Aasvang et H. Kehlet, « Chronic postoperative pain: the case of inguinal herniorrhaphy », *BJA Br. J. Anaesth.*, vol. 95, n° 1, p. 69-76, juill. 2005.
- [10] P. A. Puolakka, M. G. Rorarius, M. Roviola, T. J. Puolakka, K. Nordhausen, et L. Lindgren, « Persistent pain following knee arthroplasty », *Eur. J. Anaesthesiol. EJA*, vol. 27, n° 5, p. 455, mai 2010.
- [11] « Neuropathic Evaluation of Postoperative Pain (DN4-SFAR) », 2016.
- [12] H. Kehlet, T. S. Jensen, et C. J. Woolf, « Persistent postsurgical pain: risk factors and prevention », *The Lancet*, vol. 367, n° 9522, p. 1618-1625, mai 2006.
- [13] W. A. Macrae, « Chronic post-surgical pain: 10 years on », *BJA Br. J. Anaesth.*, vol. 101, n° 1, p. 77-86, juill. 2008.
- [14] M. F. Maguire, J. A. Latter, R. Mahajan, F. D. Beggs, et J. P. Duffy, « A study exploring the role of intercostal nerve damage in chronic pain after thoracic surgery », *Eur. J. Cardiothorac. Surg.*, vol. 29, n° 6, p. 873-879, juin 2006.
- [15] M. de Mos, A. G. J. de Bruijn, F. J. P. M. Huygen, J. P. Dieleman, B. H. C. Stricker, et M. C. J. M. Sturkenboom, « The incidence of complex regional pain syndrome: A population-based study », *Pain*, vol. 129, n° 1, p. 12-20, mai 2007.

- [16] E. G. VanDenKerkhof *et al.*, « Chronic pain, healthcare utilization, and quality of life following gastrointestinal surgery », *Can. J. Anesth. Can. Anesth.*, vol. 59, n° 7, p. 670-680, juill. 2012.
- [17] V. Martinez, S. Ben Ammar, T. Judet, D. Bouhassira, M. Chauvin, et D. Fletcher, « Risk factors predictive of chronic postsurgical neuropathic pain: The value of the iliac crest bone harvest model », *PAIN*, vol. 153, n° 7, p. 1478-1483, juill. 2012.
- [18] M. Theunissen, M. L. Peters, J. Bruce, H.-F. Gramke, et M. A. Marcus, « Preoperative Anxiety and Catastrophizing: A Systematic Review and Meta-analysis of the Association With Chronic Postsurgical Pain », *Clin. J. Pain*, vol. 28, n° 9, p. 819, déc. 2012.
- [19] M. G. Zywiell, D. A. Stroh, S. Y. Lee, P. M. Bonutti, et M. A. Mont, « Chronic Opioid Use Prior to Total Knee Arthroplasty », *JBJS*, vol. 93, n° 21, p. 1988, nov. 2011.
- [20] S. Riazi, N. Carmichael, I. Awad, R. M. Holtby, et C. J. L. McCartney, « Effect of local anaesthetic volume (20 vs 5 ml) on the efficacy and respiratory consequences of ultrasound-guided interscalene brachial plexus block », *BJA Br. J. Anaesth.*, vol. 101, n° 4, p. 549-556, oct. 2008.
- [21] H. Taninishi, S. Takehisa, K. Sato, et K. Morita, « [Effect of single-shot interscalene block with less than 10 ml of local anesthetics on postoperative pain relief after arthroscopic rotator cuff reconstruction]. », *Masui.*, vol. 60, n° 9, p. 1073-1077, sept. 2011.
- [22] L. Vigneault *et al.*, « Perioperative intravenous lidocaine infusion for postoperative pain control: a meta-analysis of randomized controlled trials », *Can. J. Anesth. Can. Anesth.*, vol. 58, n° 1, p. 22-37, janv. 2011.
- [23] A. M. THOMPSON, R. J. NEWMAN, et J. C. SEMPLE, « Brachial Plexus Anaesthesia for Upper Limb Surgery: A Review of Eight Years' Experience », *J. Hand Surg.*, vol. 13, n° 2, p. 195-198, avr. 1988.
- [24] C. R. H. D. Jong, « AXILLARY BLOCK OF THE BRACHIAL PLEXUS », *Anesthesiol. J. Am. Soc. Anesthesiol.*, vol. 22, n° 2, p. 215-225, mars 1961.
- [25] John Edwin, Daniel Morris, Shahbaz Ahmed, Paul Townsley, Paul Manning, et Benjamin Gooding, « Arthroscopic knotless anterior labral stabilization using labral tape and wide awake anaesthesia-short term results », *BMC Musculoskelet. Disord. Vol 19 Iss 1 Pp 1-6 2018*, n° 1, p. 1, 2018.
- [26] F. Ferré *et al.*, « Regional Anesthesia With Noninvasive Ventilation for Shoulder Surgery in a Patient With Severe Chronic Obstructive Pulmonary Disease: A Case Report », *Anesth. Analg. Case Rep.*, vol. 8, n° 10, p. 261, mai 2017.

ANNEXES

Annexe 1 : Questionnaire DN4 [11]

QUESTIONNAIRE DN4 : un outil simple pour rechercher les douleurs neuropathiques

Pour estimer la probabilité d'une douleur neuropathique, le patient doit répondre à chaque item des 4 questions ci dessous par « oui » ou « non ».

QUESTION 1 : la douleur présente-t-elle une ou plusieurs des caractéristiques suivantes ?

	Oui	Non
1. Brûlure	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Sensation de froid douloureux	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Décharges électriques	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

QUESTION 2 : la douleur est-elle associée dans la même région à un ou plusieurs des symptômes suivants ?

	Oui	Non
4. Fourmillements	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Picotements	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Engourdissements	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Démangeaisons	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

QUESTION 3 : la douleur est-elle localisée dans un territoire où l'examen met en évidence :

	Oui	Non
8. Hypoesthésie au tact	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Hypoesthésie à la piqure	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

QUESTION 4 : la douleur est-elle provoquée ou augmentée par :

	Oui	Non
10. Le frottement	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

OUI = 1 point

NON = 0 point

Score du Patient : /10

MODE D'EMPLOI

Lorsque le praticien suspecte une douleur neuropathique, le questionnaire DN4 est utile comme outil de diagnostic.

Ce questionnaire se répartit en 4 questions représentant 10 items à cocher :

- ✓ Le praticien interroge lui-même le patient et remplit le questionnaire
- ✓ A chaque item, il doit apporter une réponse « oui » ou « non »
- ✓ A la fin du questionnaire, le praticien comptabilise les réponses, 1 pour chaque « oui » et 0 pour chaque « non ».
- ✓ La somme obtenue donne le Score du Patient, noté sur 10.

Si le score du patient est égal ou supérieur à 4/10, le test est positif (sensibilité à 82,9 % ; spécificité à 89,9 %)

D'après Bouhassira D *et al.* *Pain* 2004 ; 108 (3) : 248-57.

AUTEUR : Nom : BOYER Prénom : Martin

Date de Soutenance : 16 octobre 2018

Titre de la Thèse : Intérêt du bloc interscalénique en préopératoire dans la chirurgie d'épaule sous arthroscopie : étude de pratique professionnelle

Thèse - Médecine - Lille 2018

Cadre de classement : Anesthésie - Réanimation

DES + spécialité : Anesthésie - Réanimation

Mots-clés : bloc interscalénique – douleur postopératoire - anesthésie locorégionale – arthroscopie d'épaule

Résumé

Introduction : La prise en charge analgésique des arthroscopies d'épaule comprend un bloc interscalénique puisque c'est une chirurgie douloureuse. Les pratiques professionnelles sont très diverses en fonction des habitudes des anesthésistes. Les patients peuvent bénéficier du BIS en pré opératoire ou en post opératoire. Cette étude cherche à évaluer les conséquences de la réalisation du bloc interscalénique écho-guidé en pré interventionnel versus post interventionnel sur l'analgésie post opératoire dans la chirurgie arthroscopique de l'épaule.

Méthode : Il s'agit d'une étude observationnelle, monocentrique et prospective réalisée au CHRU de Lille de janvier 2018 à juin 2018. Chaque patient bénéficiait d'une anesthésie locorégionale par bloc interscalénique à la ropivacaïne 0,2% en pré ou postopératoire en fonction de l'anesthésiste en charge du patient. L'objectif principal de l'étude était de comparer les douleurs entre les 2 groupes. Les objectifs secondaires étaient l'évaluation de la consommation d'opioïde, la durée des différents temps anesthésiques, l'efficacité du BIS et la satisfaction des patients entre les deux groupes.

Résultats : 80 patients ont été inclus entre Janvier 2018 et Juin 2018. Les groupes de populations sont homogènes. Il y a eu 57% de douleurs persistantes invalidantes à 6-8 semaines dans le groupe BIS préopératoire versus 74% dans le groupe BIS postopératoire ($p=0,021$). Il y a une différence significative sur la consommation de Sufentanil en per opératoire ($p<0.0001$), l'ENV la plus haute et la plus basse en SSPI (respectivement $p<0.0001$, et $p=0.0004$), la consommation de morphine en SSPI (0.013) ainsi que le temps passé en SSPI ($p=0.0001$).

Conclusion : Il existe diminution significative de la persistance de douleur invalidante à 6-8 semaines dans le groupe BIS préopératoire associé à une amélioration de qualité de réveil. Une étude à la méthodologie plus aboutie permettrait d'asseoir ces résultats.

Composition du Jury :

Président : Pr LEBUFFE

Assesseurs : Pr KIPNIS, Dr DALMAS, Dr ALLUIN