



UNIVERSITÉ DU DROIT ET DE LA SANTÉ - LILLE 2

FACULTE DE MEDECINE HENRI WAREMBOURG

Année : 2012

**THESE POUR LE DIPLOME D'ETAT
DE DOCTEUR EN MEDECINE**

**IMPACT DU TAP BLOC ECHOGUIDE SUR L'ANALGESIE DANS LA
CHIRURGIE ABDOMINALE CŒLIOSCOPIQUE**

Présentée et soutenue publiquement le 26 octobre 2012

Par Zakarya MEDJAHED ép. HOBEIKA

Jury

Président : Monsieur le Professeur B. Tavernier
Assesseurs : Monsieur le Professeur G. Lebuffe
Monsieur le Professeur P. Zerbib
Madame le Docteur F. Lallemand
Directrice de Thèse : Madame le Docteur F. Lallemand

ABREVIATIONS

- DIL= Drain d'irrigation lavage
- EVA= échelle visuelle analogique
- EVN= échelle verbale numérique
- DS= dérivations standard
- H1= 1^{ère} heure
- H2= 2^{ème} heure
- H3= 3^{ème} heure
- H6= 6^{ème} heure
- H12= 12^{ème} heure
- H18= 18^{ème} heure
- IADE= infirmier(ère) diplômé(e) d'état
- IQ = interquartile
- J0= jour de l'intervention chirurgicale
- J1= lendemain de l'intervention chirurgicale
- MAR= médecin anesthésiste réanimateur
- n= nombre de cas= effectif
- NS= non significatif
- NVPO= nausées et vomissements postopératoire
- sufenta= Sufentanil
- SSPI= salle de soins post interventionnels
- TAP bloc= bloc du plan abdominal transverse

TABLE DES MATIERES

I. INTRODUCTION	16
II. GENERALITES	18
A. RAPPELS ANATOMIQUES	18
1. ANATOMIE MUSCULAIRE	18
2. ANATOMIE VASCULO-NERVEUSE	19
3. INNERVATION VISCERALE DIGESTIVE	20
B. DESCRIPTION DU TAP BLOC	22
1. REALISATION DU TAP BLOC PAR LE TRIANGLE DE J-L PETIT	22
2. TAP BLOC ECHOGUIDE	23
C. INDICATIONS	24
D. COMPLICATIONS DU TAP BLOC	24
III. MATERIELS ET METHODES	25
A. MATERIELS	25
1. PATIENTS	25
2. TECHNIQUES CHIRURGICALES	26
3. TECHNIQUE DE REALISATION DU TAP BLOC	27
B. METHODE DE L'ETUDE	28
1. DEROULEMENT DE L'ETUDE	28
2. PARAMETRES RECUEILLIS	31
C. METHODES STATISTIQUES	33
III. RESULTATS	35
A. ANALYSE DESCRIPTIVE GLOBALE DE LA POPULATION	35
B. ETUDE COMPARATIVE DES CRITERES PRINCIPAUX	36
1. CARACTERISTIQUES DE LA POPULATION DANS LES DEUX GROUPES ET RECHERCHE DE FACTEURS DE CONFUSION	36
2. ANALYSE DE LA CONSOMMATION DE MORPHINIQUES EN PEROPERATOIRE	37
3. ANALYSE DE LA CONSOMMATION EN MORPHINIQUES ET DU NIVEAU DE DOULEUR EN SSPI	37
4. ANALYSE DE LA CONSOMMATION D'ANTALGIQUES MORPHINIQUES ET DE L'EVALUATION DE LA DOULEUR APRES LA SALLE DE REVEIL	40
C. ANALYSE DANS LES SOUS GROUPES APPENDICECTOMIE ET CHOLECYSTECTOMIE	43
1. CROISEMENT DES FACTEURS DE CONFUSION DANS LES DEUX SOUS GROUPES APPENDICECTOMIES ET CHOLECYSTECTOMIES	43
2. ANALYSE DES CRITERES DE JUGEMENT PRINCIPAUX DANS LE SOUS GROUPE APPENDICECTOMIE	44
3. ANALYSE DES CRITERES DE JUGEMENT PRINCIPAUX DANS LE SOUS GROUPE CHOLECYSTECTOMIE	47
D. ANALYSE DES CRITERES DE JUGEMENTS SECONDAIRES DANS LES GROUPES 0 ET 1	48

1.	CONSOMMATION D'ANTALGIQUES NON MORPHINIQUES	48
2.	NAUSEES ET VOMISSEMENTS POST OPERATOIRES (NVPO)	49
3.	CRITERES DE JUGEMENT LIES A LA REHABILITATION DU PATIENT	50
E.	ANALYSE DESCRIPTIVE DE LA REALISATION DES TAP BLOCS	51
IV. DISCUSSION		53
A.	RAPPEL DES RESULTATS PRINCIPAUX	53
B.	CRITIQUES DE L'ETUDE	55
C.	DISCUSSION EN RAPPORT AVEC LA LITTERATURE	57
V. CONCLUSION		62
BIBLIOGRAPHIE		63
○	ANNEXES:	67
▪	. ANNEXE 1 PROTOCOLE TAP BLOC ECHOGUIDE	67

I. INTRODUCTION

Les appendicectomies représentent la première indication chirurgicale en France avec 86000 cas par an. Les cholécystectomies représentent environ 80 000 cas par an en France dont 87% sont opérés par coelioscopie(1,2). Dans le service des Urgences Chirurgicales de l'hôpital Roger Salengro du CHRU de Lille, à peu près 420 appendicectomies sont réalisées par an dont 60% sont effectuées par coelioscopie et 100 cholécystectomies sont réalisées par an dont 85% sous coelioscopie. Ce sont les deux coeliochirurgies les plus réalisées dans notre service et elles représentent donc une source de réflexion importante dans nos pratiques. Ces deux chirurgies sont le plus souvent considérées comme peu douloureuses grâce à la coelioscopie, cependant leur prise en charge analgésique per et postopératoire mérite de retenir notre attention, notamment dans l'approche de la réhabilitation précoce de ces patients qui peut avoir des répercussions médico-économiques.

Suite à l'avènement de l'échographie en anesthésie depuis quelques années, d'anciennes techniques d'anesthésies locorégionales ont été réintroduites(3). Il s'agit notamment du bloc abdominal du plan transverse (TAP bloc). Le TAP bloc est une technique décrite initialement par Rafi(4) . Elle a pour but l'anesthésie de la paroi abdominale. Initialement réalisé par repérage anatomique seul, à travers le triangle de Jean Louis Petit, ce geste a évolué avec l'apport de l'échographie. Des connaissances approfondies en anatomie et les progrès de l'imagerie ont permis de mieux comprendre le fonctionnement de ce bloc et d'élargir ses indications.

Ainsi, le TAP bloc a retrouvé des indications dans la prise en charge de l'analgésie multimodale, notamment au cours de la chirurgie digestive et gynécologique. De nombreuses études ont été effectuées dans le cadre des laparotomies sous ombilicales montrant des résultats prometteurs, en terme de consommation de morphiniques et de niveau de douleur post opératoire(3,5–9).

Cependant, peu d'études ont été réalisées sur le TAP bloc au cours des coélioscopies(10–13). Elles concluaient à une efficacité en terme de réduction de la douleur postopératoire.

Nous avons souhaité évaluer l'intérêt du TAP bloc dans notre pratique au cours des chirurgies coélioscopiques notamment dans les appendicectomies et les cholécystectomies. En premier lieu, nous avons voulu vérifier la diminution de la consommation des morphiniques et du niveau de douleur post opératoire. Ensuite, nous avons recherché si cette technique avait un impact sur la durée d'intervention, les complications post opératoire et la durée d'hospitalisation

Afin de répondre à ces questions nous avons réalisé une étude analytique prospective et comparative sur l'intérêt du TAP bloc écho guidé dans les coélioscopies.

Dans un premier temps, nous rappellerons certaines généralités au sujet du TAP bloc, puis nous exposerons les matériels et méthodes de cette étude avant d'exposer ses résultats. Enfin nous discuterons les résultats de cette étude, ses biais et les comparerons avec la littérature actuelle afin de dégager des perspectives d'avenir à ce sujet.

II. GENERALITES

A. RAPPELS ANATOMIQUES

1. Anatomie musculaire

La paroi abdominale antérolatérale est constituée par les muscles droits de l'abdomen, les muscles pyramidaux et larges de l'abdomen. Ces derniers sont les repères échographiques lors de la réalisation d'un TAP bloc. Ils sont au nombre de trois, de la superficie à la profondeur: le muscle oblique externe, le muscle oblique interne et le muscle transverse.

La paroi postérieure abdominale constitue les rapports du triangle lombaire de Jean-Louis Petit (fig.1). C'est une zone de faiblesse anatomique de la paroi abdominale postérieure qui est située entre le muscle oblique externe, le muscle grand dorsal et la crête iliaque. C'est par cette voie de Jean Louis Petit que le TAP bloc était réalisé avant l'apport de l'échographie.

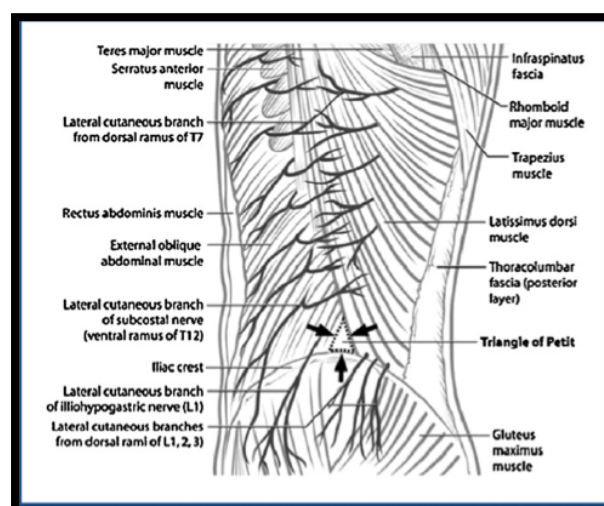


Figure 1 : Innervation de la paroi abdominale et limites du triangle de Petit d'après McDonnell et al⁽⁸⁾.

2. Anatomie vasculo-nerveuse

L'innervation sensitive cutanée, musculaire et du péritoine pariétal de la paroi antérieure de l'abdomen est assurée par les rameaux antérieurs des six derniers nerfs thoraciques et la première racine lombaire (L1). Avant d'arriver au niveau de la paroi antérieure de l'abdomen, ils traversent la paroi latérale par un espace situé entre les deux fascias des muscles obliques internes et transverses de l'abdomen. Cet espace est appelé «plan du fascia du transverse de l'abdomen», ou «Transversus Abdominis Plane» en anglais d'où l'abréviation TAP bloc.

Dans cet espace, transitent les rameaux antérieurs sensitifs des derniers nerfs thoraciques et de la première lombaire responsables de la sensibilité de la paroi abdominale. Tran et al.(14) ont effectué une étude sur cadavres pour évaluer l'extension d'une solution de colorant injectée dans le triangle de Petit. Les nerfs retrouvés dans cet espace sont issus de T10, T11, T12, L1. On y trouve également parfois le nerf ilio-hypogastrique et le nerf ilio-inguinal.

D'après les dissections de Jankovic et al.(15,16) étudiant les nerfs anesthésiés par le TAP bloc, les nerfs ilio-hypogastriques, subcostaux et intercostaux ont été constamment retrouvés dans le plan du muscle transverse de l'abdomen, mais jamais dans le triangle lombaire de Petit. Dans certains cas, le premier nerf lombaire était déjà divisé en nerf ilio-hypogastrique et nerf ilio-inguinal, dans d'autres, il ne se divisait qu'après son passage dans le psoas, ce qui expliquerait l'action inconstante du TAP bloc sur L1. 16 des 24 cadavres étudiés montraient dans le triangle lombaire

de Petit, des vaisseaux issus de l'artère subcostale et d'une branche de l'artère iliaque circonflexe profonde.

Dans une étude radio clinique sur volontaires sains, McDonnell et al.(17) ont montré que l'on pouvait obtenir un bloc sensitif étendu de T7 à L1 avec 20ml de solution anesthésique injecté dans le triangle de Petit. La différence de résultats entre ces deux études peut être liée à la barrière anatomique que constituent les fascias contractés de cadavres par rapport aux patients vivants. Il faut également prendre en compte les mouvements respiratoires chez les sujets vivants qui favorisent la diffusion de l'anesthésique local.

Après injection écho guidée par voie subcostale, il a été retrouvé après dissection une diffusion du produit englobant les nerfs issus de T9, T10, T11 et inconstamment L1(14) .

L'extension au dessus de T10 et au niveau de L1 reste donc encore débattue.

3. Innervation viscérale digestive

Le plexus splanchnique coélique assure l'homéostasie du système digestif et reproducteur et permet un relais de l'information nerveuse et notamment douloureuse abdominale.

Le plexus splanchnique est constitué par l'ensemble des filets nerveux qui se placent entre la chaîne sympathique et le hile de l'organe. Il est situé dans l'étage sus-mésocolique et retro péritonéal.

Les fibres afférentes sont sympathiques (nerfs grands splanchniques, petits splanchniques, splanchniques inférieurs), parasympathique, sensibles.

L'anatomie topographique musculo nerveuse de l'abdomen explique l'efficacité du TAP bloc, ses différentes voies d'abord et ses différentes indications pour les douleurs postopératoires pariétales. Concernant les douleurs viscérales, il n'y a pas de contact anatomique direct entre les voies nerveuses splanchniques et le site d'injection. Cela n'exclue pas pour autant l'intérêt de ce bloc dans des douleurs viscérales tout comme l'évoquent certains auteurs par un mécanisme de rétrocontrôle négatif au niveau de la corne postérieure de la moelle épinière, par diffusion au niveau viscéral et par passage systémique(18).

B. DESCRIPTION DU TAP BLOC

1. Réalisation du TAP bloc par le triangle de J-L Petit

Cette voie est la première à avoir été décrite. Ses repères étaient pris manuellement en palpant les reliefs musculaires et le positionnement de l'aiguille se faisait grâce à la sensation de double ressaut correspondant au passage des fascias de l'oblique externe et interne puis dans le plan du fascia du transverse (7).

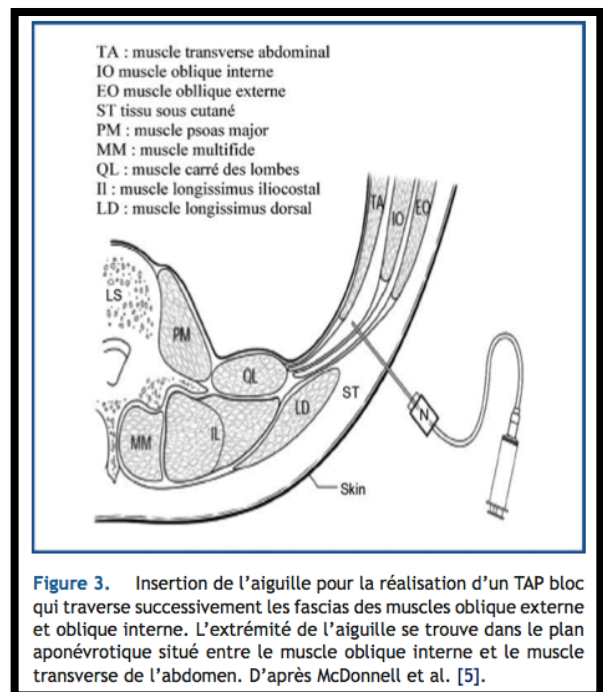
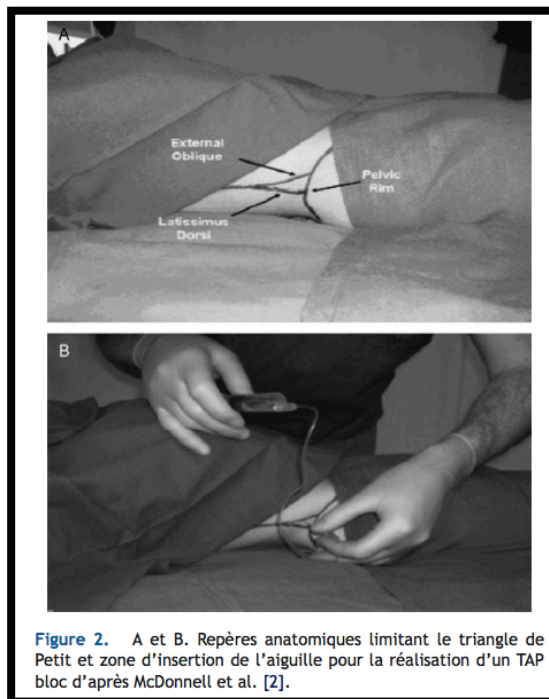


Figure 2 : TAP bloc : réalisation, indications de Joëlle Berger(19)

2. TAP bloc échoguidé

a. Voie abdominale

Il s'agit de la voie classique échoguidée, celle décrite par Belavy et al(20). Cette voie est celle réalisée dans notre étude. Nous la détaillerons dans le chapitre matériels et méthodes.

b. Voie subcostale

Initialement décrite par Hebbard(21), cette voie permet une analgésie au-dessus de l'ombilic. La sonde est placée perpendiculairement à l'abdomen, parallèlement au rebord costal inférieur, et oblique par rapport au plan sagittal. L'aiguille (100 à 150 mm) est placée dans le plan de la sonde d'échographie, à la pointe de la xiphoïde. L'anesthésiant local est injecté entre les grands droits de l'abdomen et le muscle transverse ou le fascia du transverse (Fig. 3).

Lee et al (22) ont comparé cliniquement l'effet de ces deux voies d'abord échoguidées. Ils ont montré que la voie subcostale avait une diffusion de l'anesthésique local plus importante avec quatre dermatomes anesthésiés dont T8 est le plus céphalique, contre trois dermatomes avec T10 le plus céphalique dans la voie postérieure classique.

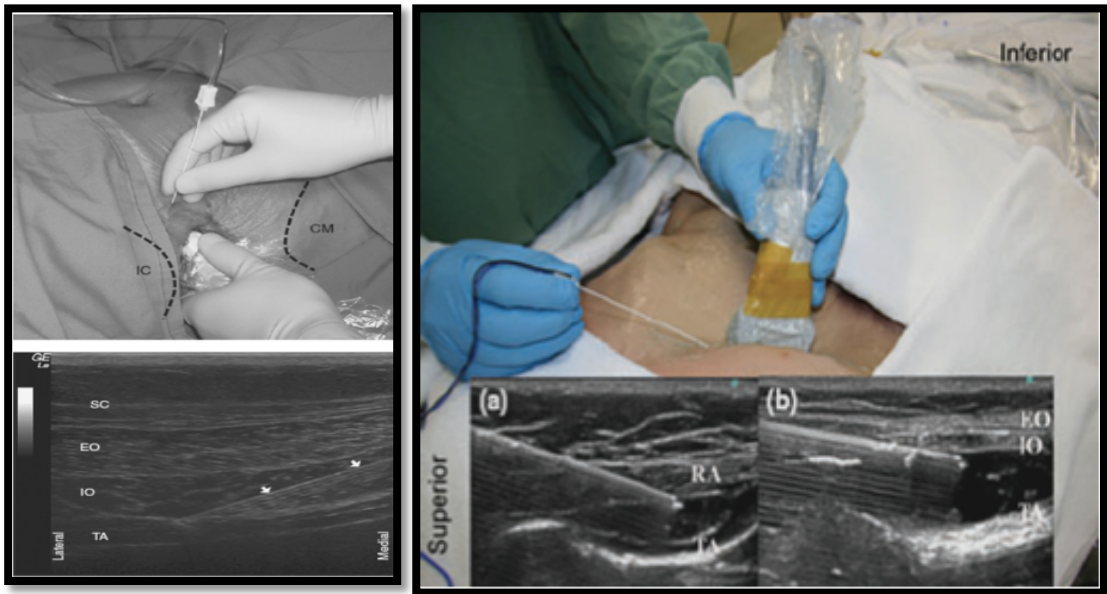


Figure 3 : D'après Barrington et al(23).

C. INDICATIONS

Compte tenu des premières études faites sur le sujet, le TAP bloc bilatéral paraît une technique d'analgésie appropriée pour la chirurgie abdominale sous-ombilicale et probablement sus ombilicale par voie subcostale(3).

Le TAP bloc a également prouvé son efficacité dans les césariennes(24), les prostatectomies par voie sus pubienne(9) et les hystérectomies par laparotomie(25).

Il a également été décrit dans la chirurgie orthopédique du petit bassin chez l'enfant, le prélèvement de crête osseuse et la réalisation de colostomie chez l'enfant(26).

D. COMPLICATIONS DU TAP BLOC

Certaines complications ont été rapportées notamment traumatiques (traumatisme hépatique) chez une patiente ayant une hépatomégalie, traumatisme rénal lors de la pose d'un cathéter dans le plan abdominal transverse (25,27,28).

Un passage systémique des anesthésiques locaux peut être possible comme dans toute anesthésie locorégionale(18).

MATERIELS ET METHODES

A. MATERIELS

1. Patients

Cette étude monocentrique a été réalisée dans le service des Urgences Chirurgicales de l'Hôpital Roger Salengro du CHRU de Lille entre janvier 2011 à février 2012.

Il s'agit d'une étude prospective, comparative, non randomisée réalisée en deux temps consécutifs. Cette étude n'a pas été soumise au Comité Consultatif de Protection des Personnes dans la Recherche Biomédicale (CCPPRB).

Notre objectif était d'évaluer l'impact de cette nouvelle pratique sur l'analgésie, dans le service des urgences de l'hôpital Roger Salengro.

La taille de l'échantillon a été déterminée en comparaison avec les dernières études réalisées sur le TAP bloc (2,5,7,9–11,23,24). Nous avons inclus le nombre de patients minimum retrouvé dans la littérature pour démontrer une différence statistiquement significative.

Les critères d'inclusion et d'exclusion ont été recherchés lors de la consultation d'anesthésie aux urgences. La réalisation d'un TAP bloc a été proposé aux patients et une information sur les bénéfices et les risques de la technique leur a été donnée oralement. Les patients ont été inclus par les médecins anesthésistes réanimateurs

(MAR) des urgences de l'Hôpital Salengro ou les médecins anesthésistes réanimateurs de garde.

Les critères d'inclusion étaient les suivants:

- Age supérieur ou égal à 16 ans
- Appendicectomie et cholécystectomie réalisées sous coelioscopie

Les critères d'exclusion étaient les suivants:

- Antécédents de chirurgie abdominale inférieurs à 1 mois
- Antécédents de toxicomanie et dépendance aux analgésiques
- Allergie aux produits anesthésiques locaux, au Tramadol ou Paracétamol
- Incapacité à répondre à une évaluation de la douleur par échelle numérique verbale (démence évoluée, coma)
- Infection abdominale pariétale au niveau du point de ponction du TAP bloc
- Conversion en laparotomie

2. Techniques chirurgicales

Les interventions chirurgicales ont été réalisées par les chirurgiens séniors du service ou les chirurgiens de garde. Trois trocarts étaient utilisés dans les appendicectomies et quatre dans les cholécystectomies. Les trocarts étaient tous

insérés dans la région sous ombilicale pour les appendicectomies. Pour les cholécystectomies, un trocart de 10 mm en sus ombilical, un trocart de 5 mm dans le flanc droit en sous ombilical, un trocart de 5 mm dans le flanc gauche en sus ombilical et un trocart de 5 mm en épigastrique (ou hypochondre droit) étaient utilisés.

3. Technique de réalisation du TAP bloc

Les TAP blocs ont été réalisés par les anesthésistes réanimateurs séniors ou par des internes d'anesthésie réanimation sous la responsabilité d'un médecin senior. Ils ont été réalisés sous écho guidage de manière bilatérale. Les muscles transverses, oblique interne et oblique externe étaient visualisés avec l'appareil d'échographie et la solution d'anesthésique locale était injectée entre le muscle transverse et le muscle oblique interne, plus précisément entre leur fascias. La ponction était réalisée dans le plan de l'axe de la sonde d'échographie. L'apparition d'une image de diffusion fusiforme et uniforme du produit anesthésique, entre le muscle transverse et l'oblique interne était considérée comme critère de bonne réalisation.

Après la réalisation du TAP bloc l'anesthésiste était invité à inscrire sur la feuille de protocole d'éventuelles difficultés liées à la réalisation du geste.

Le matériel utilisé pour la réalisation du TAP bloc était:

- un appareil d'échographie Sonosite M-Turbo® ou Philips Sparq®
- des protections de sonde Cirflex®
- des aiguilles B Braun Stimuplex® 100 mm à biseau 30 degré 21gauge.

- de la ropivacaine concentré à 7,5mg/ml dilué à 5mg/ml
- du gel stérile Asept®

B. METHODE DE L'ETUDE

1. Déroulement de l'étude

L'étude s'est déroulée en deux temps successifs. Le premier consistait en l'inclusion de patients bénéficiant d'une prise en charge analgésique standard. Dans le second temps, les patients ont bénéficié de la réalisation du TAP bloc.

Ainsi deux groupes ont été constitués. Par commodité, le premier groupe de patients est nommé « groupe 0 », et le second, « groupe 1 ».

Tous les patients inclus ont bénéficié du même protocole d'analgésie postopératoire et de prévention des nausées vomissements postopératoire (NVPO) grâce au score d'Apfel (Annexe 1) (29). Le protocole d'analgésie a été choisi après concertation avec l'ensemble des MAR du service. La douleur a été évaluée par les infirmières de SSPI et des différents services de chirurgie à l'aide de l'échelle verbale numérique.

Le protocole d'analgésie postopératoire et de traitement des NVPO était le suivant:

Traitements antalgiques selon l'EVN:

- En peropératoire de manière systématique :
 - **Paracétamol** 15mg/kg (1g maximum) intraveineux
 - **Tramadol** intraveineux 50mg si poids inférieur à 60kg
100mg si poids supérieur à 60kg
- En salle de réveil: titration **morphine** mg/mg si EVN>4
- Puis dans le service:
 - **Paracétamol** intraveineux 15mg/kg (maximum 1g) *4 /jour si douleurs
 - **Tramadol** intraveineux si EVN entre 1 et 4 malgré le paracétamol, 50mg*4/jour si poids inférieur à 60kg et 100mg*4/jour si poids supérieur à 60kg.
 - Si EVN supérieur à 4 **morphine** 0,1mg/kg *4 /jour sous cutané

Traitement des NVPO :

- **Zophren** 4mg*3/jour Intra Veineux puis **droperidol** 1,25mg intraveineux si insuffisant

L'induction de l'anesthésie générale a été faite par voie intraveineuse totale par Sufentanil et Propofol. L'entretien en morphiniques a été réalisé en fonction des besoins cliniques de chaque patient par injection du Sufentanil en bolus. Le choix de l'agent halogéné pour l'entretien de l'anesthésie générale était laissé au choix de l'anesthésiste.

Après l'induction de l'anesthésie générale et avant l'incision chirurgicale, les patients du « groupe 1 » ont bénéficié d'un TAP bloc bilatéral échoguidé avec injection de

chaque coté de 1,5mg/kg de Ropivacaine concentrée à 5mg/ml. La dose maximale injectée était de 300mg.

Avant le réveil du patient, des traitements antalgiques étaient administrés en conformité avec le protocole d'analgésie.

Les critères de sortie de SSPI répondaient à un score d'Aldrete supérieur à 12 (30).

L'hypothèse de notre étude est que le TAP bloc échoguidé a un impact positif sur l'analgésie dans les coéloscopies.

Les critères d'évaluation principaux étaient:

- la consommation peropératoire de sufentanil
- la consommation postopératoire en morphine jusqu'à J1
- le pourcentage de patients nécessitant de la morphine en SSPI, à J0 puis à J1
- l'échelle verbale numérique de la douleur postopératoire aux différents temps en SSPI, à J0 et J1.

Les critères d'évaluation secondaire étaient:

- La consommation de paracétamol, de tramadol à J0 et J1
- La durée de passage en SSPI et la durée d'hospitalisation
- La survenue de complications respiratoires post opératoire
- La présence de nausées et vomissements postopératoire (NVPO)
- La reprise du transit

Ces critères secondaires ont permis la recherche d'un lien entre le TAP bloc et une meilleure réhabilitation précoce des patients opérés sous cœlioscopie.

2. Paramètres recueillis

Les données ont été recueillies pour chaque patient à partir de feuilles de recueil peropératoire et postopératoire qui ont été remplies par les MAR, IADE (infirmiers anesthésistes diplômés d'état), internes, infirmiers (ères) de salle de réveil. Les données manquantes sur les formulaires ont été récupérées à l'aide du dossier informatisé d'anesthésie *Diane®* et par la consultation du dossier médical et infirmier postopératoire (cf. ANNEXE 1).

- Données démographiques : l'âge, le poids, la taille, le sexe.
- Données portant sur la réalisation du TAP bloc:
 - Expérience sur la technique du TAP bloc : nombre de TAP déjà réalisé.
 - Evaluation de la difficulté de réalisation du TAP bloc coté de 0 à 10 (0= difficulté minimale et 10= difficulté maximale)
 - Temps de réalisation du TAP bloc
 - Sensation de ressaut ressentie par le MAR, pendant la réalisation du TAP bloc
 - Nécessité d'ajuster l'aiguille en fonction de sa localisation échographique, après la sensation de ressaut.
 - Volume de naropéine injecté.
 - Tailles d'aiguilles utilisées.

- Données médicales peropératoires:
 - Type d'intervention chirurgicale et technique chirurgicale, conversion éventuelle, présence d'une péritonite, nombre de drains, DIL.
 - Consommation en dérivés morphiniques per opératoire (sufentanil).
 - Durée opératoire (de l'incision à la fermeture)
 - Administration d'une prophylaxie NVPO en fonction du score d'Apfel (29) (*annexe 1*).

- Données médicales postopératoires recueillies:
 - Consommation en antalgiques morphiniques et non morphiniques post opératoire en SSPI, à J0 et J1
 - Echelle Verbale Numérique (EVN) en post opératoire immédiat (en arrivant en salle de réveil, à H1, H2, H3, sortie de salle de réveil). EVN à l'arrivée dans le service d'hospitalisation puis toutes les 6h à J0 et J1 post opératoire.
 - Date de la reprise du transit
 - Présence de NVPO
 - Durée d'hospitalisation
 - Survenue de complications respiratoires (pneumopathie, surinfection bronchique, atélectasies, nécessité d'une ventilation mécanique post opératoire)

C. METHODES STATISTIQUES

Les analyses statistiques ont été réalisées sur le logiciel SAS (Statistical Analysis System), version 9.2, par l'unité de Biostatistique du Pôle de Santé Publique du CHRU de Lille.

Les données numériques ont été décrites par la moyenne, l'écart-type, la médiane, le minimum, le maximum, le premier et troisième quartile. L'analyse des données a été réalisée par comparaison des médianes et des interquartiles. Ces indicateurs sont représentés sous forme de Diagrammes de Tukey.

Lorsque les données sont qualitatives, elles sont exprimées en effectif et pourcentage.

L'hypothèse de normalité a été testée en utilisant le test de Shapiro-Wilk.

Pour les comparaisons de fréquences, le test du chi-2 ou le test de Fisher exact ont été employés.

Concernant les comparaisons de distributions entre deux groupes, le test du U de Mann-Whitney a été utilisé.

Nous avons considéré une « p -value » < 0.05 comme significative.

Enfin, une analyse de la co-variance a été utilisée pour comparer les deux groupes (avec TAP, sans TAP), afin d'ajuster les données sur le facteur de confusion.

Lorsqu'une différence entre ces deux sous groupes était mise en évidence de manière significative, l'analyse a été retraitée séparément. La recherche de facteurs de confusion a été réalisée en évaluant l'âge, le poids, la durée opératoire, la présence de péritonite, la présence d'un DIL ou d'un drain et l'indication chirurgicale: appendicectomie ou cholécystectomie. En cas de mise en évidence de facteur de

confusion, les critères de jugement présentant une différence significative ou à la limite de la significativité entre le groupe 0 (sans TAP bloc) et le groupe 1 (avec TAP bloc) ont été ajustés à ce ou ces facteurs de confusion. La différence entre les deux groupes a été alors de nouveau réinterprétée avec un « p-value » $<0,1$ comme statistiquement significative. Cette nouvelle « p-value » sera représentée par un « p' » dans le chapitre résultat.

L'influence de l'indication chirurgicale (appendicectomie / cholécystectomie) sur la relation entre le groupe et la présence de morphine a été testée par le test CMH (Cochran-Mantel-Haenszel). Une analyse de deux sous groupes (appendicectomie / cholécystectomie) a été ainsi réalisée évaluant les critères de jugements principaux dans ces sous groupes.

III. RESULTATS

A. ANALYSE DESCRIPTIVE GLOBALE DE LA POPULATION

Caractéristiques de la population générale

	Variable	n	Moyenne +/- DS	Min	Max	Médiane	1 ^{er} IQ	3 ^{ème} IQ
Démographie	Taille (cm)	60	170 ± 8	152	190	170	163	176
	Poids (kg)	60	74 ± 17	50	130	70	61	85
	Age (année)	60	40 ± 19	16	92	34	23	55
Peropératoire	Durée opératoire (min)	60	103,8 ± 38,4	45	220	97,5	77,5	125
	Durée Interventionnelle (min)	60	147,2± 44,1	80	280	140	120	170
	Sufentanil (mcg)	60	40,46± 13,7	20	100	40	30	50
Valeurs en SSPI	EVN arrivée	60	2,58± 3,24	0	10	0	0	5
	EVN à H1	60	2,38± 2,34	0	8	2	0	4
	EVN à H2	44	1,75± 2,18	0	10	1	0	3
	EVN à H3	17	1,41± 1,73	0	5	0	0	3
	EVN sortie	60	1,77± 2,09	0	7	0,5	0	3
	Morphine mg	60	3,83± 4,53	0	18	0	0	7
A J0 après la SSPI	EVN arrivée dans le service	60	3,03± 2,53	0	8	3	0	5
	EVN H6	60	3,6± 2,33	0	10	4	2	5
	EVN H12	45	3,44± 2,73	0	10	3	0	5
	EVN H18	3	0,67± 1,15	0	2	0	0	2
	Paracétamol (g)	60	1,57± 0,81	0	3	2	1	2
	Tramadol (mg)	60	87,5± 76,81	0	300	100	0	100
	Morphine (mg)	60	0,88± 2,48	0	10	0	0	0
Valeurs à J1	EVN H0	60	2,95± 2,49	0	9	3	0,5	5
	EVN H6	60	2,98± 2,81	0	9	3	0	5
	EVN H12	60	2,62± 2,35	0	8	2	0	4,5
	EVN H18	60	2,03± 2,30	0	8	1	0	4
	Paracétamol (mg)	60	2,22± 1,33	0	4	2	1	3
	Tramadol (mg)	60	87,67± 101,8	0	400	50	0	200
	Morphine (mg)	60	1,33± 4,4	0	20	0	0	0

Tableau 1 : Analyse descriptive de la population de l'étude.

A. ETUDE COMPARATIVE DES CRITERES PRINCIPAUX

1. Caractéristiques de la population dans les deux groupes et recherche de facteurs de confusion

	groupe 0 (sans TAP) n=31	groupe 1 (avec TAP) n=29	Total patients =60	p
Sexe F/M	17/14	20/9	37/23	0,542
Poids (Kg) Médiane	70	70	70	0,556
Age (années) Médiane	29	43	34	0,378
Appendicectomie (n)	16	17	33	0,613
Cholécystectomie (n)	15	12	27	0,613
Péritonite (n)	7	8	15	0,768
Drain ou DIL (n)	15	12	27	0,337
Durée opératoire (min) Médiane	70	100	97,5	p=0,025

Tableau 2 : descriptif de la population des groupes 0 et 1

L'analyse a montré que les deux groupes sont comparables pour tous ces critères hormis pour la durée opératoire. La durée opératoire est donc un facteur de confusion entre les deux groupes 0 (sans TAP) et 1 (avec TAP) avec un p significatif $p=0,025$. Un ajustement est donc nécessaire en fonction de la durée opératoire.

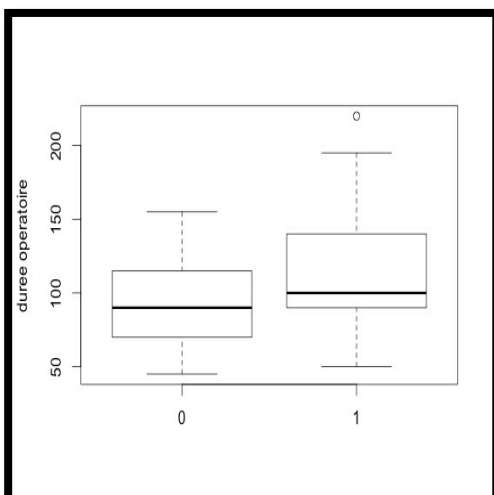


Figure 4 : Diagramme de Tukey représentant la durée opératoire dans le groupe 0 (sans TAP) et 1 (avec TAP). Ordonnées : durée opératoire en min.

2. Analyse de la consommation de morphiniques en peropératoire

<u>SUFENTANIL</u>	<u>Groupe 0</u>	<u>Groupe 1</u>	<u>p</u>
Médiane (IQ)	35 (30-50)	40 (35-50)	0,251
Moyenne (DS)	37,98 (11,04)	43,10 (15,89)	

Tableau 3 : Consommation de sufentanil peropératoire en mcg dans les deux groupes

3. Analyse de la consommation en morphiniques et du niveau de douleur en SSPI

- **Fréquence des patients consommant de la morphine**

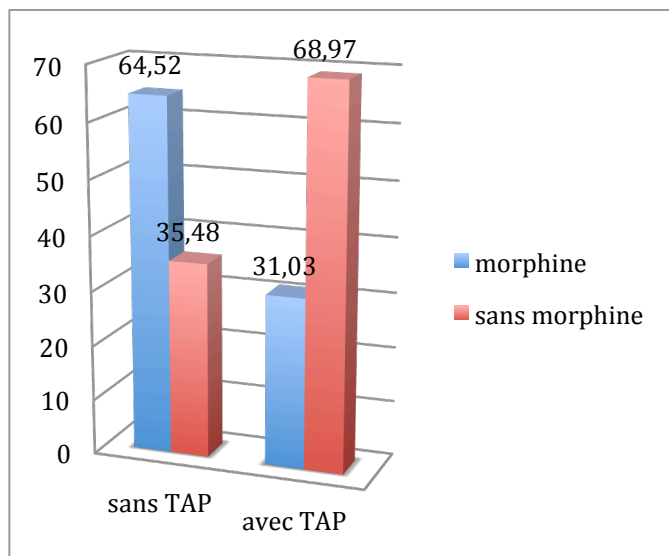


Figure 5 : Diagramme représentant le pourcentage des patients ayant consommé de la morphine en SSPI avec $p=0,011$

- **Quantité de morphine administrée dans les deux groupes**

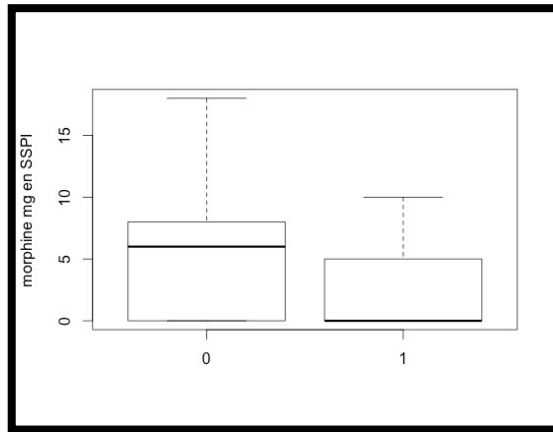


Figure 6 : Diagramme de Tukey de la quantité de morphine (mg) administrée en SSPI dans les deux groupes 0 (sans TAP) et 1 (avec TAP).

groupe	Groupe 0	Groupe 1	p
morphine (mg)	n=31	n= 29	
Médiane (IQ)	6 (0-8)	0 (0-5)	p=0,005
Moyenne (DS)	5,42(4,88)	2,14(3,44)	p'=0,014

Tableau 4 : Comparaison entre les deux groupes des moyennes et médianes de consommation de morphine (mg) en SSPI. p' représente la p -value après ajustement à la durée opératoire.

- Répartition des doses de morphine administrées par patient

Ce graphique représente la répartition de la population en fonction de la dose reçue de morphine pour les deux groupes.

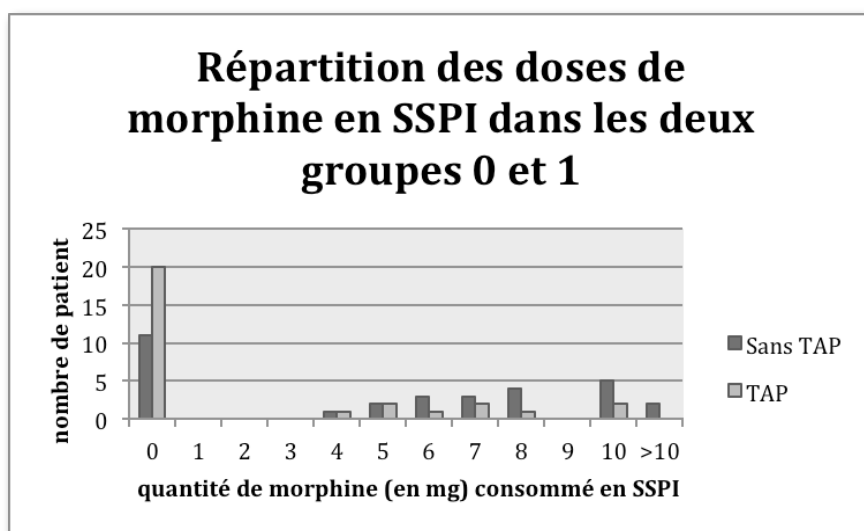


Figure 7 : Répartition des consommations de morphine en SSPI par patients.

- Analyse du niveau de douleur selon l'EVN dans les deux groupes

Valeurs en SSPI	Groupe 0			Groupe 1			p	p'
	Moyenne (DS)	Médiane (IQ)	n	Moyenne (DS)	Médiane (IQ)	n		
EVN d'arrivée	3,29 (3,25)	3 (0-6)	31	1,83 (3,11)	0 (0-3)	29	0,054	0,091
EVN H1	3,19 (2,29)	3 (2-5)	31	1,52 (2,11)	0 (0-3)	29	<0,01	<0,01
EVN H2	1,71 (1,76)	2 (0-3)	24	1,80 (2,65)	0 (0-3)	20	0,687	0,122
EVN H3	1,54 (1,85)	0 (0-3)	13	1 (1,41)	0,5 (0-2)	4	0,808	0,205
EVN sortie	1,97 (1,99)	2 (0-3)	31	1,55 (2,20)	0 (0-3)	29	0,325	0,329

Tableau 5 : Comparaison des médianes et des moyennes d'EVN de la douleur en SSPI avec p' significatif<0,1après ajustement à la durée opératoire ou p significatif<0,05 sans ajustement.

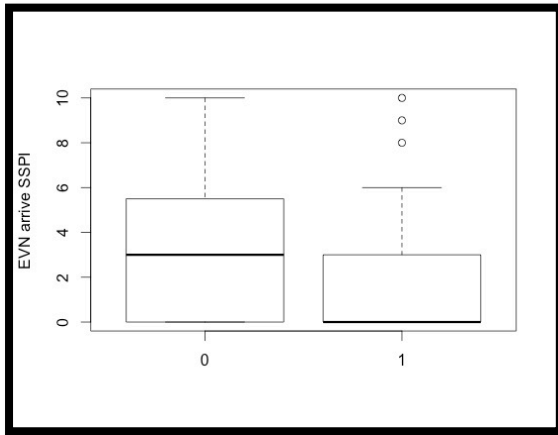


Figure 8 : Diagramme de Tukey de l'EVN à l'arrivée en SSPI

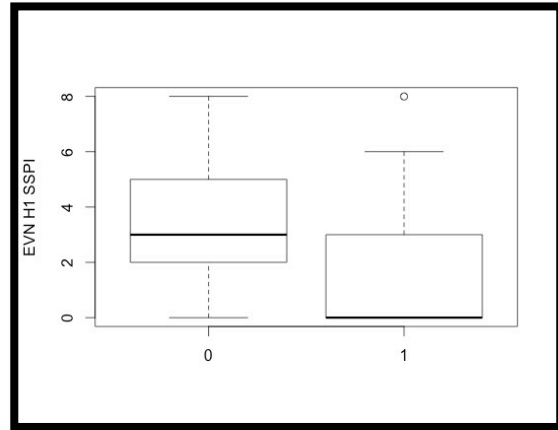


Figure 9 : Diagramme de Tukey de l'EVN à H1 en SSPI

4. Analyse de la consommation d'antalgiques morphiniques et de l'évaluation de la douleur après la salle de réveil

- Comparatif de la consommation de morphine entre les deux groupes

	groupe 0 (n=31)	Groupe1 (n=29)	p	p'
Fréquence d'administration de morphine à J0 après SSPI	12,90%	10,34%	0,176	1,000
Fréquence d'administration de morphine à J1	3,23%	17,24%	0,137	0,098

Tableau 6 : Pourcentage des patients ayant reçu de la morphine à J0 (après la sortie de SSPI) et à J1, dans les deux groupes. p' représente la p-value après ajustement à la durée opératoire.

- **Quantité de morphine administrée dans chaque groupe**

Devant le faible effectif de patients bénéficiant de morphine après la salle de réveil, l'analyse comparative des résultats n'a pas pu être réalisée.

- **Evaluation du niveau de douleur selon l'EVN après la salle de réveil**

Valeurs après la SSPI	Groupe 0			Groupe 1			p	p'
	Moyenne (DS)	Médiane (IQ)	n	Moyenne (DS)	Médiane (IQ)	n		
J0 post SSPI								
EVN arrivée	2,94 (2,48)	3 (0-5)	31	3,14 (2,63)	3 (0-5)	29	0,804	.
EVN H6	3,81 (2,30)	4 (2-5)	31	3,38 (2,38)	3 (2-5)	29	0,496	.
EVN H12	4,04 (2,63)	5 (3-6)	28	2,47 (2,70)	2 (0-3)	17	0,042	0,104
EVN H18	0,67 (1,15)	0 (0-2)	3	.	.	0	.	.
J1								
EVN H0	3,19 (2,63)	3 (1-5)	31	2,69 (2,36)	2 (0-4)	29	0,457	.
EVN H6	3,29 (2,67)	3 (0-5)	31	2,66 (2,97)	2 (0-5)	29	0,285	.
EVN H12	2,94 (2,19)	3 (1-5)	31	2,28 (2,51)	2(0-4)	29	0,214	.
EVN H18	2,23 (2,38)	2 (0-4)	31	1,83 (2,24)	1 (0-3)	29	0,577	.

Tableau 7 : Comparaison des médianes et des moyennes d'EVN de la douleur après la SSPI avec p' significatif <0,1 après ajustement à la durée opératoire ou p significatif <0,05 sans ajustement.

L'EVN à H12 de J0 montrait une différence significative entre les deux groupes étudiés avec un $p=0,043$ avant ajustement, après ajustement à la durée opératoire, la différence est a la limite de la significativité ($p=0,105$)

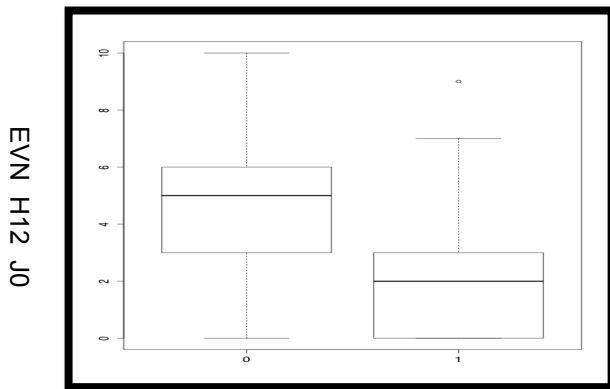


Figure 10 : Diagramme de Tukey de l'EVN à H12 dans le groupe 0 et 1

- Evolution du niveau de douleur selon la médiane des EVN pendant les 48 premières heures

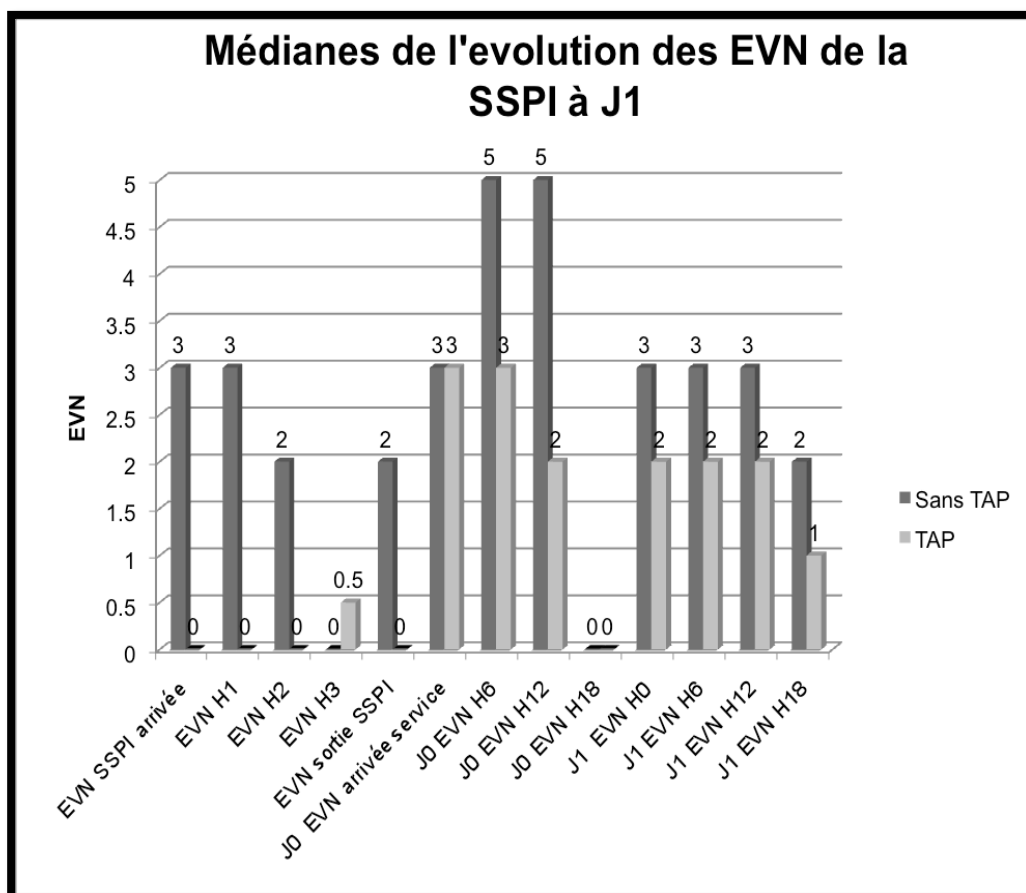


Figure 11 : Evolution des EVN médianes de la douleur de la SSPI à J1.

C. Analyse dans les sous groupes appendicectomie et cholécystectomie

L'analyse a été retraitée comme décrite dans matériels et méthodes dans deux sous groupes : Appendicectomie et Cholécystectomie.

1. Croisement des facteurs de confusion dans les deux sous groupes appendicectomies et cholécystectomies

	Nombre de patients inclus=60					
	Appendicectomie n=33			Cholécystectomie n= 27		
	Groupe 0 n=16	Groupe 1 n=17	p	Groupe 0 n=15	Groupe 1 n=12	p
<u>Sexe (n)</u> F/M	7/9	12/5	0,476	10/5	8/4	0,542
<u>Poids (kg)</u> Moyenne Médiane	72 67	70 70	0,546	79 80	79 73,5	0,556
<u>Age (années)</u> Moyenne Médiane	27 23	32 27	0,296	48 49	57 57,5	0,378
<u>Péritonite (n)</u>	6	6	0,895	1	2	0,569
<u>Drain ou DIL (n)</u>	4	5	0,688	11	7	0,398
<u>Durée Opératoire (min)</u> Moyenne (DS) Médiane (IQ)	87 (30) 80(65-100)	103 (32) 100(90-110)	0,092	97,33 (29) 95(70-120)	135 (50) 135(97-180)	0,045

Tableau 8 : descriptif de la population des sous groupes appendicectomie et cholécystectomie : Les mêmes variables testées comme facteurs de confusion ont été étudiées dans chacun des sous groupes appendicectomie et cholécystectomie: péritonite, DIL-Drain, durée opératoire, poids, sexe, âge.

Dans le sous groupe cholécystectomie, le seul élément s'avérant être un facteur de confusion est la durée opératoire.

Dans le sous groupe appendicectomie, aucune variable étudiée n'est un facteur de confusion.

Le test Cochran-Mantel-Haenszel (CMH) retrouvant une différence significative entre les deux sous groupes, l'analyse a été retraitée et le petit p a été recalculé dans les deux sous groupes appendicectomie et cholécystectomie.

2. Analyse des critères de jugement principaux dans le sous groupe appendicectomie

- **Analyse de la consommation peropératoire de sufentanil dans le sous groupe appendicectomie, entre les deux groupes 0 et 1**

SUFENTANIL	Groupe 0 n=16	Groupe 1 n=17	p
Médiane (IQ)	41,25 (30-50)	40 (35-40)	0,648

Tableau 9 : Comparatif de la consommation de sufentanil peropératoire dans le sous groupe appendicectomie, entre le groupe 0 et le groupe 1

- **Analyse de la fréquence d'administration de morphine en SSPI dans le sous groupe appendicectomie, entre les deux groupes 0 et 1**

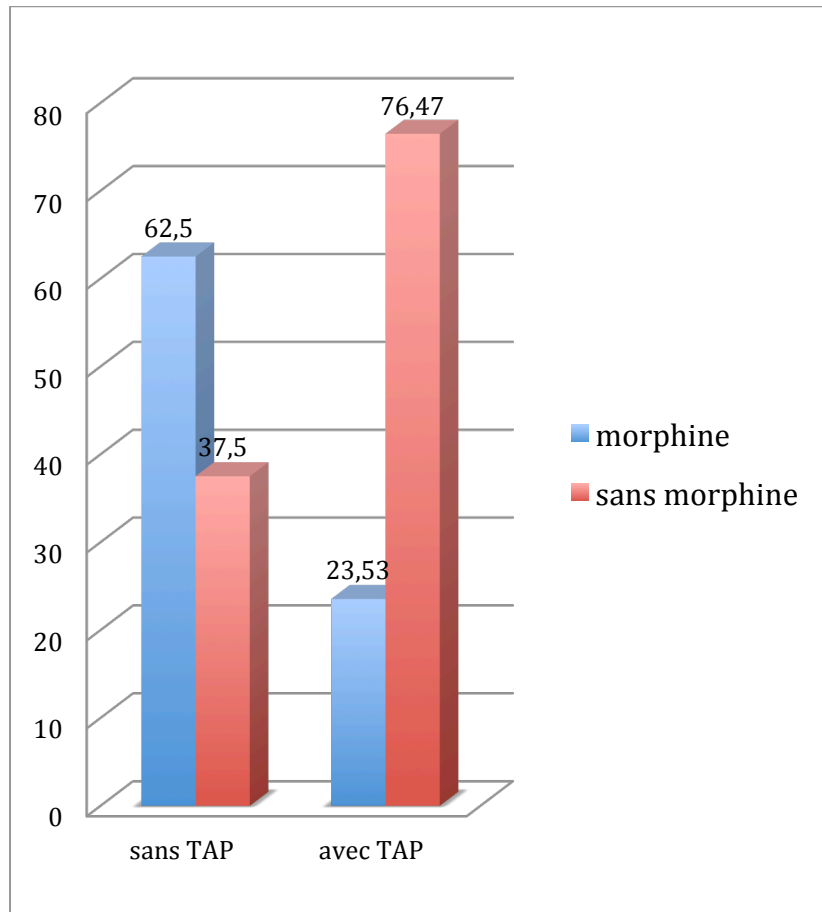


Figure 12 : Pourcentage de patients consommant de la morphine en SSPI dans le sous-groupe appendicectomie. $n= 33$. $p= 0,023$

- Analyse du niveau de douleur et des consommations d'antalgiques de la SSPI à J1 dans le sous groupe appendicectomie

	Valeurs	Groupe 0 (IQ) n=16	Groupe 1 (IQ) n=17	p
En SSPI	EVN arrivée	2.50 (0/5) n=16	0.00 (0/1) n=17	0,185
	EVN H1	3.00 (1/4,5) n=16	0.00 (0/2) n=17	p=0,042
	EVN H2	2.00 (0/3) n=15	0.00 (0/2) n=14	0,156
	EVN H3	0.00 (0/4) n=7	0.00 (0/1) n=3	0,607
	EVN sortie	1.00 (0/3) n=16	0.00 (0/2) n=17	0,227
	Morphine (mg)	5.50 (0/7) n=16	0.00 (0/0) n=17	p=0,026
A J0 après la SSPI	EVN arrivée dans le service	4.00 (1/5,5) n=16	2.00 (0/4) n=17	0,278
	EVN H6	4.00 (2,5/4,5) n=16	3.00 (2/5) n=17	0,841
	EVN H12	5.00 (3/6) n=13	3.00 (0/5) n=9	0,323
	EVN H18	0.00 (0/0) n=1	.n=0	.
	Paracétamol (g)	2.00 (2/2,5) n=16	1.00 (1/2) n=17	0,086
	Tramadol (mg)	100.0 (0/200) n=16	50.00 (0/100) n=17	0,048
	Morphine (mg)	0.00 (0/0) n=16	0.00 (0/0) n=17	0,686
A J1	EVN H0	3.00 (1/5,5) n=16	3.00 (2/4) n=17	0,622
	EVN H6	3.50 (3/5,5) n=16	2.00 (0/5) n=17	0,298
	EVN H12	4.00 (3/5) n=16	0.00 (0/4) n=17	p=0,026
	EVN H18	3.00 (1/4,5) n=16	0.00 (0/3) n=17	p=0,060
	Paracétamol (mg)	3.00 (1/4) n=16	2.00 (1/3) n=17	0,629
	Tramadol (mg)	100.0 (0/200) n=16	50.00 (0/100) n=17	0,227
	Morphine (mg)	0.00 (0/0) n=16	0.00 (0/0) n=17	0,484

Tableau 10 : Tableau des médianes (IQ) des différents critères de jugement, entre le groupe avec et sans TAP dans le sous-groupe appendicectomie.

3. Analyse des critères de jugement principaux dans le sous groupe cholécystectomie

- Analyse de la consommation peropératoire de sufentanil entre les deux groupes 0 et 1

SUFENTANIL	Groupe 0 n=15	Groupe 1 n=12	p
Médiane (IQ)	35 (30-40)	45 (32,5-65)	0,083

Tableau 11 : Comparatif de la consommation de sufentanil peropératoire dans le sous groupe cholécystectomie, entre le groupe 0 et le groupe 1

- Analyse du niveau de douleur selon l'EVN et de l'administration d'antalgiques de la SSPI à J1

	Critères de jugement	Groupe 0 Médiane (IQ) n=15	Groupe 1 Médiane (IQ) n=12	p	p'
En SSPI	EVN arrivée	4.00 (0/7) n=15	0.00 (0/5) n=12	0,183	0,151
	EVN H1	3.00 (2/5) n=15	0.50 (0/3) n=12	0,051	0,109
	EVN H2	0.00 (0/3) n=9	3.00 (0/5) n=6	0,211	
	EVN H3	1.00 (0/3) n=6	3.00 (3/3) n=1	0,417	
	EVN sortie	2.00 (0/3) n=15	1.50 (0/4,5) n=12	0,979	
	Morphine (mg)	8.00 (0/10) n=15	0.00 (0/6,5) n=12	0,072	0,106
A J0 après la SSPI	EVN H0	2.00 (0/4) n=15	4.50 (2,5/6) n=12	0,107	
	EVN H6	4.00 (2/6) n=15	3.50 (1,5/4,5) n=12	0,475	
	EVN H12	5.00 (0/6) n=15	2.00 (0,5/2,5) n=8	0,088	0,221
	EVN H18	1.00 (0/2) n=15	. n=0	.	
	Perfalgan (g)	2.00 (1/2) n=15	1.00 (1/2) n=12	0,381	
	Topalgic (mg)	100(100/100) n=15	100 (0/100) n=12	0,143	
	Morphine (mg)	0.00 (0/0) n=15	0.00 (0/0) n=12	0,216	0,487
A J1	EVN H0	3.00 (0/5) n=15	1.50 (0/4,5) n=12	0,468	
	EVN H6	2.00 (0/5) n=15	0.00 (0/5) n=12	0,357	
	EVN H12	2.00 (0/4) n=15	2.00 (0,5/5) n=12	0,421	
	EVN H18	0.00 (0/4) n=15	1.50 (0,5/4,5) n=12	0,136	
	Paracétamol (mg)	2.00 (2/3) n=15	2.00 (1/3,5) n=12	1	
	Tramadol (mg)	0.00 (0/200) n=15	75.00 (0/150) n=12	0,388	
	Morphine (mg)	0.00 (0/0) n=15	0.00 (0/5) n=12	0,294	

Tableau 12 : Tableau des médianes des critères de jugement principaux, entre les groupes avec et sans TAP dans le sous-groupe cholécystectomie. p significatif <0,05. p' significatif <0,1 après ajustement à la durée opératoire.

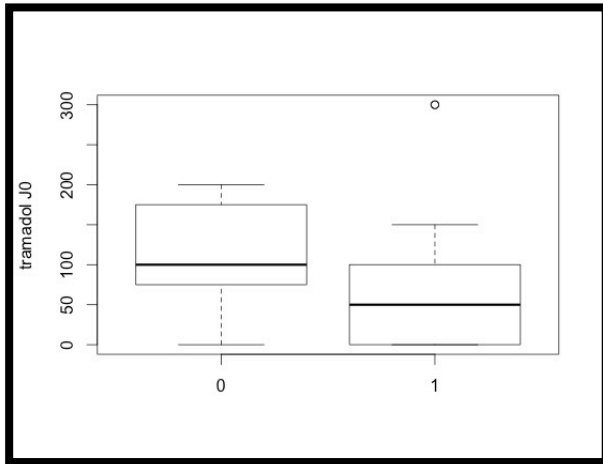
Dans le sous groupe cholécystectomie, le critère de jugement dont la différence reste à la limite de la significativité est l'EVA H1 en SSPI ($p=0,051$) Il devient non significatif après ajustement à la durée opératoire.

Dans le sous groupe cholécystectomie, la fréquence d'administration de morphine en SSPI ne présente pas de différence statistiquement significative ($p=0,193$) entre le groupe 0 (**66,67%** des patients consommaient de la morphine) et le groupe 1 (**41,67%** avaient de la morphine). Cependant, on note une tendance en faveur du TAP bloc dans le groupe cholécystectomie.

D.Analyse des critères de jugements secondaires dans les groupes 0 et 1

1. Consommation d'antalgiques non morphiniques

- Concernant la consommation de tramadol à J0 il existait une différence significative entre les deux groupes étudiés (0 sans TAP bloc et 1 avec TAP bloc) avec un **$p=0,041$** avant ajustement et $p'=0,046$ après ajustement à la durée opératoire ($n= 60$ patients, fig.13).
- Concernant la consommation de paracétamol à J0 il existait une différence à la limite de la significativité entre les deux groupes étudiés (0 sans TAP bloc et 1 avec TAP bloc) avec un $p=0,055$ avant ajustement mais non significative ($p'=0,151$) après ajustement à la durée opératoire ($n=60$ patients, cf. fig. 14).



Figures 13: Diagramme de Tukey de la consommation de tramadol à J0

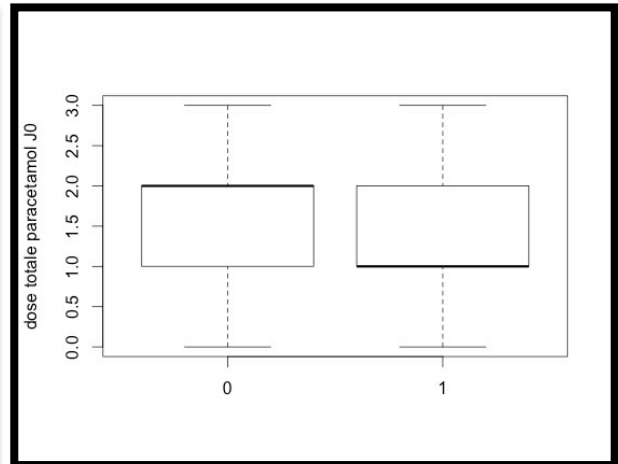


Figure 14 : Diagramme de Tukey de la consommation de paracétamol à J0

- Concernant la consommation d'antalgique non morphinique à J1 il n'y avait pas de différence significative :

groupe	Groupe 0	Groupe 1	p
Antalgiques J1	n=31	n= 29	
paracétamol	2(1-4)	2 (1-3)	0,751
tramadol	50 (0-200)	50 (0-100)	0,781

Tableau 13 : Comparaison des médianes des antalgiques non morphiniques à J1

2. Nausées et vomissements post opératoires (NVPO)

Le nombre de NVPO étant très faible [5 patients sur 60, 2 patients dans le groupe TAP (n= 29) et 3 patients dans le groupe sans TAP (n=31)], il n'a pas été possible de

réaliser de test de comparaison entre les groupes 0 et 1, car les données manquaient de puissance.

Aucun patient n'a eu besoin de droperidol pour des NVPO résistantes à l'ondansétron.

3. Critères de jugement liés à la réhabilitation du patient

- Concernant la reprise du transit, 75% des patients au total ont des gaz à J1 (81,25% des patients dans le groupe sans TAP contre 67,86% dans le groupe avec TAP bloc). Aucune différence significative n'a été mise en évidence dans les deux groupes.

- Concernant la durée de passage en SSPI :

La durée moyenne de passage en SSPI pour le groupe 0 (sans TAP) est de 1,86 heures (1h52min) contre 2,16 heures (2h10min) pour le groupe 1 (avec TAP bloc), avec une différence non significative.

- Concernant la durée d'hospitalisation (en nombre de jours) :

Durée d'hospitalisation	Groupe 0 n=31	Groupe 1 n=29	p
Moyenne (écart type)	3,84 (1,37)	3,93 (1,66)	0,931
Médiane (1 ^{er} /3 ^{ème} quartile)	3,5 (3/4,5)	3 (3/5)	

Tableau 14 : Comparatif des durées d'hospitalisations (en jours) entre les deux groupes.

E. Analyse descriptive de la réalisation des TAP blocs

La durée moyenne de réalisation des TAP blocs bilatéraux par repérage échographique était de 14,03 min avec une médiane à 15 minutes.

81 % des opérateurs obtenaient une image fusiforme lors de la réalisation du TAP bloc à gauche contre 65% à droite.

La difficulté de réalisation cotée par les MAR retrouvait une moyenne de 3,9/10 à gauche et de 4,5 /10 à droite.

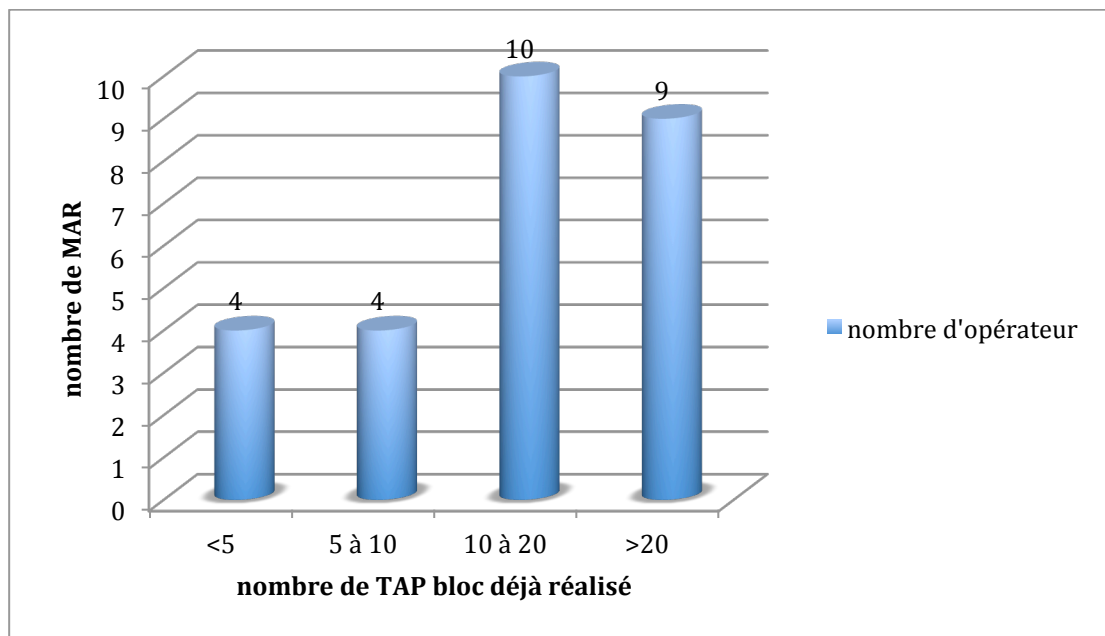


Figure 15 : Expérience des opérateurs des TAP bloc.

Ce diagramme représente l'expérience des MAR avec les TAP blocs. Par exemple on peut y voir que 9 opérateurs sur les 27 avaient déjà réalisé plus de 20 TAP bloc.

Tous les TAP blocs ont été réalisés avec des aiguilles de 100mm.

Les volumes moyens injectés de ropivacaïne étaient de 20ml.

Un ressaut était ressenti chez 85% des TAP réalisés (n=58). Après avoir ressenti les deux ressauts 75% des opérateurs ont dû réajuster leur aiguille à l'aide de l'échographie afin de placer l'extrémité distale de l'aiguille entre le muscle transverse et le muscle oblique interne.

Dans les remarques et difficultés rencontrées par les opérateurs il a été noté:

- Des difficultés liées au surpoids pondéral du patient dans 4 cas
- Une difficulté retrouvée à la visualisation de l'aiguille avec l'appareil d'échographie dans 5 cas.

Aucun effet secondaire à la réalisation du TAP bloc n'a été retrouvé.

Aucune complication respiratoire à type d'atélectasie ou pneumopathie n'a été retrouvée, hormis un patient aux antécédents de syndrome d'apnée du sommeil appareillé et de cardiopathie ischémique qui a été hospitalisé préventivement en soins intensifs avec 2 litres d'oxygène pendant 24h.

IV. DISCUSSION

A. Rappel des résultats principaux

Cette étude a montré que le TAP bloc a un réel impact positif sur l'analgésie dans les coélioscopies.

- Ainsi nous avons pu prouver une diminution majeure de la consommation de morphine en SSPI et un nombre de patients recevant de la morphine en SSPI divisé par deux, avec une différence statistiquement significative (fig.5 et 6 et Tableau 4). Le TAP bloc permet donc une épargne morphinique précoce en SSPI dans les coélioscopies.

- Concernant l'étude des niveaux de douleur, le groupe avec TAP bloc a des niveaux de douleurs moins importants que le groupe sans TAP. Une différence significative a été essentiellement retrouvée à l'arrivée en SSPI et une heure après. Après la SSPI les niveaux d'EVN à tous les temps montrent une tendance franche en faveur du groupe TAP bloc mais sans significativité statistique.

Au vu de nos résultats et de la tendance globale, nous avons montré que le TAP bloc a un impact sur le contrôle de la douleur précoce et permet une épargne morphinique en SSPI.

- L'analyse en sous groupes nous a permis de confirmer notre hypothèse pour les appendicectomies. Il y permet également une épargne morphinique précoce, une diminution des niveaux de douleurs et une diminution de la consommation de paracétamol (avec des différences statistiquement significatives). En revanche, dans

le sous groupe cholécystectomie on observe seulement une tendance en faveur du TAP bloc sans différence statistiquement significative.

- Au sujet de l'analyse des critères d'évaluation secondaire :

La durée de séjour en SSPI et la durée d'hospitalisation totale étaient plus courtes chez les patients ayant bénéficié du TAP bloc (p NS). Ces éléments bénéfiques pour le patient, mais non observés dans la littérature doivent donc être confirmés.

- Aucune différence n'a été mise en évidence concernant la reprise du transit et les NVPO.

- Par ailleurs nous avons remarqué que la durée du temps opératoire était allongée pour les patients avec TAP bloc, indépendamment du temps de réalisation du bloc (30 min de médiane en plus pour le groupe TAP bloc). Ceci est vrai également pour le sous groupe cholécystectomie. Tous les résultats, sauf ceux du sous groupe appendicectomie, ont donc été réajustés en fonction de la durée opératoire. Il serait donc intéressant de confirmer cette augmentation de la durée opératoire et d'en comprendre la cause. Une des hypothèses est l'effet opérateur dépendant, un grand nombre de chirurgiens différents opérant dans notre service. Les deux groupes ont été inclus l'un après l'autre, ainsi les patients du groupe 1 ont pu être opérés par des chirurgiens différents et plus récemment arrivés dans le service.

- Le TAP bloc est une technique qui semble sûre. Aucun effet secondaire du TAP bloc ni des produits anesthésiants locaux n'a été retrouvé chez nos patients. Comme le montre la littérature cette technique semble avoir peu d'effets secondaires (15,21–23).

- Enfin quelques éléments sur la réalisation de cette ALR sont à noter :

La durée de réalisation médiane des TAP était de 15 minutes. La difficulté de réalisation cotée par les MAR retrouvait une moyenne de 3,9/10 à gauche et de 4,5/10 à droite. Le nombre de MAR expérimentés au TAP bloc (fig.15) montre que cette technique a été récemment introduite dans notre service. Malgré ça il semble donc que le TAP bloc soit de réalisation assez rapide et aisée.

B. Critiques de l'étude

Plusieurs critiques concernant la méthodologie de cette étude peuvent être faites.

- Les patients inclus étaient exclusivement des patients opérés de cholécystectomie et appendicectomie car ces deux chirurgies sont considérées à niveau de douleur équivalent et sont les chirurgies digestives les plus fréquemment réalisés dans notre service. Cependant le design de l'étude a été réalisé pour comparer le TAP dans les coéloscopies, la réalisation de sous groupe réduit ainsi les effectifs induisant une perte de puissance des résultats dans les sous groupes.

- Cette étude est non randomisée. Il s'agit d'une étude pilote qui nous a permis d'évaluer la faisabilité et l'intérêt du TAP bloc dans ces indications.

- Nous avons inclus un nombre de patients équivalents aux études réalisées sur ce sujet(8–11,23). Cependant le nombre de patients inclus reste faible. Avec des échantillons de patients plus important nous aurions gagné en puissance, notamment dans l'analyse des intensités de douleur à J0 et J1 et dans l'analyse en sous groupe.
- Nous avons évalué les niveaux de douleur avec des échelles verbales numériques de la douleur. Cette valeur reflète mal la douleur à la mobilisation. Certaines études évaluent l'intensité de la douleur avec l'EVN et une échelle de douleur à la toux afin de refléter au mieux les niveaux de douleur à la déambulation(34).
- Nous n'avons pas imposé de protocole de réinjection de sufentanil. La décision de réinjecter du sufentanil a été laissée librement au MAR gérant le bloc opératoire. Ce biais est donc à prendre en compte dans l'interprétation des résultats de la consommation de sufentanil peropératoire. En effet contrairement à certaines études nous n'avons pas mis en évidence de différence significative à ce sujet, ce qui pourrait être en partie du à ce biais (11).
- L'évaluation de cette technique a été réalisée avec des MAR non experts (fig.15). Considérant l'image fusiforme comme un critère de qualité de réalisation du TAP bloc (4,19,31,32). On peut constater que près de 19% des TAP bloc à gauche et 35% des TAP blocs à droite n'étaient pas réalisés de manière optimale car les opérateurs n'obtenaient pas d'image fusiforme dans ces cas là. Il est possible qu'un certain nombre de TAP blocs n'aient pas été efficace et les résultats auraient peut être été meilleurs avec une équipe plus entraînée à cette technique.

C. Discussion en rapport avec la littérature

- Récemment, plusieurs études ont montré l'efficacité du TAP bloc dans les cholécystectomies sous coelioscopie.

El-dawlatly et al(11) ont montré une diminution de la consommation de sufentanil peropératoire et de la consommation de morphine les 24 premières heures grâce au TAP bloc échoguidé par voie latérale. Malheureusement aucune mesure de l'évaluation de la douleur n'a été recueillie. De plus dans cette étude tous les trocars passaient au niveau de l'ombilic et aucun n'était inséré au dessus du dermatome T10. De ce fait cette étude ne renseigne pas sur l'efficacité de l'analgésie dans les coelioscopies dont les trocars sont insérés au dessus de T10 comme dans notre étude.

Une récente étude réalisée grâce à des Imageries par Résonance Magnétique chez des volontaires a montré que la voie classique du TAP bloc échoguidé ne permettait pas d'action sur les dermatomes au dessus de l'ombilic contrairement à la voie subcostale(32).

De même une étude clinique réalisée par Lee et al a montré que par voie classique on ne retrouvait pas de bloc sensitif au dessus de T10(22).

Dans notre étude les trocars des cholécystectomies (soit la moitié des patients) étaient majoritairement placés en sus ombilical. Notre voie de réalisation du TAP bloc échoguidé était latérale et selon ces études, les anesthésiant locaux ne diffuseraient donc pas au dessus des dermatomes T10. La différence entre nos deux groupes peut donc être amoindrie par le sous groupe cholécystectomies dans lequel la réalisation de nos TAP blocs était probablement peu efficace. Les résultats de

l'analyse en sous groupe confirme cette hypothèse, en effet le TAP bloc semblerait avoir un impact sur le sous groupe appendicectomie et non sur le sous groupe cholécystectomie. Le TAP bloc n'est pas pour autant non efficace dans les coelioscopies, une voie d'abord subcostale est plus adaptée dans notre service compte tenu de la technique chirurgicale(16,21,22,25,33,35). D'où l'importance d'évaluer nos pratiques d'anesthésie avec les chirurgiens, en fonction de leurs gestes.

- Dans notre étude, l'absence de différence significative pour la douleur plus tardive, notamment à J1 peut s'expliquer par la durée d'action de la ropivacaine (6 à 8 heures). Comme le montrent la littérature et nos résultats, l'effet bénéfique du TAP bloc sur l'analgésie s'observe les 24 premières heures. Nous avons utilisé dans ce protocole de la ropivacaine pour son action prolongée mais aucune étude dans la littérature ne compare les différents anesthésiant locaux. Seul une étude compare deux concentrations différentes et conclut que l'élévation de la concentration de 0,25 à 0,5% de lévobupivacaine n'entraîne pas de bénéfice surajouté(13). Pour les TAP blocs, nous avons utilisé de la ropivacaine seule. Car aucune étude n'a évalué l'intérêt d'utiliser des adjuvants aux anesthésiants locaux pour allonger la durée de l'analgésie du TAP bloc.

- De plus nous avons remarqué que la consommation de morphine après la salle de réveil était très faible. Seulement 7 patients au total ont reçu de la morphine à J0 ou J1. Ces données sont en inadéquation avec les EVN relevées en postopératoire. En effet, 13 patients (6 dans le groupe sans TAP et 7 dans le groupe

avec TAP) ont eu au moins deux EVN de suite supérieur à 4 à J1. Le protocole d'analgésie prévoyait de la morphine pour ces patients. Seulement un patient sur deux en a réellement eu en dépit de la standardisation des prescriptions. Cette mauvaise observance aux prescriptions de morphiniques peut être due à un besoin accru de surveillance paramédicale lors de l'utilisation de morphine, un accès contraignant à ces produits, ou à l'appréhension des patients et soignant lors de leur utilisation. Au vu de cette réalité de fonctionnement de service toute analgésie loco régionale et multimodale permettant une épargne morphinique est un plus pour les patients.

- Concernant le TAP bloc dans les appendicectomies coelioscopiques, notre analyse de sous groupe a montré un bénéfice en terme de contrôle de la douleur précoce très important. La littérature est peu nombreuse à ce sujet. Seule l'étude de Sandeman et al(10) a étudié ce sujet de manière prospective. Contrairement à nos résultats, cette étude n'a pas démontré de différence significative sur la consommation de morphine postopératoire dans le bras TAP bloc. Cependant le groupe témoin bénéficiait d'une infiltration des trous de trocars. Un biais important dans cette étude est l'absence de comparabilité des deux groupes en terme de gravité de l'appendicite. Ce biais peut influencer directement sur la consommation de morphine probablement plus importante dans les interventions compliquées (car plus longues et avec plus de syndromes péritonéaux). Dans cette série, il y avait plus d'appendicites compliquées dans le groupe TAP bloc alors que la consommation en

morphiniques était équivalente au groupe sans TAP. Il serait donc utile de réaliser des études dans les appendicectomies coelioscopiques.

- Le TAP bloc initialement décrit par Mc Donnel était réalisé sans échoguidage à travers le triangle de Jean Louis Petit et se repérait par la sensation de ressaut des fascias(5,7). Dans notre étude nous avons montré le décalage entre cette sensation de ressaut et le bon positionnement de l'aiguille. En effet, 75% des TAP blocs échoguidés ont du être réajustés après sensation du double ressaut. Cela montre donc l'importance de l'échographie pour la réalisation optimale de ce bloc.

On peut se demander si il en est de même pour les autres blocs de la paroi abdominale que l'on réalise encore très souvent sans échographie, comme les blocs ilio-inguinaux, ilio hypogastriques, para ombilicaux et des grands droits(37).

- Le groupe sans TAP ne bénéficiait pas d'analgésie multimodale tel que l'infiltration, contrairement a certaines études(10,33). L'infiltration est également une technique d'analgésie intéressante qui n'a pas été réalisée dans notre protocole car elle est encore peu pratiquée par nos chirurgiens et nous avons souhaité comparer le TAP aux pratiques habituelles du service. C'est une technique facile et de réalisation rapide(31). Des revues de la littérature ont retrouvé que l'infiltration locale d'anesthésiants avait un bénéfice significatif dans les cholécystectomies coelioscopiques(29,33) voir équivalent au TAP(38). Cependant une étude récente a prouvé que l'infiltration locale et intra péritonéale de lévobupivacaine n'a pas d'effet positif sur la douleurs des cholécystectomies coelioscopiques(40). L'infiltration est donc une technique encore discutée et à l'efficacité incertaine que l'on pourrait intégrer dans l'analgésie multimodale de ces patients.

- Au vu de la littérature, les TAP blocs dans les cholécystectomies seraient plus efficaces par voie subcostale afin d'optimiser l'extension de l'analgésie vers les dermatomes concernés(18,26,42). Il serait donc intéressant de réaliser une étude sur les TAP blocs par voie subcostale dans les cholécystectomies, car contrairement à la littérature, notre étude n'a pas mis en évidence de différence statistiquement significative dans ce sous groupe.

Une comparaison entre le TAP bloc et d'autres techniques d'analgésie comme l'infiltration ou les corticoïdes(34–35) devrait être également réalisée afin de comparer les bénéfices de chacune des techniques et éventuellement de proposer une prise en charge multimodale.

V. CONCLUSION

Notre étude a donc prouvé l'intérêt du TAP bloc dans l'analgésie des coelioscopies. Plus précisément il semble avoir un effet important sur la douleur précoce. Elle a montré que le TAP bloc permettait une épargne morphinique ainsi qu'une diminution des scores de douleur en salle de réveil et probablement plus tard.

Les résultats concernant les durées d'hospitalisation et de passage en SSPI mènent à penser que le TAP bloc peut s'inscrire dans une analgésie multimodale et dans une démarche globale de réhabilitation fonctionnelle postopératoire précoce chez ces patients.

L'analyse de sous groupe, nous a permis de confirmer que notre hypothèse était valable dans les appendicectomies. La littérature étant limitée dans cette indication, cette étude pourrait inviter à la réalisation d'autres études à ce sujet, afin de conforter nos résultats(8).

Les résultats dans le sous groupe cholécystectomie et l'analyse de la littérature à ce sujet nous invite probablement à réévaluer nos pratiques en réalisant des TAP blocs par voie subcostale dans les cholécystectomies coelioscopiques.

BIBLIOGRAPHIE

1. Appendicectomie : elements décisionnels pour une indication pertinente <http://www.has-sante.fr>
2. Prise en charge chirurgicale de la lithiase vésiculaire en ile de france <http://www.drsm-idf.fr>
3. 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 janv;104(1):193-7.
4. Rafi AN. Abdominal field block: a new approach via the lumbar triangle. *Anaesthesia.* 2001 oct;56(10):1024-6.
5. Siddiqui MRS, Sajid MS, Uncles DR, Cheek L, Baig MK. A meta-analysis on the clinical effectiveness of transversus abdominis plane block. *J Clin Anesth.* 2011 févr;23(1):7-14.
6. Charlton S, Cyna AM, Middleton P, Griffiths JD. Perioperative transversus abdominis plane (TAP) blocks for analgesia after abdominal surgery. *Cochrane Database Syst Rev.* 2010;(12):CD007705.
7. Griffiths JD, Middle JV, Barron FA, Grant SJ, Popham PA, Royse CF. Transversus abdominis plane block does not provide additional benefit to multimodal analgesia in gynecological cancer surgery. *Anesth. Analg.* 2010 sept;111(3):797-801.
8. McDonnell JG, Laffey JG. Transversus abdominis plane block. *Anesth. Analg.* 2007 sept;105(3):883.
9. O'Donnell BD, McDonnell JG, McShane AJ. The transversus abdominis plane (TAP) block in open retropubic prostatectomy. *Reg Anesth Pain Med.* 2006 févr;31(1):91.
10. Sandeman DJ, Bennett M, Dilley AV, Perczuk A, Lim S, Kelly KJ. Ultrasound-guided transversus abdominis plane blocks for laparoscopic appendectomy in children: a prospective randomized trial. *Br J Anaesth.* 2011 juin;106(6):882-6.
11. 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 juin;102(6):763-7.
12. Petersen PL, Stjernholm P, Kristiansen VB, Torup H, Hansen EG, Mitchell AU, et al. The beneficial effect of transversus abdominis plane block after laparoscopic cholecystectomy in day-case surgery: a randomized clinical trial. *Anesth. Analg.* 2012 sept;115(3):527-33.
13. Ra YS, Kim CH, Lee GY, Han JI. The analgesic effect of the ultrasound-guided transverse abdominis plane block after laparoscopic cholecystectomy. *Korean J Anesthesiol.* 2010 avr;58(4):362-8.
14. 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 janv;102(1):123-7.

15. Jankovic Z, Ahmad N, Ravishankar N, Archer F. Transversus Abdominis Plane Block: How Safe is it? *Anesth Analg*. 2008 janv 11;107(5):1758-9.

16. 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 sept;109(3):981-5.

17. 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.

18. Kato N, Fujiwara Y, Harato M, Kurokawa S, Shibata Y, Harada J, et al. Serum concentration of lidocaine after transversus abdominis plane block. *J Anesth*. 2009;23(2):298-300.

19. Berger J, Amasse L. TAP bloc : réalisation, indications. *Le Praticien en Anesthésie Réanimation*. 2010 févr;14(1):37-42.

20. 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.

21. Hebbard P. Subcostal transversus abdominis plane block under ultrasound guidance. *Anesth. Analg*. 2008 févr;106(2):674-675; author reply 675.

22. Lee THW, Barrington MJ, Tran TMN, Wong D, Hebbard PD. Comparison of extent of sensory block following posterior and subcostal approaches to ultrasound-guided transversus abdominis plane block. *Anaesth Intensive Care*. 2010 mai;38(3):452-60.

23. Barrington MJ, Ivanusic JJ, Rozen WM, Hebbard P. Spread of injectate after ultrasound-guided subcostal transversus abdominis plane block: a cadaveric study. *Anaesthesia*. 2009 juill;64(7):745-50.

24. Mishriky BM, George RB, Habib AS. Transversus abdominis plane block for analgesia after Cesarean delivery: a systematic review and meta-analysis. *Can J Anaesth*. 2012 août;59(8):766-78.

25. Petersen PL, Mathiesen O, Torup H, Dahl JB. The transversus abdominis plane block: a valuable option for postoperative analgesia? A topical review. *Acta Anaesthesiol Scand*. 2010 mai;54(5):529-35.

26. Hardy CA. Transverse abdominis plane block in neonates: is it a good alternative to caudal anesthesia for postoperative analgesia following abdominal surgery? *Paediatr Anaesth*. 2009 janv;19(1):56.

27. 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 juin;33(3):274-5.

28. 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 févr;34(1):75-76; author reply 76.

29. Apfel CC, Korttila K, Abdalla M, Kerger H, Turan A, Vedder I, et al. A factorial trial of six interventions for the prevention of postoperative nausea and vomiting. *N. Engl. J. Med.* 2004 juin 10;350(24):2441-51.
30. Aldrete JA KD. Recovery score. *Anesthesia Analgesia.* 1970;49(924-33).
31. Young MJ, Gorlin AW, Modest VE, Quraishi SA. Clinical Implications of the Transversus Abdominis Plane Block in Adults. *Anesthesiol Res Pract [Internet].* 2012
32. Børglum J, Jensen K, Christensen AF, Hoegberg LCG, Johansen SS, Lönnqvist P-A, et al. Distribution patterns, dermatomal anesthesia, and ropivacaine serum concentrations after bilateral dual transversus abdominis plane block. *Reg Anesth Pain Med.* 2012 juin;37(3):294-301.
33. Tolchard S, Martindale S, Davies R. Efficacy of the subcostal transversus abdominis plane block in laparoscopic cholecystectomy: Comparison with conventional port-site infiltration. *Journal of Anaesthesiology Clinical Pharmacology.* 2012;28(3):339.
34. Kane SM, Garcia-Tomas V, Alejandro-Rodriguez M, Astley B, Pollard RR. Randomized trial of transversus abdominis plane block at total laparoscopic hysterectomy: effect of regional analgesia on quality of recovery. *American journal of obstetrics and gynecology*
35. O'Connor K, Renfrew C. Subcostal transversus abdominis plane block. *Anaesthesia.* 2010 janv;65(1):91-2.
36. O'Connor K, Renfrew C. Subcostal transversus abdominis plane block. *Anaesthesia.* 2010 janv;65(1):91-2.
37. Finnerty O, Carney J, McDonnell JG. Trunk blocks for abdominal surgery. *Anaesthesia.* 2010 avr;65 Suppl 1:76-83.
38. Sandeman DJ, Bennett M, Dilley AV, Perczuk A, Lim S, Kelly KJ. Ultrasound-guided transversus abdominis plane blocks for laparoscopic appendicectomy in children: a prospective randomized trial. *Br J Anaesth.* 2011 juin;106(6):882-6.
39. Møiniche S, Jørgensen H, Wetterslev J, Dahl JB. Local anesthetic infiltration for postoperative pain relief after laparoscopy: a qualitative and quantitative systematic review of intraperitoneal, port-site infiltration and mesosalpinx block. *Anesth. Analg.* 2000 avr;90(4):899-912.
40. Hilvering B, Draaisma WA, van der Bilt JDW, Valk RM, Kofman KE, Consten ECJ. Randomized clinical trial of combined preincisional infiltration and intraperitoneal instillation of levobupivacaine for postoperative pain after laparoscopic cholecystectomy. *Br J Surg.* 2011 juin;98(6):784-9.
41. Bisgaard T, Klarskov B, Kehlet H, Rosenberg J. Preoperative dexamethasone improves surgical outcome after laparoscopic cholecystectomy: a randomized double-blind placebo-controlled trial. *Ann. Surg.* 2003 nov;238(5):651-60.
42. Bisgaard T, Schulze S, Christian Hjortsø N, Rosenberg J, Bjerregaard Kristiansen V. Randomized clinical trial comparing oral prednisone (50 mg) with placebo before laparoscopic cholecystectomy. *Surg Endosc.* 2008 févr;22(2):566-72.

43. Bisgaard T, Schulze S, Christian Hjortsø N, Rosenberg J, Bjerregaard Kristiansen V. Randomized clinical trial comparing oral prednisone (50 mg) with placebo before laparoscopic cholecystectomy. *Surg Endosc*. 2008 févr;22(2):566-72.
44. 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*. 2008 mai;21(4):325-33.
45. 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.
46. Landy C, Plancade D, Millot I, Gagnon N, Nadaud J, Favier J-C. Another use of the ultrasound-guided transversus abdominis plane block in the ED. *The American Journal of Emergency Medicine*. 2012 mai;30(4):626-7.
47. Hebbard P. Audit of « rescue » analgesia using TAP block. *Anaesth Intensive Care*. 2007 août;35(4):617-8.
48. Boddy AP, Mehta S, Rhodes M. The effect of intraperitoneal local anesthesia in laparoscopic cholecystectomy: a systematic review and meta-analysis. *Anesth. Analg*. 2006 sept;103(3):682-8.
49. Reid SA. The transversus abdominis plane block. *Anesth. Analg*. 2007 juill;105(1):282; author reply 282-283.
50. Shibata Y, Sato Y, Fujiwara Y, Komatsu T. Transversus abdominis plane block. *Anesth. Analg*. 2007 sept;105(3):883; author reply 883.
51. Tornero-Campello G. Transversus abdominis plane block should be compared with epidural for postoperative analgesia after abdominal surgery. *Anesth. Analg*. 2007 juill;105(1):281-282; author reply 282-283.
52. Bonnet F, Berger J, Aveline C. Transversus abdominis plane block: what is its role in postoperative analgesia? *Br J Anaesth*. 2009 oct;103(4):468-70.
53. Suresh S, Chan VWS. Ultrasound guided transversus abdominis plane block in infants, children and adolescents: a simple procedural guidance for their performance. *Paediatr Anaesth*. 2009 avr;19(4):296-9.
54. Hebbard P, Fujiwara Y, Shibata Y, Royse C. Ultrasound-guided transversus abdominis plane (TAP) block. *Anaesth Intensive Care*. 2007 août;35(4):616-7.
55. Mukhtar K, Singh S. Ultrasound-guided transversus abdominis plane block. *Br. J. Anaesth*. 2009 janv 12;103(6):900-1.

Annexes

- **Annexe 1 protocole TAP bloc échoguidé**

Etiquette Patient

ETUDE TAP - Cœlioscopie
REALISATION DU TAP en PREOPERATOIRE

Date de l'intervention :/...../.....

Nom de l'anesthésiste :

Nom et fonction de l'opérateur du TAP :

Poids : Kg Taille : cm

- **Critères d'inclusion** : Appendicectomies et cholécystectomie cœlioscopique.

Age du patient supérieur à 16 ans.

- **Critères d'exclusion** :

- Chirurgie abdominale < à 1 mois
- Infection du point de ponction du TAP bloc
- Toxicomanie et dépendance aux analgésiques
- Allergies aux anesthésiques locaux, au paracétamol, au tramadol
- Incapacité de répondre au questionnaire (démence, trouble de conscience)

- **PROTOCOLE ANTI-EMETIQUE**

- Préopératoire : SCORE D'APFEL

Items	Oui	Non
• Femme		
• Antécédent de <i>NVPO</i> ou de <i>Mal des transports</i>		
• Morphinique en postopératoire		
• Non fumeur		

0 ou 1 facteur de risque: aucune prévention

2 facteurs de risques : **Dexamethasone 8mg** en début d'intervention

3 ou 4 facteurs de risques : **Dexamethasone 4mg** en début d'intervention
Zophren 4 mg en fin d'intervention

- **Anesthésique local: Naropeine 5 mg/ml** (seringue de 30ml avec 20ml de naropeine 7,5mg/ml + 10ml de sérum physiologique)

- **Volume d'anesthésique utilisé de chaque coté :**

Volume de la solution réalisé en ml = $0,3 \times \text{Poids}$ (par coté) : ml

- **Taille de l'aiguille utilisée :** mm

- **Visualisation d'une diffusion fusiforme** de l'anesthésiant entre le muscle transverse et l'oblique interne :

A Gauche OUI NON

A Droite OUI NON

- **Temps de réalisation du TAP** (de l'ouverture des gants stériles à la fin des deux TAPA :min

- Difficultés particulières :

.....

- Effets secondaires du TAP bloc ou de l'injection d'anesthésique local (perforation digestive, ponction de vaisseaux, allergie, passage systémique)

.....

- Questions à l'opérateur du TAP :

∇Combien de TAP avez vous réalisé ? <5 <10 10 à 20 >20

∇Quantifier la difficulté de réalisation du TAP à Gauche :

(Très Facile) 0 -----> 10 (Impossible)

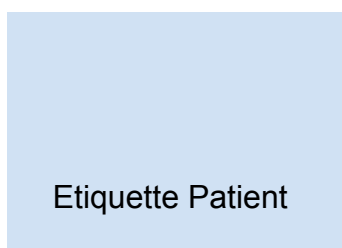
∇Quantifier la difficulté de réalisation du TAP à Droite :

(Très Facile) 0 -----> 10 (Impossible)

∇Avez vous ressenti les deux « ressauts » (perte de résistance) jusqu'à l'espace de diffusion ? A gauche OUI NON A droite OUI NON

Si oui avez vous eu besoin d'ajuster la position de votre aiguille après la 2^{ème} perte de résistance ?

A gauche OUI NON A droite OUI NON



ETUDE TAP-Cœlioscopie

PER OPERATOIRE

Type d'intervention chirurgicale :
.....

- Y a-t il péritonite ? OUI NON
- ANTALGIQUES PER OPERATOIRE : en systématique
Paracétamol 15mg/kg (1g max)
+Tramadol : 50mg si <60Kg 100mg si > 60Kg

DIVERS

- Durée de l'intervention chirurgicale :hmin
 - Consommation totale de sufentanyl en per opératoire :
 - Y a-t-il eu conversion éventuelle en laparotomie : OUI NON
 - Y a-t-il eu pose de drains ? DIL ? Lames ? : OUI NON
- Si oui : quoi et combien ?

PRESCRIPTIONS POSTOPERATOIRES à REDIGER SUR DIANE
TELLES QUELLES SANS AUTRES ANTALGIQUES NI
ANTIEMETIQUES

- **PROTOCOLE ANTI-EMETIQUE**
 Si NVPO :
 Zophren ondansétron 4mg *3/jour (enfant : 100mcg/kg)
 Droleptan droperidol 1,25mg si insuffisant (15mcg/kg)
- **PROTOCOLE D' ANALGESIE**
 - **Paracétamol** en IVL : 15mg/kg (max 1g)*4 /jour (**si douleurs**)
 - **Tramadol en IVL (> 15 ans) : si EVA entre 1 et 4 et échec du Paracétamol**
 - < 60Kg : 50mg * 4/jour
 - > 60Kg : 100mg * 4/jour
 - **Morphine : si EVA > 4**
 - En SSPI : titration en IV
 - En salle : en sous cutané 0.1mg/kg *4/jour

Etiquette Patient

ETUDE TAP-Coéioscopie
SALLE de REVEIL
 Date :/...../.....
 Nom de l'anesthésiste :
 Nom de l'infirmier (ère):

	Arrivée en de salle de réveil	H1	H2	H3	Sortie de salle de réveil	Total
EVA /10						
Perfalgan dose						
Topalgic dose						
Nubain dose						
Morphine dose						
NVPO oui/non						
Zophren/droleptan						

Autres éléments à préciser :

Etiquette Patient

ETUDE TAP-Cœlioscopie

Post Opérateur immédiat dans le service

Nom de l'anesthésiste :

Date de l'intervention:/...../.....

Les antalgiques doivent être donnés à la demande en fonction de l'EVA et des prescriptions.

J0	A l'arrivée dans le service	H6	H12	H18	Total
EVA /10					
Perfalgan dose					
Topalgic dose					
Nubain dose					
Morphine dose					
NVPO oui/non					
Zophren/droleptan Dose					
Reprise des gaz					
Reprise du transit					

Etiquette Patient

ETUDE TAP-Cœlioscopie
J1 postopératoire

Date :/...../.....

Nom de l'anesthésiste :

Nom de l'infirmier (ère):

J1	H0	H6	H12	H18	Total
EVA /10					
Perfalgan dose					
Topalgic dose					
Nubain dose					
Morphine dose					
NVPO oui/non					
Zophren/droleptan Dose					
Reprise des gaz					
Reprise du transit					

Nombre de jours d'hospitalisation : jours

Y a t il eu des complications respiratoires (pneumopathie, surinfection bronchique, atélectasies, apnée, ou autres) si oui lesquelles, a quel date et comment ont elles été traité:.....
.....

Si oui y a t il eu traitement par VNI ou intubation suite à une complication respiratoire ?.....
.....

AUTEUR : MEDJAHED Zakarya

Date de Soutenance : Vendredi 26 octobre 2012

Titre de la Thèse : Impact du TAP bloc échoguidé sur l'analgésie dans la chirurgie abdominale cœlioscopique

Thèse, Médecine, Lille

Cadre de classement : DES Anesthésie Réanimation

Mots-clés : TAP bloc, échographie, bloc du plan abdominal transverse, analgésie multimodale, douleur post opératoire, réhabilitation précoce, cœlioscopie, appendicectomie, cholécystectomie, ropivacaine

Résumé :

- **Contexte :** Depuis le développement de l'échographie en anesthésie, le TAP bloc a été réintroduit dans nos pratiques. Les appendicectomies et cholécystectomies cœlioscopiques sont les interventions digestives les plus fréquentes aux urgences du CHRU de Lille. S'il a un impact sur l'analgésie des cœliochirurgies, le TAP bloc pourrait, dans le cadre de l'analgésie multimodale permettre une épargne morphinique.

- **Matériels et méthodes :** Une étude prospective, non randomisée, comparative a été réalisée au bloc des urgences du CHRU de Lille. 60 patients ont été inclus dans deux groupes, 31 patients dans le groupe 0 sans TAP et 29 dans le groupe 1 avec TAP bloc échoguidé, réalisé en préopératoire avec 1,5mg/kg de ropivacaine 5mg/ml. Tous les patients ont reçu le même protocole d'analgésie et prévention des NVPO. Les critères d'évaluation primaire étaient la consommation de sufentanil, de morphine et l'intensité douloureuse dans les 48h postopératoire. La consommation d'antalgiques non morphiniques, les NVPO, la durée d'hospitalisation et de passage en SSPI, les effets secondaires de la morphine ont été recueillis. L'analyse statistique a été réalisée par des tests de Mann-Whitney, Chi-2 ou Fisher ($p < 0,05$), les médianes avec interquartiles ou les fréquences ont été utilisées pour comparer les données. Les résultats ont été ajustés au facteur de confusion. Une analyse des sous groupes appendicectomie et cholécystectomie a été réalisée.

- **Résultats :** Les groupes étaient comparables selon le poids, l'âge, le sexe mais pas selon la durée opératoire. La consommation de morphine était diminuée dans le groupe TAP (médiane à 6 vs. 0 sans TAP $p=0,01$) ainsi que la fréquence de patients consommant de la morphine (groupe TAP 64% vs. 31% $p=0,01$). La consommation de sufentanil ne présentait pas de différence significative. L'EVN de douleur était à 0 dans le groupe TAP vs. 3 à l'arrivée en SSPI et à H1 ($p < 0,01$). Les autres EVN montraient une tendance en faveur du groupe TAP bloc. Ces différences ont été retrouvées dans le sous groupe appendicectomie mais pas cholécystectomie. Les patients du groupe 1 avaient une durée de passage en SSPI et d'hospitalisation plus courte.

- **Conclusion :** Le TAP bloc a prouvé un impact positif dans les cœliochirurgies au niveau de la douleur précoce. Il peut donc faire partie d'une stratégie d'analgésie multimodale permettant une épargne morphinique notamment dans les appendicectomies cœlioscopiques.

Composition du Jury :

Président : Monsieur le Professeur Benoît Tavernier

Assesseurs : Monsieur le Professeur Gilles Lebuffe
Monsieur le Professeur Philippe Zerbib

Directrice de thèse : Madame le Docteur Florence Lallemand