

Université de Blida
Faculté de médecine
Département de médecine



جامعة البليدة 1
كلية الطب
دائرة الطب

THESE DE DOCTORAT D'ETAT
EN SCIENCES MEDICALES

**RACHIANESTHESIE VERSUS LE TRANSVERSUS ABDOMINIS
PLAN BLOC POUR LA CHIRURGIE DE LA PAROI ABDOMINALE
EN AMBULATOIRE**

Présenté par le Docteur
SAMIRA IOUTICHENE
Maitre assistante en Anesthésie-Réanimation
Service de chirurgie générale CHU BLIDA

Directeur de thèse : Pr Nacera BENMOUHOUB

Cheffe de service d'anesthésie-réanimation EPH BACHIR MENTOURI -KOUBA

Évaluée par le jury :

Pr Nadia FELLAH	Anesthésie-réanimation. Faculté de médecine d'Alger	Présidente
Pr Nouredine AIT BENAMAR	Chirurgie générale Faculté de médecine de Blida	Membre
Pr Yacine BENHOCINE	Anesthésie-réanimation. Faculté de médecine de T. Ouzou	Membre
Pr Salima BOUDERA	Anesthésie-réanimation Faculté de médecine de Blida	Membre

Année universitaire :

2024/2025

Dédicaces

À ma chère maman,

Toi qui désirais ce titre peut-être encore plus que moi...

Tout ce que tu m'as donné est inestimable, et tu continues encore, sans jamais faiblir.

Ton souhait de me voir soutenir ce travail a été ma principale motivation, dans les moments de doute, d'épuisement, et même d'abandon.

Ce titre de Docteur d'État est d'abord et avant tout le tien.

C'est le fruit de ton amour, de tes prières et de ta patience infinie.

Merci, maman, du fond du cœur.

ربي يخليك ليا و يطول عمرك و يخليك تاج فوق راسنا

À la mémoire de mon père,

Tu me disais toujours que j'étais ta fierté,

surtout quand les gens m'appelaient « Docteur Ioutichene ».

Aujourd'hui, je porte ce titre avec émotion, et avec toi dans mes pensées.

J'espère que là où tu es, tu continues d'être fier de moi.

Ta voix m'accompagne encore, et ton souvenir ne me quitte jamais.

ربي يرحمك و يوسع عليك و يجعلك من اهل الجنة

À mon mari, le Dr BELKACEM,

Ton soutien indéfectible, ta patience dans les moments difficiles,

et ta foi en moi, même quand je doutais,

ont été essentiels dans l'accomplissement de ce travail.

Tu as su m'encourager sans relâche,

me laisser l'espace pour persévérer,

et me rappeler, avec douceur, la raison de chaque effort.

Merci d'avoir été là, discrètement, mais puissamment.

Cette réussite est aussi la tienne.

À mes enfants, mes trésors ABDERRAOUF, AYMEN, MERIEM et ISLEM

Votre présence lumineuse a été ma source inépuisable de motivation tout au long de cette aventure académique. Vos sourires, vos câlins et votre patience ont illuminé mes journées et allégé les moments les plus exigeants de ce parcours.

Vous m'avez appris la résilience, la joie simple et l'importance de l'instant présent. C'est en pensant à vous que j'ai trouvé la force de persévérer et d'atteindre cet objectif.

Je vous dédie ce travail avec tout mon amour, en espérant qu'il vous inspire à poursuivre vos rêves avec passion et détermination.

À mes chères sœurs,

Votre soutien indéfectible, vos encouragements constants et votre présence bienveillante ont été des piliers essentiels tout au long de la réalisation de cette thèse.

Dans les moments de doute comme dans les instants de joie, vous avez su être là, apportant réconfort et motivation.

Je vous dédie ce travail avec toute ma gratitude et mon affection.

REMERCIEMENTS

A ma directrice de thèse, le Pr Nacera BENMOUHOU

Je tiens à vous exprimer ma profonde gratitude Mme BENMOUHOU, vous avez été pour moi un modèle, un mentore et source d'inspiration depuis le tout début de ma formation en anesthésie-réanimation. Vous avez non seulement assuré mon apprentissage scientifique et clinique avec excellence, mais vous m'a aussi transmis une vision profondément humaine de cette spécialité.

Vous m'avez appris que le malade est toujours au centre de toute démarche médicale, et que notre rôle dépasse la technique : il touche à l'humain, à l'écoute, à la compassion. vous avez su faire de l'anesthésie-réanimation bien plus qu'une profession, vous en avez fait une passion. Par votre exigence bienveillante, votre pédagogie, votre rigueur et votre générosité, vous avez marqué chaque étape de mon parcours.

Vous m'avez fait l'honneur de diriger ce travail de thèse. Votre expertise, votre rigueur scientifique et votre disponibilité constante ont été pour moi une source précieuse d'inspiration et d'enrichissement. Votre confiance m'a permis de progresser avec sérénité, et vos conseils avisés ont jalonné chaque étape de ce travail. Je vous remercie sincèrement pour votre patience, vos encouragements et la qualité de l'encadrement que vous m'avez offert tout au long de ce parcours

Je vous adresse mes remerciements les plus sincères et toute ma reconnaissance.

A mon chef de service, le Pr Nouredine AITBENAMAR

Les mots me semblent insuffisants pour exprimer toute ma reconnaissance et ma gratitude envers vous.

Lorsque vous m'avez proposé d'explorer la chirurgie ambulatoire comme sujet de thèse, j'ai initialement décliné, préférant m'orienter vers un thème en réanimation, domaine qui m'était plus familier. Avec le recul, je réalise que votre vision dépassait la mienne, anticipant des perspectives que je n'avais pas encore envisagées. »

Je vous remercie chaleureusement de m'avoir ouvert les portes de la chirurgie ambulatoire, et de m'avoir permis de découvrir ses nombreux avantages et perspectives prometteuses.

Je suis également profondément reconnaissant pour la confiance que vous m'avez accordée en me confiant la responsabilité de la gestion de l'unité ambulatoire créée sous votre direction. J'espère sincèrement être à la hauteur de cette mission et contribuer efficacement à son développement.

Votre soutien indéfectible, vos encouragements et votre aide précieuse m'ont permis de persévérer, même dans les moments les plus difficiles. Votre accompagnement a été un véritable moteur pour avancer et surmonter les obstacles.

Enfin, je vous remercie du fond du cœur de m'avoir aidé et soutenu à chaque fois que j'en avais besoin. Quand certains détournaient le regard, vous avez choisi de me tendre la main, brisant ainsi le dogme de la rivalité entre chirurgiens et réanimateurs. Votre aide et votre bienveillance ont largement contribué à la réussite de ce travail.

Avec toute ma gratitude, et ma reconnaissance.

A l'honorable jury

La présidente : Pr Nadia FELLAH

Les membres : Pr Yacine BENHOCINE

Pr Salima BOUDERRA

Je tiens à exprimer ma profonde gratitude à l'ensemble des membres du jury pour l'honneur que vous me faites en acceptant d'évaluer mon travail. Votre présence aujourd'hui témoigne de l'importance que vous accordez à ce moment décisif de mon parcours académique.

Je remercie tout particulièrement Madame le Pr FELLAH, présidente du jury, pour avoir accepté de présider cette soutenance. Votre expertise et votre bienveillance confèrent à cette évaluation une dimension à la fois rigoureuse et constructive.

Je suis également reconnaissant envers les membres Pr BENHOCINE et le Pr BOUDERRA, pour le temps consacré à l'analyse approfondie de mon manuscrit et pour les observations pertinentes que vous avez formulées. Vos remarques ont grandement contribué à l'enrichissement de ce travail.

Enfin, je remercie l'ensemble des membres du jury pour vos questions, vos suggestions et l'attention portée à cette recherche. Votre regard critique et vos conseils avisés sont pour moi des sources précieuses d'amélioration et d'inspiration pour mes travaux futurs.

Je vous remercie sincèrement pour votre engagement et votre contribution à l'aboutissement de ce projet.

Au personnel du service de chirurgie générale du CHU de Blida

Je tiens à exprimer ma profonde gratitude à l'ensemble du personnel du service de chirurgie générale du Centre Hospitalo-Universitaire de Blida. Votre engagement, votre professionnalisme et votre dévouement ont grandement contribué à la réalisation de ce travail. Je souhaite remercier tout particulièrement l'équipe de chirurgie ambulatoire, composée du Dr CHEKKOU, de Yazid FERKOUS et de Nadia BOUZAR. Votre collaboration exemplaire et votre soutien constant ont été inestimables tout au long de ce parcours.

Je suis également reconnaissant envers l'ensemble de l'équipe médicale, chirurgiens et réanimateurs, pour leur expertise et leur disponibilité, ainsi qu'aux résidents en réanimation et en chirurgie, dont l'enthousiasme et l'implication ont été sources d'inspiration.

Mes remerciements s'adressent aussi à l'équipe du secrétariat, pour leur efficacité et leur soutien administratif, et à l'équipe du bloc opératoire, notamment Amar et les instrumentistes, pour leur professionnalisme et leur précieuse assistance lors des interventions.

À vous tous, je dis merci pour votre contribution essentielle à l'aboutissement de ce travail.

Je souhaite exprimer ma profonde reconnaissance à toutes celles et ceux qui, de près ou de loin, ont contribué à l'aboutissement de ce travail. Chaque geste, chaque parole, même un simple "bon courage", a été pour moi une source précieuse de motivation et de réconfort. Ces attentions, parfois discrètes mais toujours sincères, ont illuminé mon parcours et m'ont aidé à persévérer dans les moments les plus exigeants.

À toutes ces personnes, connues ou anonymes, je dis merci.

Table des matières

Partie Théorique	16
I Introduction	17
1. Problématique	18
2. Impact escompté de l'étude	21
II Revue de la littérature	23
1. La chirurgie ambulatoire	23
1.1 Historique - Définitions	23
1.2 Intérêts de la chirurgie ambulatoire	25
1.3 Organisation des centres ambulatoires	25
1.4 Critères d'éligibilité	28
1.4.1. Critères médicaux	28
1.4.2. Critères chirurgicaux	29
1.4.3. Critères socio-économiques	29
1.5 Le circuit patient	30
2. La rachianesthésie	34
2.1 Principes de base	34
2.1.1. Indications de la rachianesthésie (70–72,81–83)	41
2.1.2. Les contre-indications de la rachianesthésie (70–72,81–83)	41
2.1.3. Les effets indésirables (70–72,81–83)	42
2.2 La rachianesthésie en ambulatoire	43
2.2.1. Le choix de l'anesthésie en ambulatoire	43
2.2.2. Les limites de la rachianesthésie dans la chirurgie ambulatoire	44
2.3 Adaptation de la rachianesthésie à l'ambulatoire	44
2.3.1. Propriétés requises des AL en ambulatoire	44
2.3.2. Les nouveaux anesthésiques locaux	45
2.3.3. Échecs de la rachianesthésie en chirurgie ambulatoire	49
2.3.4. Effets hémodynamiques et rachianesthésie ambulatoire	49
2.3.5. Rachianesthésie ambulatoire et rétention d'urine	50
2.3.6. Complications neurologiques et rachianesthésie ambulatoire	51
2.3.7. Faibles doses d'anesthésique local et risque de douleur postopératoire précoce	51
2.3.8. Céphalées post-rachianesthésie	52
3. Le transversus abdominis plan block : TAPbloc	53
3.1 Anatomie de la paroi abdominale	54
3.1.1. Les plans musculaires	54
3.1.2. L'innervation de la paroi abdominale	55
3.2 Intérêt des blocs de la paroi abdominale	57
3.3 Les indications du TAPbloc	58

3.4	Les contre-indications.....	58
3.5	Techniques	59
3.5.1.	Technique de ponction aveugle	59
3.5.2.	Technique de ponction échoguidée	60
3.6	Complications	66
PARTIE PRATIQUE.....		67
A- Organisation de la chirurgie ambulatoire au service de chirurgie générale du		
CHU blida		68
I.	Structure de l'UCA	70
II.	Les pathologies opérables en ambulatoires	71
III.	Le circuit patient :	72
IV.	Les critères d'éligibilité à la chirurgie ambulatoire :	74
1.	Critères d'éligibilité chirurgicaux :	74
2.	Critères d'éligibilité anesthésiques:.....	73
3.	Critères d'éligibilité socio-économiques:	73
V.	Les données statistiques de l'activité ambulatoire du service de chirurgie générale du CHU Blida :	75
B- RACHIANESTHESIE VERSUS TAPbloc POUR LA CHIRURGIE DE LA		
PAROI ABDOMINALE EN AMBULATOIRE		80
I.	Objectif de l'étude.....	77
II.	Patients et Méthodes	82
1.	Type de l'étude	82
2.	Lieu /centre	82
3.	Patients	82
3.2	Critères d'éligibilité anesthésiques	82
3.3	Critères d'éligibilité socio-économiques.....	82
3.4	Critères de non inclusion	83
4.	Méthodes	83
4.1	Intervention : TAPbloc	83
4.1.1.	Le protocole commun	83
4.1.2.	Le TAP bloc	84
4.2	Comparateur : la rachianesthésie.....	84
4.3	Recrutement et randomisation.....	85
4.4	Les critères de jugement	85
4.4.1.	Le critère de jugement principal.....	85
4.4.2.	Les critères de jugement secondaires	86
i.	Analgesie postopératoire.....	86
ii.	Trajectoire de la douleur	86
iii.	Le délai de déambulation	86
iv.	Le confort du chirurgien :	87
v.	Les effets secondaires liés à l'anesthésie :	87

5.	Taille échantillonnale	87
6.	Analyse statistique	88
7.	Considération éthique	89
III	Résultats :	90
1.	Caractéristiques des patients	91
2.	Le délai de sortie	93
2.1	Effet de la technique anesthésique sur le délai de sortie	93
2.2	Les facteurs associés au délai de sortie	94
2.3	Les prédicteurs du délai de sortie	97
3.	Délai de déambulation	99
3.1	L'effet de la technique anesthésique sur le délai de déambulation	99
3.2	Les facteurs associés au délai de déambulation	100
3.3	Les facteurs prédicteurs du délai de déambulation	103
4.	Le confort du chirurgien	105
4.1	Effet de la technique anesthésique sur le confort du chirurgien	105
4.2	Les facteurs associés au confort du chirurgien	105
4.3	Les facteurs prédictifs du confort du chirurgien	107
5.	La douleur post-opératoire	108
5.1	Evolution de la douleur postopératoire jusqu'à la sortie	108
5.2	La douleur post-opératoire moyenne :	111
5.3	La trajectoire de la douleur :	112
5.4	Effet de la technique anesthésique sur la réduction de la douleur postopératoire :	114
5.5	Les facteurs associés à la douleur post-opératoire :	116
5.6	Les facteurs prédictifs de la douleur moyenne H1-H3 :	120
5.7	Les facteurs prédictifs de la douleur à 24H au repos :	121
5.8	Les facteurs prédictifs de la douleur à 24H à la mobilisation :	122
6.	Les effets secondaires liés à l'anesthésie :	123
IV	Discussion	125
1.	Le délai de sortie :	128
1.1	Effet de la technique anesthésique sur le délai de sortie :	128
1.2	Les autres facteurs prédictifs du délai de sortie :	130
2.	Délai de déambulation :	131
2.1	Effet de la technique anesthésique sur le délai de déambulation :	131
2.2	Les facteurs prédictifs du délai de déambulation	132
3.	La douleur post -opératoire	133
3.1	Effet de la technique anesthésique sur la douleur post-opératoire	133
3.2	Les facteurs prédictifs de la douleur post opératoire	135
4.	Le confort du chirurgien	136
4.1	Effet de la technique anesthésique sur le confort du chirurgien	136
4.2	Les facteurs prédictifs de l'inconfort du chirurgien :	138
5.	Les effets secondaires :	138

6. Mortalité :	140
V Points forts et limites de notre etude	143
1. Points forts	143
2. Les limites :	143
VI Conclusion	144
VII Recommandations	146
Références bibliographiques	149
Annexes :	162
Résumés :	170

Liste des figures

Figure 1:	organisation architecturale du centre integre (6).....	26
Figure 2:	organisation architecturale du centre satellite (6).....	26
Figure 3:	organisation structurale du centre autonome.	27
Figure 4:	organisation architecturale du centre independant (6).	28
Figure 5:	le parcours patient en chirurgie ambulatoire (6).....	33
Figure 6:	reperage du point de ponction de la rachianesthesie : la ligne de tuffier (73).....	35
Figure 7:	methodes de ponction de la rachianesthesie (71)	36
Figure 8:	différents biseaux des aiguilles de rachianesthesie (71)	37
Figure 9:	score de bromage modifie (79).....	40
Figure 10:	plans musculaires de la paroi abdominale (111)	55
Figure 11:	innervation de la paroi abdominale (113)	57
Figure 12:	reperes anatomiques du triangle de j-l petit	60
Figure 13:	ponction echoguidee du TAPbloc (118)	62
Figure 14:	sono-anatomie duTAPbloc (109)	62
Figure 15:	sono-anatomie duTAPbloc. Iconographie personnelle.....	63
Figure 16:	sono-anatomie du TAPbloc avec insertion de l'aiguille. Iconographie personnelle	63
Figure 17:	sono-anatomie du TAPbloc injection de l'anesthésique local. Iconographie personnelle	64
Figure 18:	point de ponction et sono-anatomie du sub-TAP (120).....	66
Figure 19:	diagramme de flux	90
Figure 20:	distribution normale de la variable transforme delai de sortie	92
Figure 21:	distribution du delai de sortie entre les deux groupes (2d-dot plot)	94
Figure 22:	distribution du delai de deambulation entre les deux groupes (2d-dot plot).....	100
Figure 23:	l'analyse anova a mesures repetees les courbes de douleur mesurees sur l'échelle en entre les 2groupes,.....	110
Figure 24:	courbes de la trajectoire de douleur	113
Figure 26:	comparaison des niveaux de douleurs postoperatoire entre les deux groupes	116

Liste des tableaux

Tableau 1: score d'aptitude a la rue : score padss modifie (shung modifie)	34
Tableau 2: principaux facteurs determinants les caracteristiques du bloc en rachianesthesie.....	38
Tableau 3: pharmacodynamie des al en solution isobare en rachianesthesie (70)	39
Tableau 4: pharmacologie des nouveaux al (75)	46
Tableau 5: repartition des patients selon l'age.....	75
Tableau 6: repartition des patients selon le sexe.....	75
Tableau 7: repartition des patients selon la classification asa.....	76
Tableau 8: repartition selon le type de chirurgie operable en ambulatoire	77
Tableau 9: hospitalisation imprevue lors de l'activite ambulatoire	78
Tableau 10: causes d'hospitalisations imprevues en ambulatoire	79
Tableau 11: donnees de base pour les deux groupes.....	91
Tableau 12: comparaison du delai de sortie (en heures) entre les deux groupes	93
Tableau 13: Facteurs associes avec le delai de sortie (heure).....	95
Tableau 14: predcteurs du delai de sortie (regression lineaire uni et multivariee).....	98
Tableau 15: comparaison du delai de deambulation (en heures) entre les deux groupes	99
Tableau 16: facteurs associes avec le delai de deambulation (heure).....	101
Tableau 17: predcteurs du delai de deambulation (regression lineaire uni et multivariee).....	104
Tableau 18: comparaison des niveaux de confort du chirurgien entre les deux groupes.....	105
Tableau 19: facteurs associes au confort du chirurgien.....	106
Tableau 20: predcteurs de l'inconfort du chirurgien (regression logistique uni et multivariee)	108
Tableau 21: comparaison entre les deux groupes de la douleur postop a 30 minutes, h1, h2, h3, et a la sortie .	109
Tableau 22: interpretation du partial eta squared.....	109
Tableau 23: comparaison entre les deux groupes de la douleur ponctuelle entre 30 minutes postop et la sortie, mesuree sur l'echelle en	111
Tableau 24: correlation entre les differentes mesures de douleur	111
Tableau 25: trajectoires de la douleur : categories, criteres, et frequences	113
Tableau 26: comparer les trajectoires de la douleur entre les deux groupes.....	114
Tableau 27: effet de la technique anesthesique sur la reduction de la douleur post-operatoire	115
Tableau 28: facteurs associes a la douleur moyenne postoperatoire et la douleur a la sortie.....	117
Tableau 29: facteurs associes a la douleur a 24 heures postop, statiques et a la mobilisation	118
Tableau 30: predcteurs de la douleur moyenne h1-h3 (regression lineaire multiple, mode enter).....	120
Tableau 31: predcteurs de la douleur a la sortie.....	121
Tableau 32: predcteurs de la douleur a 24 heures postop au repos	122
Tableau 33: predcteurs de la douleur a 24 heures postop a la mobilisation.....	123
Tableau 34: effets secondaires lies a la technique anesthesique	124
Tableau 35: recapitulatif des travaux internationaux comparatifs a notre etude.....	126

Tableau 36: comparaison des delais de sortie en heure.....	129
Tableau 37: comparaison des delais de deambulation en heure.....	132

Liste des abréviations

AAP :	Antiagrégants plaquettaires
ACR :	Arrêt cardio-respiratoire
ADF :	Adénofibrome
AG :	Anesthésie générale.
AL :	Anesthésique locale
AMM :	Autorisation de mise sur le marché.
Bx ADP :	Biopsie d'une adénopathie
CTS :	Centre de transfusion sanguine
DPO :	Douleur post-opératoire.

ECR :	Essai clinique randomisé
EN :	Echelle numérique
ENDOCRINO :	Chirurgie endocrinologique
EVA :	Echelle visuelle analogique
FV :	Fibrillation ventriculaire
GYNECO :	Chirurgie gynécologique
H :	Heure
HC :	Hernie crurale
HI :	Hernie inguinale
HLB :	Hernie de la ligne blanche
HO :	Hernie ombilicale.
IAo :	Insuffisance aortique
IAAS :	International association for ambulatory surgery
IEC :	Inhibiteur de l'enzyme de conversion
IM :	Insuffisance mitrale
J :	Jour
LAI :	Injection d'anesthésique local.
LCR :	Liquide céphalo-rachidien
MDA :	Muscle droit de l'abdomen
Min :	Minute
MOE :	Muscle oblique externe,
MOI :	Muscle oblique interne
MPA :	Petit muscle pyramidal de l'abdomen
MTA :	Muscle transverse de l'abdomen.
Mvts :	Mouvements
NVPO :	Nausées vomissements post-opératoire
ORL:	Oto-rhino-laryngologie
PACU:	Post anaesthesia care unit
S/C:	Sous cutané
PADSS:	Post-Anaesthetic Discharge Scoring System
SFAR :	Société française d'anesthésie-réanimation
SNT :	Symptômes neurologiques transitoires
SSPI :	Salle de surveillance post-interventionnelle
TAPbloc :	Transversus abdominis plan bloc
UCA :	Unité de chirurgie ambulatoire

Partie Théorique

I Introduction

La prise en charge anesthésique du patient en hospitalisation ambulatoire est un concept d'organisation, centré sur le patient. L'organisation de l'hospitalisation ambulatoire a pour objectif d'optimiser le séjour du patient au strict temps utile et nécessaire dans la structure. L'hospitalisation ambulatoire est définie par la sortie du patient le jour même de son admission, sans nuit d'hébergement (1–3). Cela inclut l'ensemble des actes chirurgicaux ou médicaux, diagnostiques ou thérapeutiques, réalisés dans les conditions techniques de sécurité d'un bloc opératoire, sous anesthésie de mode variable et sans risque majoré pour le patient (4). L'organisation ambulatoire est le fruit d'une dynamique collective reposant sur une optimisation de l'organisation des équipes et de la gestion des flux hospitaliers (flux patients, professionnels de santé, logistiques...). Elle est source d'efficacité (meilleure qualité des soins, économies de temps et de ressources) (3,4).

Il n'existe pas de liste réglementaire d'actes chirurgicaux éligibles à la prise en charge ambulatoire; c'est uniquement sur des critères locaux que le choix de ces actes doit être fait, par décision collégiale prenant en compte l'organisation des structures et l'expérience des équipes anesthésiques et chirurgicales (5). Cependant, une liste d'actes dits «marqueurs» a été établie, comprenant actuellement 55 actes, définis par les collégiales de chirurgie comme pouvant être réalisés en ambulatoire (2,5). Cette liste, amenée à s'élargir, sert de base aux procédures de mise sous accord préalable. La chirurgie de la paroi abdominale représente l'un des gestes marqueurs de la prise en charge ambulatoire ; pour laquelle des accords forts ont été émis par les sociétés savantes (6–8). Les hernies inguinales, les hernies ombilicales et certains types d'événementation représentent les pathologies les plus fréquemment opérées en ambulatoire dans la chirurgie digestive (9–11).

La pratique de l'anesthésie en chirurgie ambulatoire a aussi considérablement changé avec l'apparition du fast-tracking (ou procédure de prise en charge accélérée), le développement de l'analgesie postopératoire, la pratique des blocs périphériques et le repérage échographique. De ce fait, L'anesthésie générale, l'anesthésie péri médullaire ou encore les blocs de la paroi abdominale ; principalement représentés par le transversus abdominis plane bloc (TAP bloc) ; peuvent être utilisés en anesthésie ambulatoire (1,3,10).

Un bon contrôle de la douleur est essentiel pour la chirurgie ambulatoire. Une douleur postopératoire incontrôlée peut retarder la récupération, inhiber l'activité physique et augmenter

le risque de douleur post-chirurgicale chronique (10,12–16). En effet, plusieurs études ont été menées , et ont permis de démontrer que l'anesthésie régionale peut être l'un des outils les plus puissants de l'arsenal des anesthésiologistes ambulatoires contre les douleurs postopératoires sévères, permettant une analgésie postopératoire et une amélioration de la satisfaction du patient, facilitant ainsi la sortie du centre chirurgical ambulatoire (17–25). C'est dans cette optique que le transversus abdominis plane bloc (TAP bloc) a été proposé comme technique anesthésique pour la chirurgie pariétale abdominale principalement la chirurgie de la hernie de l'aine à ciel ouvert.

La technique du TAP bloc a été décrite pour la première fois par Rafi en 2001 (24) dans une lettre dans laquelle il exposait son expérience chez 200 patients d'une ponction à l'aveugle d'anesthésique local au niveau du triangle de Jean Louis Petit. C'est avec McDonnell, 6 ans plus tard que la technique prend le nom de TAP bloc (Transversus Abdominis Plane block) (25). Depuis, il existe un réel engouement en pratique clinique pour ce nouveau bloc simple dans sa réalisation et avec une faible morbidité.

Décrite par Hubbard en 2007, La réalisation du TAP bloc sous écho guidage permet de visualiser aisément l'espace entre le muscle transverse et le muscle oblique interne. De plus, il permet la progression de l'aiguille sous contrôle de la vue et la visualisation en temps réel du lieu et du volume d'anesthésique local injecté garantissant ainsi le succès et la sécurité de la technique (26).

En ambulatoire, le choix de la technique anesthésique dépend de plusieurs facteurs, principalement: le choix du patient, la satisfaction du chirurgien, la gestion de la douleur post opératoire et la gestion des effets secondaires de chaque technique; avec comme objectif principal une récupération rapide de l'autonomie, et de l'activité physique antérieure (5,11,27–29).

1. Problématique

La technique anesthésique idéale fournit une bonne analgésie per- et postopératoire, produit des conditions opératoires optimales par l'immobilité du patient, est facilement reproductible et rentable ,est associée à peu de complications, et facilite la sortie précoce du patient (5,10).

La chirurgie pariétale abdominale à ciel ouvert peut être réalisée sous anesthésie locale, régionale ou générale (AG). Avec le développement d'agents anesthésiques à courte durée d'action, l'AG convient à une utilisation en chirurgie ambulatoire, bien qu'elle présente un certain risque, en particulier pour les malades avec comorbidité cardio-respiratoire. Elle

prédispose également à certaines complications, tel que les nausées et vomissements postopératoires (28–30)

La survenue de rétention urinaire postopératoire a été la principale raison pour laquelle l'utilisation de la rachianesthésie pour la réparation des hernies abdominales est tombée en discrédit. De plus, elle est associée à un risque significatif d'hypotension postopératoire car elle réduit la résistance vasculaire périphérique. De plus, une mobilisation retardée due à une paralysie motrice prolongée est un inconvénient majeur, ainsi que le risque de survenue de céphalée post-ponction dure (17,22,23,31)

L'anesthésie locale (AL) est la technique de choix dans les centres spécialisés en hernie. Cependant, l'infiltration est douloureuse et 85% des patients ressentent une douleur per opératoire (17,19,23,31,32)

Il existe un consensus sur le choix de la réparation chirurgicale réalisée par la mise en place d'une prothèse en première intention, mais aucun sur la technique d'anesthésie (33). Plusieurs essais randomisés de grande envergure ont tenté de clarifier les avantages relatifs de l'anesthésie locale par rapport aux autres techniques anesthésiques pour la chirurgie pariétale abdominale, mais, à ce jour, il n'y a pas eu d'analyse groupée des résultats (34–36).

Depuis sa description en 2007, le TAP échoguidé a vu son utilisation s'élargir, pour remplacer progressivement l'infiltration des anesthésiques locaux, du fait de sa facilité de réalisation et de la sécurité qu'il offre. Les essais cliniques comparant le TAPbloc aux autres techniques anesthésiques sont nombreux, mais leurs résultats ne permettent pas de confirmer les avantages étendus rapportés par les études individuelles (26,34–36).

En 2009, une première méta-analyse réalisée par AM Reece-Smith, regroupant cinq essais randomisés comparant l'anesthésie générale à l'infiltration des couches musculaires de la paroi abdominale par les anesthésiques locaux a démontré une réduction significative des nausées-vomissements ressentis par les patients opérés sous anesthésiques locaux, ainsi qu'un retour à une activité normale un jour plus tôt dans ce groupe. Cependant, avec les agents anesthésiques généraux à action de plus en plus courte, et des profils d'effets secondaires plus étroits, il se peut que les nausées postopératoires deviennent moins problématiques. L'argument établi est que l'anesthésie locale (AL) permet une mobilisation précoce. Cependant, ce gain n'a pas été reproduit dans les résultats concernant l'objectif à moyen terme du retour au travail et il n'existe aucun détail définissant l'activité normale dans chaque article. De plus aucun des cinq essais n'a utilisé le guidage échographique pour l'injection des anesthésiques locaux (29,35,37–40).

D'autres études ont comparé l'anesthésie générale, la rachianesthésie et l'infiltration par des anesthésiques locaux pour la réparation ambulatoire de la hernie inguinale ; et ont rapporté un bénéfice clair de l'infiltration par des anesthésiques locaux sur les délais de sortie de l'unité ambulatoire ; alors qu'il n'y avait pas de différences significatives dans le degré de satisfaction des patients, ni dans la survenue de rétention d'urines. L'anesthésie par LAI était favorable car les patients pouvaient souvent déambuler immédiatement après la chirurgie, contournant ainsi le PACU1 (post anesthésia care unit), et les critères de sortie étaient remplis significativement plus tôt que les patients hospitalisés ayant subi une anesthésie générale ou rachidienne. Il n'y avait pas de différence statistiquement significative dans le degré élevé de satisfaction des patients à l'égard du mode anesthésique dans les trois groupes. L'absence de rétention urinaire postopératoire chez tous les patients peut être due aux petits volumes de liquide perfusé ainsi qu'à la scintigraphie vésicale de routine avant et après la chirurgie (15,28–30,41).

Dans une méta-analyse publiée en 2014, les auteurs ont effectué une analyse de la rétention urinaire et ont trouvé une incidence plus faible chez les patients sous anesthésie locale. L'incidence de la douleur postopératoire rapportée varie, allant de l'absence de différence à une douleur postopératoire moins précoce après une anesthésie locale. Deux essais randomisés n'ont rapporté aucune différence dans les nausées postopératoires. Cependant, le plus grand essai randomisé (avec plus de sujets que les deux autres essais combinés) a rapporté moins de nausées postopératoires dans le groupe anesthésique local (42).

La majorité des études rapportent une sortie de l'hôpital plus rapide après une anesthésie locale. L'anesthésie locale est plus rentable que l'anesthésie rachidienne lorsque l'on compare les dépenses hospitalières et totales des soins de santé. Les taux de croisement de l'anesthésie locale et régionale à l'anesthésie générale favorisent fortement l'anesthésie locale (14,16,40,43–45).

Une autre méta-analyse réalisée en 2016, compare l'anesthésie rachidienne et locale sur les résultats cliniques et auto-déclarés, chez des patients subissant des réparations de hernie inguinale. Dix essais cliniques randomisés originaux ont été inclus, avec un total de 1379 patients. Les résultats soutiennent l'utilisation de l'anesthésie locale chez les patients adultes subissant une chirurgie ouverte pour une hernie inguinale primaire. Des différences significatives ont été notées en ce qui concerne les faibles niveaux de douleur postopératoire précoce, les taux de rétention urinaire et la diminution des échecs anesthésiques dans le groupe anesthésie local par rapport à ceux qui ont subi une anesthésie rachidienne. La satisfaction des patients à l'égard de l'anesthésie était également significativement plus élevée dans le groupe

anesthésie locale. Cependant, l'hétérogénéité de ces études était supérieure à 50% dans toutes les analyses. Les auteurs ont considéré que la qualité méthodologique de tous les articles inclus n'était pas claire. De plus, certaines des études primaires n'étaient pas suffisamment puissantes pour détecter un effet du traitement sur tous les critères de jugement. Enfin, le manque de rapports standardisés entre les études a limité la capacité à regrouper statistiquement les résultats. Les recherches futures devraient explicitement étudier les méthodes pour optimiser la traduction de ces résultats dans la pratique clinique (17,34,38,42–48).

Dans les recommandations internationales pour la prise en charge de la hernie inguinale , élaborées en 2018 (10), et dans le chapitre anesthésie, les experts nous rapportent cinq revues de la littératures et 11 ECR comparant l'anesthésie locale à l'anesthésie rachidienne. Les résultats reviennent en faveur de l'anesthésie locale, sans pour autant que des recommandations soient établies, en raison d'insuffisances méthodologiques dans les études incluses (14,27,38,40,48–58).

En conclusion, la chirurgie de la paroi abdominale est un acte marqueur dans la chirurgie ambulatoire. Sa prise en charge anesthésique a connu une évolution majeure, depuis les premiers actes réalisés en ambulatoire ; et ce par le développement des techniques d'infiltration d'anesthésiques locaux (plan par plan), la description des blocs de la paroi abdominale, avec comme chef de file le TAP bloc et puis l'amélioration de la qualité et de la sécurité de ces blocs par le guidage échographique.

En plus de ces techniques dites "locales", l'anesthésie générale et l'anesthésie régionale (rachianesthésie) gardent une place primordiale en ambulatoire, du fait de leur facilité de réalisation, leur reproductibilité et leur sécurité (suffisamment de recul pour évaluer leurs effets secondaires).

Devant cette multitude de choix de techniques anesthésiques ambulatoires, et l'absence de recommandation d'experts qui demandent plus d'études puissantes et pertinentes, nous proposons un essai clinique randomisé pour évaluer l'efficacité des blocs de la paroi abdominale échoguidés en les comparant à la rachianesthésie pour la chirurgie pariétale en ambulatoire.

2. Impact escompté de l'étude

Les résultats de notre travail nous permettrons de proposer la technique anesthésique optimale (dans nos conditions) pour les patients inclus, en réduisant les effets secondaires, et en prenant en considération l'efficacité de la technique et la sécurité des patients.

Si les coûts des soins hospitaliers ne peuvent être considérés comme gain majeur (en raison de la gratuité des soins en Algérie pour les patients), les délais d'attentes des patients peuvent être considérablement réduit par la promotion de la procédure ambulatoire, surtout si celle-ci propose des techniques anesthésiques adaptées (59).

Définir la technique optimale permettra de mieux gérer le flux des patients (opérer plus de malades avec un délai d'attente réduit), de mieux contrôler le circuit patient (gestion de complications liées à l'anesthésie, douleur post-opératoire, sortie des patients), et au final, de mieux satisfaire le patient qui constitue la pierre angulaire de cette prise en charge.

II Revue de la littérature

1. La chirurgie ambulatoire

1.1 Historique - Définitions

La chirurgie ambulatoire a vu le jour au début des années 60 aux USA, motivée par un engorgement majeur des lits d'hospitalisation. Par la suite, la nécessité de réduire les coûts des soins n'a fait que majorer le développement de la procédure ambulatoire avec la succession de création de centres spécifiquement dédiés à cette procédure, de tel sorte qu'en 1990 les USA comptaient plus de 1700 centres ambulatoires indépendants avec plus de 11 millions de patients opérés durant cette année (9,10,13).

La Grande Bretagne a suivi les USA dans leur lancée. En 1970, les pouvoirs publics ont incité au développement de la chirurgie ambulatoire pour faire face au manque des lits d'hospitalisation et aux délais d'attente trop longs. En 1985 les spécialistes anglais publient les premières « guidelines of royal college of surgeons for day case surgery » (9,10,60).

Les années 90 ont été marquées par le virage ambulatoire au Canada, puisque les gouvernements de toutes les provinces cherchaient à réduire considérablement les coûts liés à la santé. Au Québec, le virage ambulatoire est arrivé à partir de juin 1951 et a grandement influencé le développement de la chirurgie d'un jour (61).

La France quant à elle, avait pris un retard considérable pour suivre le train de la chirurgie ambulatoire, puisque ce n'est qu'en 1980 que le premier centre indépendant a été créé dans un vide juridique total, et il fallait attendre encore 10 ans pour que les premiers textes de lois régissant l'activité ambulatoire ne soient publiés (3,5,9,13,60).

En 1995, l'association internationale de chirurgie ambulatoire L'IAAS a été créée, avec l'objectif de promouvoir le développement et la croissance d'une chirurgie ambulatoire de qualité dans le monde entier. Elle encourageait l'échange d'idées au niveau international et stimulait les programmes de formation, de recherche et d'audit.

Actuellement, L'IAAS publie la revue Ambulatory Surgery, organise des congrès internationaux, participe à des réunions nationales et fait pression sur les organismes de santé nationaux et internationaux pour promouvoir l'activité ambulatoire. Ces activités ont abouti à la création de nouvelles associations nationales de chirurgie ambulatoire, à une augmentation des taux de chirurgie ambulatoire dans le monde entier et à l'intégration de la chirurgie

ambulatoire dans les stratégies d'un nombre croissant de prestataires de soins de santé nationaux et d'organismes internationaux.

En Algérie, l'activité ambulatoire reste encore très peu pratiquée. Cette procédure se limite malheureusement à la sortie du patient le jour même de son admission, sans nuit d'hébergement, ce qui échappe totalement à la vraie définition de la procédure ambulatoire.

L'UCA du service de chirurgie générale du CHU BLIDA est la première « unité intégrée » à l'échelle nationale qui suit les recommandations organisationnelles internationales depuis la sélection des patients éligibles jusqu'au suivi post opératoire, en passant par un circuit patient bien défini, un personnel dédié et une unité physique spécifique à l'ambulatoire, permettant la prise en charge d'un éventail de pathologie de plus en plus large.

Les définitions de la chirurgie ambulatoire sont nombreuses et varient selon les pratiques et les pays. Celle élaborée, en mars 1993, lors d'une conférence de consensus définit la chirurgie ambulatoire comme : « Un ensemble d'actes chirurgicaux ou d'investigations programmés et réalisés dans des conditions techniques de sécurité d'un bloc opératoire, sous anesthésie de mode variable et selon des modalités permettant sans risque majoré, la sortie du patient le jour même » (3).

En 1995, les membres de l'Association Internationale de Chirurgie Ambulatoire (I.A.A.S.) insistaient sur la spécificité du concept et précisaient : La prise en charge anesthésique du patient en hospitalisation ambulatoire est un concept d'organisation, centré sur le patient dont l'objectif est d'optimiser le séjour du patient au strict temps utile et nécessaire dans la structure (5).

L'hospitalisation ambulatoire est définie par l'HAS comme la sortie du patient le jour même de son admission, sans nuit d'hébergement. Cela inclut l'ensemble des actes chirurgicaux ou médicaux, diagnostiques ou thérapeutiques, réalisés dans les conditions techniques de sécurité d'un bloc opératoire, sous anesthésie de mode variable et sans risque majoré pour le patient (2).

L'organisation ambulatoire est le fruit d'une dynamique collective reposant sur une optimisation de l'organisation des équipes et de la gestion des flux hospitaliers (flux patients, professionnels de santé, logistiques...). Elle est source d'efficacité (meilleure qualité des soins, économies de temps et de ressources) (2,4,5,7,11).

1.2 Intérêts de la chirurgie ambulatoire

Les bénéfices de la chirurgie ambulatoire ne sont plus à démontrer en termes de :

- Satisfaction du patient et de sa famille : particulièrement vrai chez les âges extrêmes de la vie (les enfants et les personnes âgées) chez qui un séjour hospitalier écourté permet un recouvrement plus rapide des habitudes sociales.
- Réduction considérable des délais d'attente pour la programmation pour certains types de chirurgie.
- Qualité et de sécurité des soins chirurgicaux, par une limitation de l'exposition aux infections nosocomiales, et aux infections liées aux soins.
- Satisfaction du personnel, par l'amélioration des conditions de travail et de la qualité de vie au travail.
- Optimisation et d'efficience de l'organisation et des ressources des plateaux techniques de chirurgie.
- Réduction des coûts pour les établissements de santé.

1.3 Organisation des centres ambulatoires

L'architecture relève du choix organisationnel. L'aménagement des espaces de la structure ambulatoire doit être dicté par le parcours du patient qui est au centre de l'organisation.

Le choix de l'architecture sera surtout lié aux choix de l'organisation pour son fonctionnement dans le cas d'une conception neuve. Pour la conception d'une unité de chirurgie ambulatoire à partir d'une structure existante, l'organisation se fera en fonction des locaux existants.

Différents concepts architecturaux et fonctionnels sont décrits (2–6,11,12,62):

La chirurgie ambulatoire dite « foraine »

Ce type de chirurgie ambulatoire ne doit plus exister. L'unité ambulatoire n'est pas différenciée du reste du secteur chirurgical d'hospitalisation. Les structures d'accueil et de secrétariat, les unités d'hospitalisation et les blocs opératoires sont communs à l'activité ambulatoire ou traditionnelle. Ce type de centre va à l'encontre des exigences liées au concept ambulatoire. Le patient n'est plus au centre de l'organisation, ce qui génère des dysfonctionnements (annulations et reports) et réduit la qualité de la prestation. Le risque d'infection nosocomiale persiste alors que la diminution de l'incidence des infections nosocomiale est l'un des avantages reconnus de la chirurgie ambulatoire.

Les centres intégrés

Les blocs chirurgicaux utilisés sont ceux du plateau technique commun de l'hospitalisation. En revanche, la structure de prise en charge du patient, l'accueil et le secrétariat sont indépendants. Ces centres sont le plus souvent polyvalents.

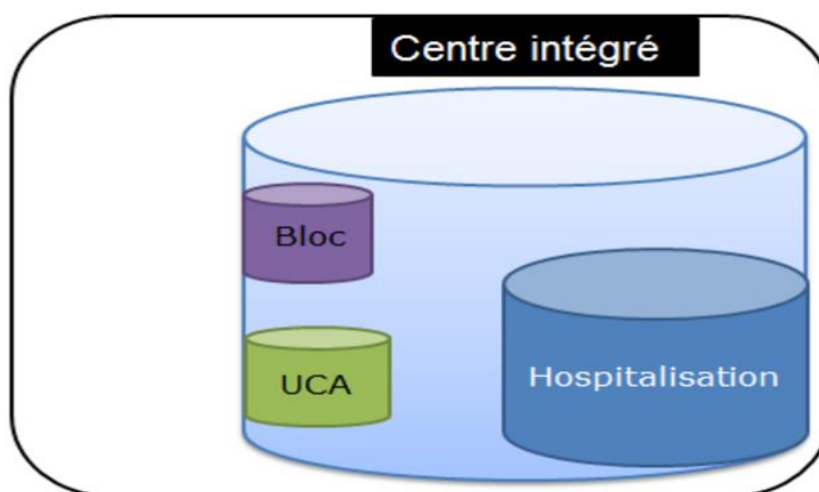


Figure 1: Organisation architecturale du centre intégré (6).

Les structures satellites

Elles comprennent l'ensemble des moyens matériels et humains (accueil, séjour, bloc opératoire et personnel) nécessaires à l'ambulatorio et réunis au sein d'une structure dédiée, mais dans l'enceinte de l'établissement de santé.

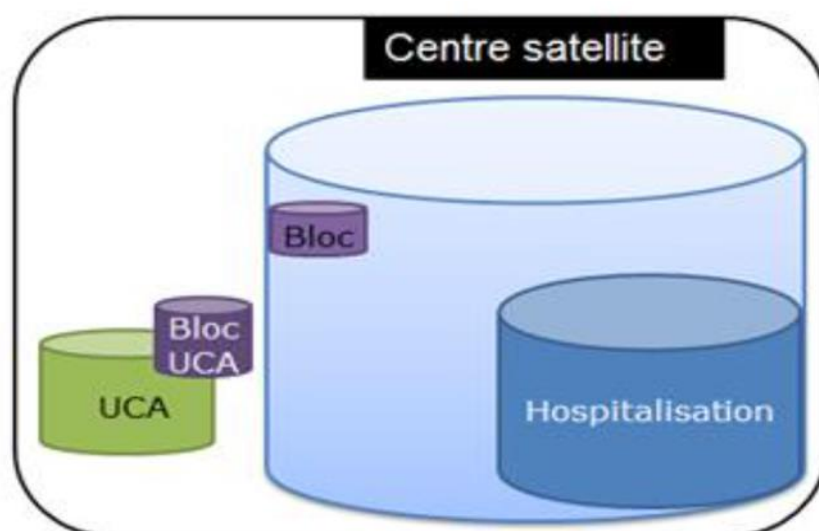


Figure 2: Organisation architecturale du centre satellite (6).

Les centres autonomes

Il s'agit d'un véritable service qui possède en propre : un accueil, un secrétariat, du personnel paramédical spécifique, des blocs, une salle de surveillance post interventionnelle (SSPI) et un secteur de repos. Cette structure est idéale puisqu'elle est entièrement centrée autour du patient. Les avantages sont l'organisation simple, respect des horaires assuré, limitation du risque d'infection nosocomiale, comportements des acteurs médicaux et paramédicaux obligatoirement adaptés à la « culture » ambulatoire. Mais il existe des inconvénients : le cadre organisationnel d'une telle structure est strict ; la logistique de l'accessibilité au matériel chirurgical est plus difficile à organiser ; il faut avoir des exigences en matière de disponibilité des intervenants ; il faut savoir anticiper et prévoir une hospitalisation face à un quelconque problème ; et enfin, le coût de l'investissement initial est important.

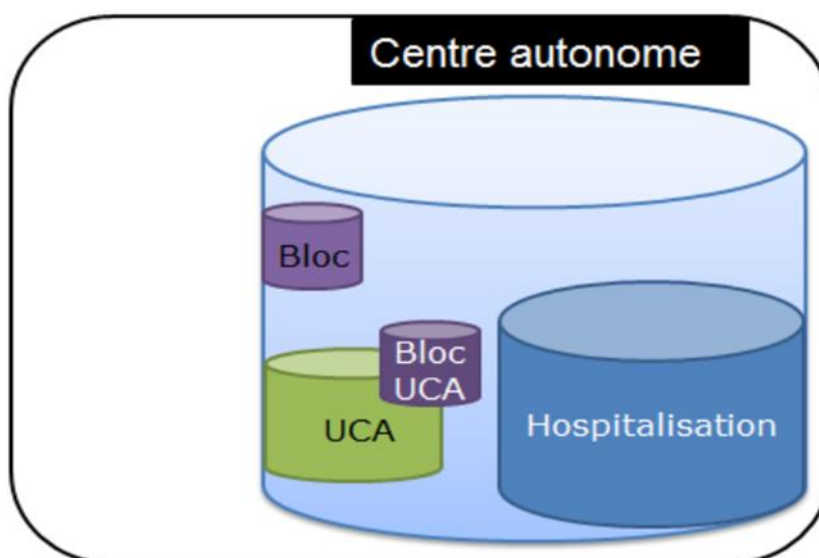


Figure 3: Organisation structurale du centre autonome.

Les centres indépendants

L'unité ambulatoire est totalement indépendante de l'enceinte de l'établissement de santé. Les avantages sont ceux des centres autonomes. Les inconvénients sont liés à l'éloignement du plateau technique, notamment pour obtenir du matériel spécifique, et à

la difficulté éventuelle d'une hospitalisation dans un établissement de soins en cas d'imprévu.

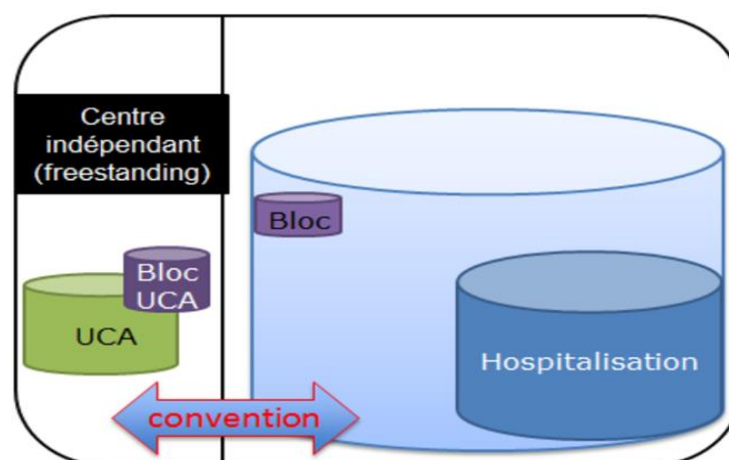


Figure 4: Organisation architecturale du centre indépendant (6).

1.4 Critères d'éligibilité

Une des clés de la réussite d'une intervention en ambulatoire est la préparation en amont de la prise en charge du patient par l'ensemble des professionnels de santé. Celle-ci a lieu à des étapes précises et prédéfinies. Plusieurs sociétés savantes internationales recommandent qu'elles soient consignées dans un règlement intérieur (63).

Une sélection appropriée des patients permet de limiter le risque d'hospitalisation non programmée ou de réadmission en urgence. Elle prend en compte des critères médicaux, chirurgicaux, psychosociaux et environnementaux ainsi que les caractéristiques des suites opératoires prévisibles. Le concept fondamental est le triptyque acte-patient-structure qui correspond à l'analyse du bénéfice/risque pour le patient, à la prévisibilité de sa prise en charge et de l'organisation mise en place (2,5,9,62).

1.4.1. Critères médicaux

Selon les recommandations françaises, les patients de statut ASA I, II et III stables sont éligibles à l'ambulatoire (9,63). D'autres pays vont jusqu'à élargir les critères aux patients de statut ASA IV stables (3,5,63,64). L'obésité n'est pas un facteur d'exclusion de principe à la prise en charge ambulatoire (64,65). Aux âges extrêmes de la vie, la prise en charge ambulatoire doit prendre en compte aussi bien la vulnérabilité du patient que la spécificité de son environnement. En France, les enfants de plus de 3 mois sont éligibles pour la SFAR (9). En fonction de

l'expérience de l'équipe et de la nature de l'intervention, certains patients de moins de 3 mois peuvent être inclus après accord préalable entre le médecin anesthésiste réanimateur et l'opérateur (5,63,66)

Le grand âge n'est pas une contre-indication en soi à l'ambulatoire. La prise en charge ambulatoire semble diminuer l'incidence des troubles du comportement postopératoire par rapport à une hospitalisation conventionnelle (5).

1.4.2. Critères chirurgicaux

Dans les recommandations formalisées d'experts de 2017, Beaussier et al recommandent que seuls les acteurs d'une même structure définissent entre eux la liste des actes ambulatoires adaptés à leur expertise et à l'organisation mise en place. Cette liste est évolutive pour accompagner le développement de l'activité, de l'organisation et du savoir-faire. La prise en charge en hospitalisation ambulatoire est une décision médicale prise en colloque singulier avec le patient (5). Il est recommandé que la sélection des actes réalisés en ambulatoire soit fondée sur la maîtrise des risques, de la durée et des suites de ces actes. Il est possible d'intégrer certains actes urgents dans un programme ambulatoire, à conditions de ne pas perturber le fonctionnement de l'unité ambulatoire et de garantir le même niveau de qualité et de sécurité au patient (2,4,5). Depuis la rédaction des recommandations de 2009, une liste d'actes dits « marqueurs » a été établie, comprenant actuellement 55 actes, définis par les collégiales de chirurgie comme pouvant être réalisés en ambulatoire (5). Toutefois, certaines conditions doivent être respectées pour proposer un acte en ambulatoire : Ce sont des actes de courte durée ; dont le risque hémorragique est faible, dont les douleurs postopératoires sont relativement prévisibles et contrôlables à domicile et qui sont reconnus à faible taux de complications, sans retentissement sur les grandes fonctions (1,3,66).

1.4.3. Critères socio-économiques

Ces critères sont aujourd'hui les plus restrictifs mais sont indispensables à une prise en charge ambulatoire associant qualité et sécurité.

Il s'agit en particulier des critères suivants (2,5):

- Compréhension suffisante de ce qui est proposé ;
- Aptitude à observer les prescriptions médicales ;
- Conditions d'hygiène et de logement au moins équivalentes à celles qu'offre une hospitalisation ;

-
- Disponibilité d'une personne accompagnante, responsable et valide (raccompagner le patient et rester la nuit suivante auprès de lui) ;
 - Éloignement géographique inférieur à 1h d'une structure de soins adaptée ;
 - Accès rapide à un téléphone.

Lors de la mise à jour des recommandations en 2017, les experts reviennent sur la confusion entre l'accompagnant sur le trajet du retour à domicile et l'accompagnant à domicile qui passe la première nuit avec le patient. L'accompagnant sur le trajet du retour à domicile reste une recommandation forte qui correspond aux pratiques internationales et s'appuie sur des publications soulignant le risque de laisser un patient sortir seul de l'hôpital après chirurgie ambulatoire. L'accompagnement du patient sur le trajet de retour s'entend de l'unité de chirurgie ambulatoire jusqu'au domicile. La possibilité de sortie sans accompagnant peut-être envisagée uniquement dans le cadre d'actes mineurs réalisés sous anesthésie locale stricte et sans sédation. Dans tous les autres cas, la sortie sans accompagnant est fortement déconseillée. Il en est autrement pour ce qui concerne l'accompagnant au domicile du patient qui reste une décision au « cas par cas » en fonction des risques associés à l'acte chirurgical, au statut médical du patient et à ses conditions de vie. La décision de retour au domicile lorsque le patient vit seul, doit être prise de façon collégiale entre le patient et ses soignants (5,62,67).

1.5 Le circuit patient

L'organisation du circuit du patient ambulatoire est plus complexe que celui du patient chirurgical hospitalisé ; elle exige une adaptation et une disponibilité plus forte de la structure et de l'ensemble des partenaires de l'équipe médicale, soignante et administrative autour du patient. La chirurgie ambulatoire implique une participation active du patient. Son circuit doit être le plus court possible, confortable et sécurisant. Les locaux doivent être adaptés à l'importance de l'acte et le circuit du patient doit alléger le plus possible les contraintes de celui-ci, notamment lorsqu'il est vulnérable comme dans le cas de la chirurgie de la cataracte chez des patients âgés (1,4,5).

Il présente peu de spécificité hormis le fait que la succession des étapes depuis l'accès jusqu'à la sortie du patient, doit être optimisée et maîtrisée pour atteindre une fluidité maximum du flux ambulatoire.

Il peut être décrit de la façon suivante (4,5,63):

- Arrivé le jour et à l'heure fixés préalablement, le patient est accueilli au sein de l'unité de chirurgie ambulatoire.
- Un enregistrement administratif est réalisé (qui peut être anticipé par une préadmission réalisée par l'équipe de l'unité de chirurgie ambulatoire quelques jours avant l'hospitalisation).
- Le patient est préparé en vue de son intervention.
- Le patient est ensuite transporté vers le bloc opératoire
- A sa sortie de la salle d'opération, le patient est dirigé vers la salle de soins post interventionnelle (SSPI). Cette étape initialement obligatoire pour tous les patients bénéficiant d'une anesthésie générale ou d'une anesthésie rachidienne peut désormais être court-circuiter sous conditions strictes (68).

D'un point de vue technique, il est proposé que le médecin anesthésiste-réanimateur puisse prendre une décision de sortie directe du bloc opératoire vers la salle d'hospitalisation ambulatoire ou d'hospitalisation classique, si toutes les conditions suivantes sont remplies :

- Patient de classe ASA 1, 2 ou 3 équilibré.
- Chirurgie sans risque vital ou fonctionnel postopératoire (accord chirurgical).
- Utilisation d'une anesthésie locorégionale, périphérique, sans complication per anesthésique, ni sédation.
- Respect d'un délai depuis l'injection d'anesthésique local supérieur à 45 min pour un bloc plexique du membre supérieur, à 60 min pour un bloc plexique du membre inférieur.
- Critères de sortie de SSPI remplis.
- Notation de ces critères dans le dossier médical.
- Décision de sortie directe portée dans ce dossier, avec le nom et la signature du médecin.

Il apparaît par ailleurs indispensable qu'une procédure soit écrite au niveau de l'établissement, détaillant le type de patients, le type de bloc nerveux, le score de sortie utilisés (68).

Le médecin anesthésiste-réanimateur autorise la sortie du patient en accord avec le médecin ayant pratiqué l'intervention. La décision d'aptitude à la rue peut s'appuyer sur un score qui est

le PADSS modifié (PostAnesthetic Discharge Scoring System) Celui-ci permet de fournir une donnée objective, indépendante de l'appréciation subjective du soignant (69).

Chaque patient reçoit avant son départ un compte-rendu opératoire et un bulletin de sortie, signé par l'un des médecins, mentionnant les recommandations sur la conduite à tenir en matière de surveillance postopératoire, les coordonnées de l'établissement de santé assurant la permanence et la continuité des soins et indiquant un numéro d'urgence à joindre.

En cas d'échec à l'aptitude à la rue, un lit d'aval en unité d'hospitalisation à temps complet doit être très rapidement accessible.

La coordination dans le cadre de la continuité des soins doit également se faire avec la médecine de ville. L'équipe de l'unité de chirurgie ambulatoire peut organiser, en amont, en collaboration avec la médecine de ville, le retour au lieu de résidence du patient et le suivi du patient après sa sortie en fonction de la prévisibilité des suites opératoires, des antécédents médicaux, chirurgicaux, psychosociaux et environnementaux du patient.

La procédure de l'appel du lendemain, recommandée, permet de réitérer les consignes postopératoires, de s'assurer de leur suivi et de vérifier que le patient ne présente pas d'effets indésirables devant nécessiter une réhospitalisation. Dans tous les cas, l'organisation mise en place doit garantir l'accessibilité immédiate au dossier médical (1,3,10).

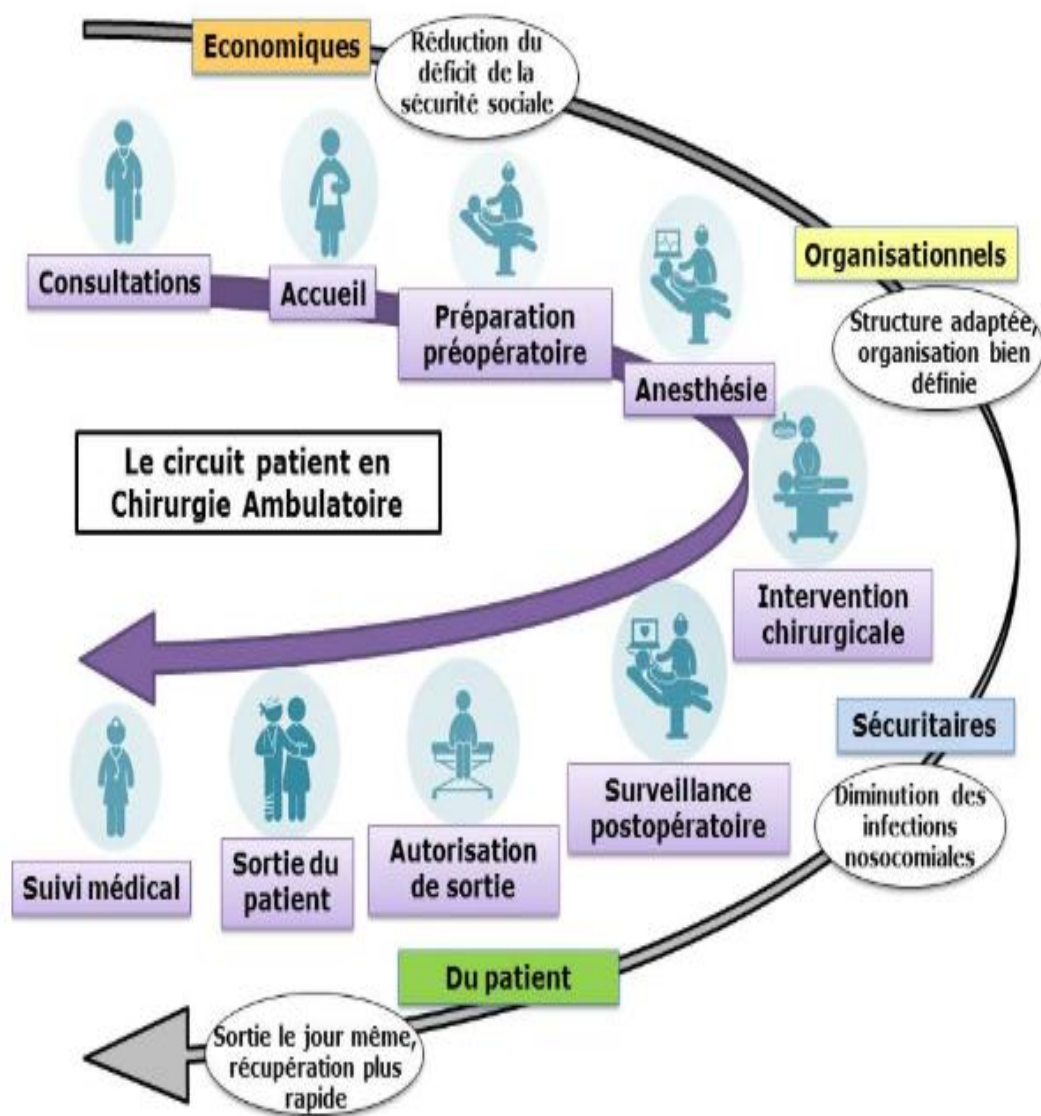


Figure 5: Le parcours patient en chirurgie ambulatoire (6)

Tableau 1: Score d'aptitude à la rue : Score PADSS modifié (SHUNG modifié)

Catégories	Description	Score
Signes vitaux	< 20% des Valeurs préopératoire	2
	20-40% des Valeurs préopératoire	1
	>40% des Valeurs préopératoire	0
Déambulation	Régulière, pas de vertiges.	2
	Avec assistance	1
	Impossible de marcher, vertiges	0
NVPO	Minime	2
	Modérée	1
	Sévère	0
Douleur	Minime	2
	Modérée	1
	Sévère	0
Saignement chirurgical	Minime	2
	Modérée	1
	Sévère	0

2. La rachianesthésie

2.1 Principes de base

La rachianesthésie est une anesthésie locorégionale péri médullaire qui consiste en l'interruption temporaire de la transmission nerveuse au sein de l'espace sous-arachnoïdien produite, via une ponction lombaire, par l'injection d'une solution d'AL dans le LCR (70,71).

La réalisation pratique d'une rachianesthésie ne se conçoit que dans un site d'anesthésie équipé, selon les recommandations de la SFAR (10,72), chez un patient perfusé et oxygéné, avec à disposition tous les éléments nécessaires à la réalisation d'une AG. Dans tous les cas, une asepsie « chirurgicale » est la règle : lavage des mains, désinfection cutanée, ports de calot, gants, masque par l'opérateur et d'un masque facial pour tout le personnel de la salle d'intervention.

Plusieurs techniques de ponction sont possibles. Le patient est installé, soit en position assise, soit en décubitus latéral. La ponction peut être médiane, paramédiane ou selon la méthode de Taylor. Un repérage échographique de l'espace intervertébral peut faciliter le geste. En raison d'une variabilité anatomique interindividuelle marquée et de l'imprécision des repères cutanés, la prédiction du niveau de ponction est médiocre. Le risque de ponction médullaire n'est donc jamais nul et nécessite de prendre un certain nombre de précautions. Il est recommandé de réaliser la ponction lombaire chez un patient conscient, dans l'espace interépineux le plus bas situé parmi ceux qui sont identifiés en dessous de la ligne de Tuffier (grade C)(70).

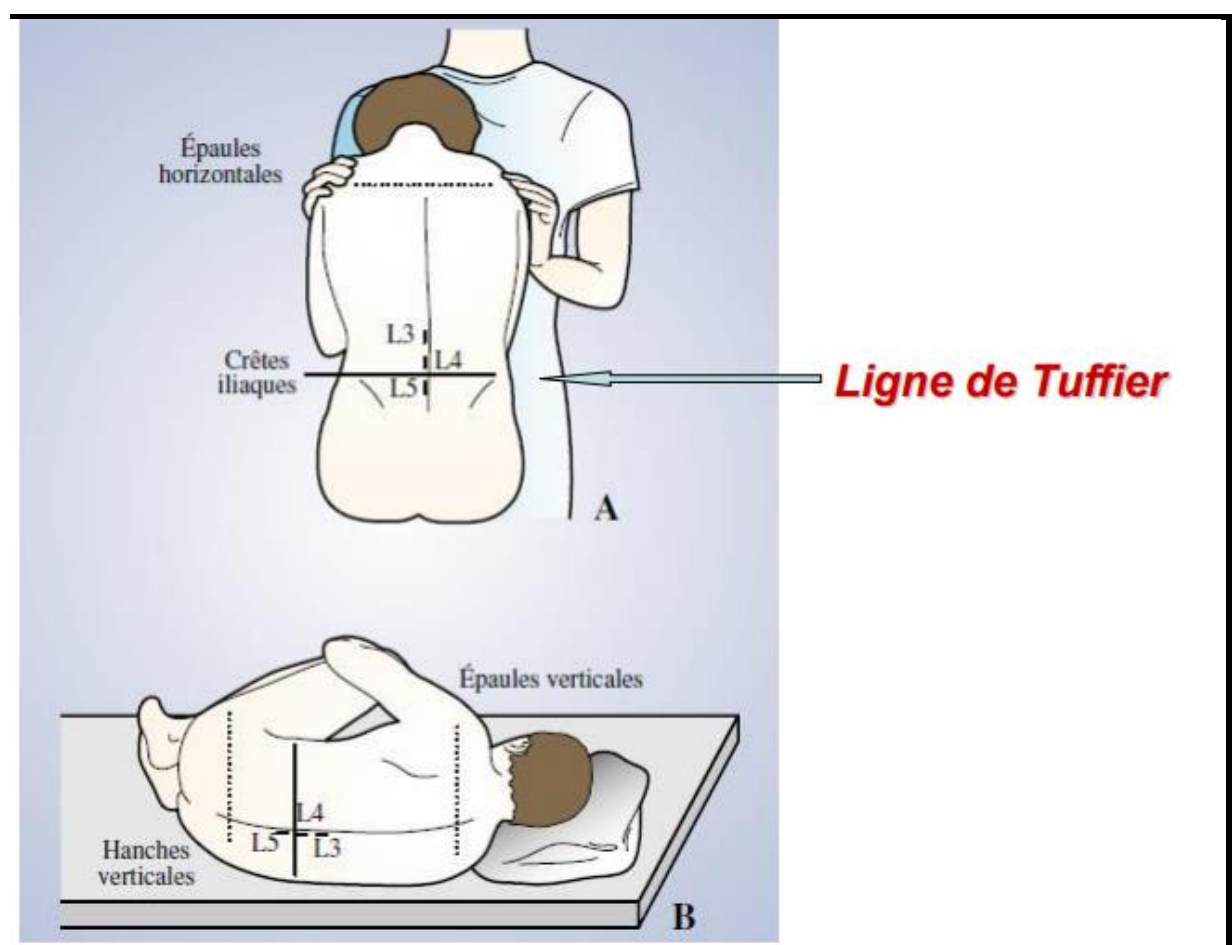


Figure 6: Repérage du point de ponction de la rachianesthésie : la ligne de Tuffier (73).

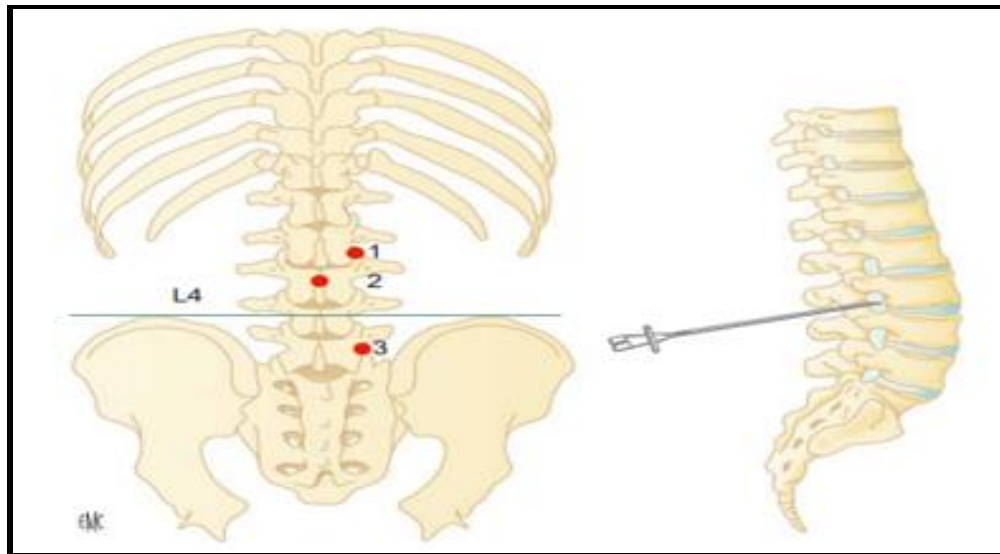


Figure 7: Méthodes de ponction de la rachianesthésie (71)

1. Voie paravertébrale ; 2. voie sagittale ; 3. Voie de Taylor (L5-S1)

Le choix du matériel : l'aiguille de rachianesthésie idéale réunirait les qualités suivantes : un diamètre externe aussi faible que possible, une extrémité qui dilacère les fibres dure-mériennes et ne les coupe pas, des matériaux qui supportent les contraintes exercées sans subir ni déformation ni déflexion, un orifice assurant une distribution homogène des AL et permet une identification rapide du reflux de LCR, sans fragiliser l'extrémité de l'aiguille. Une telle aiguille n'existe pas encore, mais une aiguille de 26 ou 27 G à pointe conique (type Sprotte ou Whitacre) constitue une solution tout à fait acceptable. Le choix entre aiguille de Sprotte, de Whitacre ou toute autre aiguille à pointe conique peut être guidé par des considérations de coût puisque leurs performances sont en tous points comparables (grade B). Il n'est pas conseillé d'utiliser des aiguilles d'un diamètre supérieur à 24 G en raison du risque de céphalées. Il n'y a pas d'avantage à utiliser des aiguilles plus fines que 27 G. Aucune étude n'a démontré la supériorité des aiguilles de 27 G par rapport à celles de 25 G et le gain potentiel de réduction de la taille de la brèche est contrebalancé par le risque de ponctions multiples avec l'aiguille de 27 G, de maniement plus difficile (grade B).(70,71,74)

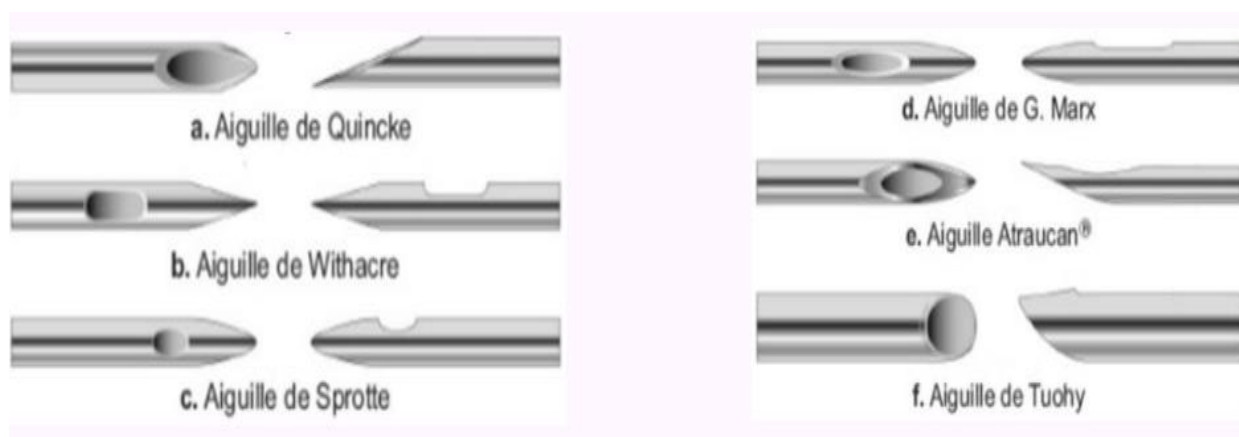


Figure 8: Différents biseaux des aiguilles de rachianesthésie (71) .

La ropivacaïne, la bupivacaïne et la lévobupivacaïne sont les seuls anesthésiques locaux à bénéficier de l'AMM pour l'injection intrathécale (grade A) (27,70,75).

La lidocaïne 5 % n'a plus l'AMM dans cette indication en raison du risque de syndrome d'irritation radiculaire transitoire et de syndrome de la queue-de-cheval (grade A). Les formes moins concentrées sont également contre-indiquées (grade A) (27,76–78)

L'extension du bloc anesthésique est peu prévisible (grade A) car la distribution des AL dans le LCR dépend de nombreux facteurs : caractéristiques du patient (âge, poids, taille, sexe, pression intra-abdominale, position, anatomie rachidienne), technique d'injection (site, direction de l'aiguille et du biseau, barbotage, vitesse d'injection), caractéristiques du LCR (volume, pression, densité), caractéristiques de la solution (densité, concentration, température, volume, vasoconstricteurs associés) (grade A).

En pratique, l'extension de l'anesthésie dépend essentiellement de la dose administrée d'AL et du volume du LCR (non estimable en pratique clinique) (grade A), tandis que le volume et la concentration modifient peu l'étendue du bloc (grade B) (70,71,78).

Tableau 2: Principaux facteurs déterminants les caractéristiques du bloc en rachianesthésie

Facteur	Extension	Durée
Dose	++++	++++
Volume et concentration	±	-
Densité	++	+
Niveau de ponction (sol. Hyperbare)	+	-
Vitesse d'injection	+	-
Pression abdominale (obésité-grossesse)	+	-
Position du patient (sol. Hyperbare)	++	
Volume du LCR	+++	+
Age	++	
Orientation de l'orifice de l'aiguille	+	+

La densité du LCR varie de 1,003 à 1,010. La basicité d'une solution est le rapport de la densité de cette solution à celle du LCR. Les solutions sont dites hypobares si le rapport de densité est inférieur à 0,999 et hyperbare si ce rapport est supérieur à 1,010. Avec les solutions hyperbares, l'extension du bloc dépend de la position du patient (grade A) et sa régression est plus rapide. Avec ces solutions le niveau de blocage sensitivomoteur est plus reproductible qu'avec les solutions normobares (grade A). Cependant, la quantité de glucose ajoutée pour rendre les solutions hyperbares est généralement trop importante (grade B).

Pour obtenir un même niveau d'extension, la dose doit être réduite avec l'âge, et dans les situations où la pression intra-abdominale est élevée (grossesse, obésité, ascite) (grade A).

La vitesse d'installation, l'intensité et la durée du bloc dépendent de la dose totale administrée (rapport du volume par la concentration) (grade A) (70,75,78).

Tableau 3: Pharmacodynamie des AL en solution isobare en rachianesthésie (70)

Molécule	Niveau supérieur (à la pique)	Durée du bloc moteur (minute) (Score de BROMAGE à 3)	Durée du bloc sensitif : régression de 2 dermatomes (minute)	Levée complète du bloc sensitif (S2) en minute
Bupivacaïne 4mg	T8 (T6-T12)	NA	21 ± 4	115±42
Bupivacaïne 8mg	T5 (T4-T10)	49±44	60 ± 15	198±33
Bupivacaïne 12mg	T5 (T3-T10)	70±37	65 ± 32	220 ± 63
Bupivacaïne 15mg	T4 (T3-T11)	180 (120-210)	80 ± 40	255 (150-420)
Lévobupivacaïne 4mg	T10 (T7-T12)	NA	24 ± 7	102 ± 52
Lévobupivacaïne 8mg	T5 (T3-T7)	39±23	50 ± 12	175 ± 43
Lévobupivacaïne 12mg	T5 (T3-T7)	55±35	60 ± 30	165 ± 59
Lévobupivacaïne 15mg	T4 (T3-T8)	180 (100-210)	80 ± 40	200 ± 70
Ropivacaïne 4mg	T8 (T4-L1)	NA	40 ± 30	81 ± 44
Ropivacaïne 8mg	T8 (T3-L1)	NA	75 ± 21	130 ± 27
Ropivacaïne 12mg	T8 (T4-L2)	60	85 ± 18	150 ± 44
Ropivacaïne 15mg	T6 (T11-C7)	90 (45-150)	95 ± 32	175 ± 42
Ropivacaïne 20mg	T3 (T11-C2)	120 (23-150)	95 ± 32	200 (180-345)

L'évaluation du bloc anesthésique est systématiquement réalisée. Le paramètre le plus fiable, mal adapté à la pratique clinique quotidienne, serait la stimulation électrique transcutanée. Bien que peu précis, l'évaluation du niveau sensitif du bloc rachidien fait appel à la discrimination chaud–froid tandis que la perte du toucher léger correspond au niveau d'anesthésie chirurgicale. Le bloc-moteur est évalué à l'aide du score de Bromage (ou Bromage modifié). La connaissance du niveau métamérique à atteindre en fonction de l'acte chirurgical est impérative.

Bromage 0	Le sujet est capable de bouger la hanche, le genou et la cheville et est capable de lever sa jambe contre la gravité
Bromage 1	Le sujet est incapable de lever sa jambe contre la gravité mais est capable de fléchir son genou et sa cheville
Bromage 2	Le sujet est incapable de fléchir sa hanche et son genou, mais il est capable de fléchir sa cheville
Bromage 3	Le sujet est incapable de fléchir sa hanche, son genou et sa cheville, mais il est capable de bouger ses orteils
Bromage 4	Paralysie complète

Figure 9: Score de BROMAGE modifié (79)

L'addition de morphiniques ne modifie pas la pharmacocinétique des AL. Le sufentanil (2,5 à 5 µg) prolonge la durée d'analgésie de 25 à 50 %. La morphine ($\leq 0,3$ mg) procure une analgésie prolongée de 6 à 24 heures (13,70,80).

La limitation unilatérale ou caudale du bloc est favorisée par l'injection de faibles doses, par l'injection lente, et par le maintien en position latérale ou assise. Une extension secondaire retardée, lors de la mobilisation du patient est toujours possible (grade A).

Les indications préférentielles de la rachianesthésie dépendent à la fois du terrain (estomac plein, intubation difficile prévue, insuffisance respiratoire, artériopathie des membres inférieurs) et du type d'intervention (urogénitale, abdominale basse, orthopédique, traumatologique et vasculaire des membres inférieurs, obstétricale).

La rachianesthésie continue permet d'une part une bonne stabilité hémodynamique (par comparaison à la rachianesthésie conventionnelle en injection unique) grâce à la titration de la dose d'AL et d'autre part la prolongation du bloc grâce à des réinjections itératives. Des précautions techniques doivent être respectées afin d'éviter les complications à type de syndrome de la queue-de-cheval, d'irritation radiculaire transitoire ou de méningite infectieuse.

La rachianesthésie unilatérale est une technique possible pour la chirurgie d'un membre inférieur, car elle permet de réduire l'incidence de l'hypotension artérielle et de la rétention

vésicale, en limitant l'étendue du bloc sympathique. Elle est particulièrement adaptée au sujet âgé et à la chirurgie ambulatoire.

2.1.1. Indications de la rachianesthésie (70–72,81–83)

Les grandes indications de la rachianesthésie sont :

- Les interventions de durée limitée sur la moitié inférieure du corps : région pelvipérinéale et membres inférieurs, et concernent donc potentiellement la chirurgie urologique (vésico-urétr prostatique), gynécologique et proctologique ainsi que la chirurgie orthopédique, traumatologique ou vasculaire des membres inférieurs.
- Schématiquement, les indications de rachianesthésie se réduisent d'autant plus que le niveau d'anesthésie requis est haut situé. En ce qui concerne la chirurgie des membres inférieurs, cette technique a été supplantée dans un certain nombre d'indications par les blocs des plexus lombaire et sacré et de leurs branches, les meilleures indications de rachianesthésie restant les chirurgies bilatérales.
- En urgence, l'absence de sédation et d'impact sur les réflexes de protection des voies aériennes supérieures font de la rachianesthésie une bonne indication pour les patients à l'estomac plein. Cependant, en cas de sédation excessive ou de vomissements, la rachianesthésie ne met pas totalement à l'abri d'un accident d'inhalation.
- Le patient à risque d'intubation difficile pourrait également être une bonne indication. Cependant, la nécessité d'une intubation trachéale ultérieure ne peut jamais être totalement écartée : la disponibilité immédiate du matériel pour intubation difficile reste donc impérative.

2.1.2. Les contre-indications de la rachianesthésie (70–72,81–83)

La rachianesthésie est formellement contre-indiquée dans les situations suivantes :

- Le refus du patient ;
- L'allergie documentée aux anesthésiques locaux de type amino-amides ;
- L'état de choc ;
- L'hypovolémie ;
- L'hypertension artérielle instable ;
- L'insuffisance cardiaque décompensée ;

-
- Le rétrécissement aortique ou mitral serré ;
 - L'hypertension intracrânienne ;
 - L'infection au voisinage du point de ponction ;
 - Les troubles de l'hémostase ;
 - L'urgence obstétricale avec instabilité hémodynamique ;
 - Un terrain migraineux, une affection neurologique évolutive ou une chirurgie rachidienne antérieure sont des contre-indications relatives, nécessitant une évaluation au cas par cas du rapport bénéfice/risque de la rachianesthésie.

2.1.3. Les effets indésirables (70–72,81–83)

- Hypotension, fréquente, dont les signes annonciateurs sont des nausées et vomissements. La raison est une vasoplégie intense qui fait chuter la pression artérielle par baisse des résistances périphériques, nécessitant le plus souvent une expansion volémique et l'administration de vasoconstricteurs (éphédrine, phényléphrine, noradrénaline...). L'hypotension peut être responsable d'authentiques arrêts cardiaques (1/10000)⁶ ;
- Nausées et vomissements ; souvent en lien avec une hypotension ;
- Sensation d'oppression thoracique par paralysie des muscles respiratoires accessoires ;
- Déficit moteur prolongé ;
- Echec de la rachianesthésie, de l'ordre de 1%⁷ (pas de niveau, niveau insuffisant) ; nécessitant une nouvelle ponction, un report de l'intervention ou une anesthésie générale ;
- Prurit aux morphiniques ;
- Rétention aiguë d'urine ;
- Syndrome post-ponction lombaire, céphalées ; proportionnel au nombre de ponctions, et au diamètre de l'aiguille ; favorisé par le jeune âge.

Et de façon plus exceptionnelle :

- Paralysie diaphragmatique en cas de rachianesthésie totale ;
- Lésions neurologiques sur ponction d'une racine de la queue de cheval ;
- Méningite septique/Abcès épidural ;

-
- Méningite aseptique/chimique ;
 - Hématome péri-dural ou sous dural ;
 - Réaction anaphylactique à l'un des produits utilisés y compris le désinfectant ;
 - Cardiomyopathie de Tako tsubo ;
 - Ponction médullaire avec lésions neurologiques séquellaires (si rachianesthésie trop haute au-dessus du cône terminal) ;
 - Aggravation d'une syringomyélie avec anomalie de Chiari ;
 - Syndrome de la queue de cheval ou lésion neurologique sur toxicité de l'anesthésique local ;
 - Erreur d'administration/injection ;
 - Escarre ou lésion neurologique par compression prolongée sur position vicieuse.

2.2 La rachianesthésie en ambulatoire

2.2.1. Le choix de l'anesthésie en ambulatoire

De façon générale, le choix d'une technique d'anesthésie repose sur une analyse bénéfice/risque, pour l'acte réalisé ainsi que sur l'organisation mise en place et sur le souhait du patient. L'ambulatoire correspond intrinsèquement à une organisation et à une gestion du rapport espace/temps permettant à la fois une meilleure qualité des soins et une économie de temps et de ressources, sans majoration du risque. Dans l'idéal, le parcours d'un patient en ambulatoire doit être l'équivalent d'un chemin clinique optimisé et fluide suivant un circuit dédié et le plus court possible (80,84,85). L'objectif principal est de permettre la sortie du patient dans les meilleures conditions et le plus rapidement possible. Les causes d'hospitalisation imprévue sont bien connues. La douleur et les nausées/vomissements postopératoires (NVPO) sont les plus fréquents. Une sédation excessive, l'existence de vertiges et de façon générale, toute déstabilisation d'un état médical antérieur sont des événements qui peuvent interférer avec la prise en charge. Quel que soit le type d'anesthésie choisie, celui-ci devra tenir compte de ces risques (86,87).

2.2.2. Les limites de la rachianesthésie dans la chirurgie ambulatoire

La rachianesthésie peut être utilisée pour la chirurgie ambulatoire, mais est délaissée par certains au profit de l'anesthésie générale ou des blocs nerveux périphériques, principalement à cause d'une difficulté à prévoir la durée de prise en charge postopératoire des patients. En effet, la durée d'action peu prévisible des anesthésiques locaux actuellement utilisés et à leurs effets secondaires, se répercutent directement sur le délais de sortie des patients (74,80).

Le refus du patient étant une contre-indication absolue, une étude observationnelle portant sur 1217 patients a montré que les trois principaux motifs de refus de la rachianesthésie étaient la crainte des douleurs lombaires (28,1 %), la crainte de ressentir une douleur en peropératoire (27,4 %) et le risque de paralysie (27,3 %). La crainte d'une céphalée n'apparaissait que dans 5,6 % des cas (80,88).

Une autre étude montre que les chirurgiens appréhendent la durée prolongée du bloc et l'efficacité qualifiée d'imprévisible (80,89).

Les effets secondaires liés à la rachianesthésie, dominés par le risque de rétention d'urines et les céphalées post-rachianesthésie, constituent également un argument pertinent pour les anesthésistes qui préfèrent éviter la rachianesthésie en ambulatoire. Ces effets secondaires prolongeraient le délai de sortie des patients de UCA, et réduiraient la satisfaction de ces derniers, ce qui va à l'encontre des objectifs de la procédure ambulatoire (90,91).

La rachianesthésie ambulatoire est soumise à un impératif majeur qui est de produire un bloc sensitivo-moteur d'une durée limitée, idéalement superposable à la durée de l'acte chirurgical (74).

2.3 Adaptation de la rachianesthésie à l'ambulatoire

2.3.1. Propriétés requises des AL en ambulatoire

Les propriétés de l'anesthésique local idéal pour l'anesthésie rachidienne en chirurgie ambulatoire sont un délai d'action rapide et une durée d'action courte, sans effets secondaires, ou avec des effets secondaires minimes.

Le choix de l'anesthésique local dépend également de la durée prévue de l'intervention.

La durée et la qualité du blocage sensitif et moteur dans l'anesthésie rachidienne peuvent être optimisées en ajoutant des adjuvants au mélange rachidien, le plus souvent des opioïdes (74–76).

. L'utilisation d'autres adjuvants est également possible, tels que la clonidine, la dexmédétomidine, le magnésium ou le bicarbonate. Tous ces médicaments permettent de réduire la dose de l'anesthésique local, réduisant ainsi ses effets secondaires, mais ils ont leurs propres effets secondaires (par exemple, des démangeaisons plus fréquentes, des nausées et vomissements postopératoires et une rétention urinaire, lors de l'utilisation d'opioïdes (74–76,87).

L'anesthésie unilatérale est associée à un blocage moteur plus court et à une meilleure stabilité hémodynamique, et peut être obtenue avec des doses plus faibles du médicament (71,79,92–94).

Même si la baricité joue un rôle, c'est la dose d'anesthésique local utilisée qui reste l'élément déterminant. Pour obéir aux exigences de l'ambulatoire, il faut soit réduire les doses d'AL soit utiliser des produits ayant une durée d'action courte (80,92,94).

L'anesthésique local amide lidocaïne a les propriétés d'un anesthésique idéal pour l'anesthésie rachidienne en chirurgie ambulatoire en termes de début d'action rapide de quelques minutes, ainsi que d'une courte durée d'action de 60 à 120 minutes à une dose de 60 à 100 mg ; son utilisation en rachianesthésie est aujourd'hui contre indiquée en raison de la forte incidence de symptômes neurologiques transitoires (SNT) (17 %).

La bupivacaïne est un anesthésique local amide qui a un début d'action légèrement plus lent que la lidocaïne, avec une très faible incidence de SNT (1 %). Sa durée d'action est longue de 3 à 4 heures (selon certains auteurs même 6 heures) à une dose de 10 à 15 mg, et par conséquent, un retard dans le rétablissement de la fonction motrice ainsi que de la miction spontanée, ce qui retarde la sortie à domicile. L'utilisation de doses plus faibles de 5 à 10 mg est associée à une durée plus courte, mais aussi à une incidence plus élevée d'échec en termes de qualité inadéquate des blocages sensoriels et moteurs, et de durée trop courte (75,80).

2.3.2. Les nouveaux anesthésiques locaux

Depuis le retrait du marché de la prilocaïne, puis de la lidocaïne en rachianesthésie, aucun autre anesthésique local ne permet de concevoir une rachianesthésie fiable et de courte durée d'action. Seules la bupivacaïne hyperbare et la ropivacaïne isobare peuvent être utilisées en rachianesthésie. Toutefois, leurs propriétés pharmacologiques leur confèrent une longue durée d'action à moins de réduire les doses. De ce fait, la rachianesthésie est moins souvent utilisée

pour des interventions de courte durée, sauf en appliquant des techniques particulières comme la rachianesthésie unilatérale, ou en administrant de très faibles doses d'agent anesthésique.

Les anesthésiques locaux plus récents qui ont un début d'action très rapide et une courte durée d'action avec des effets secondaires minimes sont **la 2-chloroprocaine** et **la prilocaïne**.

Tableau 4: Pharmacologie des nouveaux AL (75)

	2-chloroprocaine	Lidocaïne	Prilocaïne	Bupivacaïne
Puissance relative*	2	2	2	8
Pka		7.7	7.7	
Liaison protéique %		65	55	
Vdss (l/kg)	0.5	1.30	2.73	1.02
Clairance (l/kg/h)	2.96	0.85	2.3	0.41
Demi-vie d'élimination (h)	0.1	1.6	1.6	3.5
Dose max (mg)	100	600	600	20
DL50 en IV (mg/kg souris)	26	26	62	26
Délai d'action	Court	Court	Court	Long
Durée d'action (min)	30-60	60-90	90-120	180-240

IV : intraveineux

* La puissance relative est définie par rapport à la procaine, qui est de puissance 1

La 2-chloroprocaine

La 2-chloroprocaine est un anesthésique local à base d'ester, sa puissance relative est équivalente à celle de la lidocaïne. Peu liposoluble, elle se caractérise par un délai et une durée d'action court.

Son métabolisme très rapide par les butyryl-cholinestérases plasmatiques, explique une demi-vie d'élimination très courte, réduisant sa toxicité systémique, inférieure à celle de la lidocaïne. Les accidents de toxicité neurologiques ayant conduit au retrait de la première formule de la 2-chloroprocaine étaient en rapport avec le solvant utilisé. La présentation actuelle ne contient aucun conservateur et la toxicité neurologique de la 2-chloroprocaine en rachianesthésie est alors très inférieure à celle de la lidocaïne.

La 2-chloroprocaine isobare procure un bloc (moteur et sensitif) d'installation plus rapide et de durée plus courte que la lidocaïne hyperbare (77).

La comparaison de 50 mg de 2-chloroprocaine et de 10 mg de bupivacaïne, montre que le bloc induit par la 2-chloroprocaine s'installe un peu plus rapidement, mais surtout qu'elle améliore tous les paramètres de récupération (levée du bloc moteur ou sensitif, délai de déambulation autonome et délai d'aptitude à la sortie) la différence est de 120 minutes (95).

De toutes les études, il ressort que la 2-chloroprocaine, en raison d'une cinétique de l'anesthésie favorable est plus adaptée à la rachianesthésie ambulatoire que la bupivacaïne, et est mieux indiquée pour des interventions chirurgicales dont la durée prévisible ne doit pas dépasser les 40 minutes.

Prilocaine

La prilocaïne est un anesthésique local dont la structure chimique comprend une fonction amide comme la lidocaïne, dont elle est l'équivalent clinique, avec une moindre toxicité systémique en raison de son métabolisme très rapide.

La rapidité du métabolisme, la distribution tissulaire très large et la clairance rénale élevée font que la toxicité systémique cardiovasculaire ou neurologique de la prilocaïne est plus faible que celle de la lidocaïne.

Le métabolisme de la prilocaïne est particulier, aboutissant à deux dérivés terminaux, dont l'orthotoluidine, qui peut générer une méthémoglobinémie et une cyanose. Cliniquement, la cyanose n'apparaît que quand la méthémoglobinémie dépasse 15 %. Une dose de 100 mg de prilocaïne (la totalité d'une ampoule) ne peut générer un taux de méthémoglobine supérieur à 1 %. Ainsi, cette toxicité n'est que théorique, sans aucune incidence clinique, lors d'une utilisation de la prilocaïne pour une rachianesthésie.

Le risque de développer des signes neurologiques transitoires (irritation radiculaire) après rachianesthésie à la prilocaïne (comme la bupivacaïne ou la ropivacaïne), est sept fois moins important qu'avec la lidocaïne en rachianesthésie. La prilocaïne est donc un anesthésique local utilisable chez l'homme, au regard de sa très faible neurotoxicité expérimentale et clinique, comme le rapportent König et al. dans une série de 5000 rachianesthésies effectuées avec la prilocaïne, sans complications neurologiques (96).

La prilocaïne est utilisable pour toutes les techniques d'anesthésie locorégionale, sauf en administration intraveineuse directe en raison du risque de méthémoglobinémie. Cependant, ce

risque n'interdit pas formellement de réaliser des anesthésies locorégionales intraveineuses avec la prilocaïne, comme cela est fréquent dans de nombreux pays.

la prilocaïne 2 % hyperbare est utilisée à la dose de 50 à 80 mg dans les indications qui étaient celles de la lidocaïne auparavant ; la prilocaïne et la lidocaïne procurent un même niveau d'extension métamérique et d'intensité du bloc, de retour de la déambulation (moyenne de 140–180 min) et de délai observé pour une miction spontanée (en moyenne de 220–260 min) ; pour de faibles doses avec adjuvants, l'impact hémodynamique de la rachianesthésie est moins important avec la prilocaïne qu'avec la bupivacaïne ; l'incidence des irritations radiculaires est de l'ordre de 10 % avec la lidocaïne 20 mg/ml hyperbare et à moins de 3 % avec la prilocaïne 20 mg/ml hyperbare.

La 2-chloroprocaine et la prilocaïne, permettront de réaliser des rachianesthésies dont les caractéristiques sont adaptées à l'ambulatoire. L'installation du bloc moteur et sensitif est rapide ; le niveau T10 étant atteint en 15 minutes avec la prilocaïne et en 10 minutes en moyenne pour 50 mg de 2-chloroprocaine. La durée totale de l'anesthésie varie de 100 à 120 minutes pour 50 mg de 2-chloroprocaine, à 120–180 min pour 100 mg de prilocaïne, contre 180–240 minutes pour 7,5 à 10 mg de bupivacaïne. L'autonomisation des patients est également plus rapide avec la 2-chloroprocaine et la prilocaïne qu'avec la bupivacaïne. La récupération est atteinte au moins 2 heures plus vite avec la 2-chloroprocaine qu'avec la bupivacaïne et 40 mg de 2-chloroprocaine permettent une autonomisation plus rapide de 60 à 90 minutes que 7,5 mg de bupivacaïne (74,75,97). La mise à disposition de ces deux nouvelles présentations, l'une hyperbare (la prilocaïne) et l'autre isobare (la 2-chloroprocaine), permettra un choix en fonction des habitudes, des préférences de chacun, mais surtout en fonction des impératifs chirurgicaux. La prilocaïne hyperbare est adaptée à des interventions dont la durée maximale est de 90 minutes, alors que la chloroprocaine isobare est recommandée pour des interventions plus courtes dont la durée prévisible ne doit pas excéder les 40 minutes. De plus, il existe pour ces deux anesthésiques locaux une relation dose-effet bien établie. Ainsi, on a démontré que l'on pouvait réaliser des interventions d'une durée de 15 à 100 minutes en adaptant la dose injectée de 20 à 100 mg de prilocaïne (71,75,80,89).

La mise à disposition d'anesthésiques locaux de durée d'action courte et intermédiaire est un élément susceptible de modifier les pratiques dans le sens d'une augmentation des indications de la rachianesthésie pour des actes de chirurgie ambulatoire appelés à se diversifier. Le choix d'une technique anesthésique est déterminé dès la consultation après un processus de réflexion

qui prend en compte le type d'intervention et les contraintes locales. La rachianesthésie s'intègre ainsi dans le processus de prise en charge des patients ambulatoires (10,33,72).

2.3.3. Échecs de la rachianesthésie en chirurgie ambulatoire

La réduction de la dose d'anesthésique local est nécessaire en chirurgie ambulatoire pour raccourcir la durée du bloc, mais elle expose au risque d'échec. L'administration de 5 mg de bupivacaïne s'accompagne d'un taux d'échec inacceptable de l'ordre de 25 % (97,98). L'association de 10µg de fentanyl et de 5 mg de bupivacaïne hyperbare permet 100 % de succès au cours de l'arthroscopie du genou contre 24 % d'échecs avec la bupivacaïne seule. Le bloc moteur n'est pas influencé par l'adjonction de fentanyl et la sortie des patients n'est pas retardée. L'association de fentanyl à un anesthésique local prolonge la durée d'analgesie et réduit les scores EVA sans retarder la sortie du patient (74,99) .

À ce titre, le recours aux anesthésiques locaux de durée d'action courte constitue une solution pour développer la rachianesthésie en chirurgie ambulatoire avec une efficacité élevée permettant une optimisation du circuit patient. La chloroprocaine (2 %) réduirait le délai de récupération du bloc sensitif en L1 de 50 % par rapport à 7,5 mg de bupivacaïne hyperbare; elle réduirait également la durée du bloc moteur ,et permettrait une déambulation plus précoce (74,75,100,101).

2.3.4. Effets hémodynamiques et rachianesthésie ambulatoire

Les effets hémodynamiques de la rachianesthésie ambulatoire sont liés au bloc sympathique responsable d'une vasodilatation artérielle et veineuse. Aux doses utilisées pour la rachianesthésie ambulatoire, les manifestations hémodynamiques restent modérées et les vasoconstricteurs (éphédrine, phényléphrine) sont privilégiés pour maintenir une pression artérielle dans les limites fixées par le praticien, d'autant plus en ambulatoire où tout remplissage vasculaire excessif est à éviter. L'hypotension artérielle et la bradycardie sont classiquement observées dans 33 % et 13 % des cas après rachianesthésie, en dehors de l'obstétrique (74,102). Le risque d'hypotension est d'autant plus élevé que le niveau de bloc sensitif (et sympathique) est élevé (atteint T4), qu'il existe une pression artérielle systolique de base inférieure à 120 mm Hg et/ou que le niveau de la ponction et de l'injection est au-dessus de L3-L4. L'âge est également un facteur favorisant, le sujet âgé étant plus sensible pour des doses équivalentes à celles utilisées chez l'adulte jeune (74,75,103).

La latéralisation et la réduction des doses d'anesthésiques locaux limitent significativement ce risque. Lorsqu'ils sont associés au sufentanil, 7,5 mg de bupivacaïne hyperbare permettent une meilleure stabilité hémodynamique que 12,5 mg sans sufentanil pour une qualité d'anesthésie comparable. Avec la 2-chloroprocaine, l'incidence des hypotensions semble comparable à celle obtenue pour de faibles doses de bupivacaïne (101).

Dans le contexte de l'ambulatoire et en l'absence d'hypovolémie, il est préférable de choisir les agents vasoactifs et de limiter le remplissage pour éviter le risque de rétention urinaire.

2.3.5. Rachianesthésie ambulatoire et rétention d'urine

La miction fait partie des critères de sortie classiques d'un patient ambulatoire ayant bénéficié d'une rachianesthésie. La durée du bloc du détrusor est liée à la durée du bloc sympathique. Les anesthésiques locaux de longue durée d'action et certaines chirurgies comme la chirurgie herniaire ou anale favorisent le risque de rétention urinaire. Pavlin et al. ont retrouvé une corrélation entre le volume vésical avant miction et la quantité totale de liquide administrée en peropératoire, ce qui justifie pour eux la limitation des apports hydriques péri opératoires chez les patients à haut risque de rétention (74,104).

L'utilisation de petites doses d'anesthésique local semble réduire significativement ce risque, qu'il soit seul ou associé à un morphinique liposoluble.

Il ne semble pas que la latéralisation de la rachianesthésie puisse en soit réduire le risque de rétention. Dans les études utilisant 8 mg de bupivacaïne, la fréquence des rétentions d'urine est comparable entre les groupes de patients ayant reçu une rachianesthésie unilatérale ou bilatérale (93). En revanche, la latéralisation devient intéressante lorsqu'elle est associée à de faibles doses d'anesthésique local (6 voire 4 mg de bupivacaïne hyperbare) (70,74,105).

Dans les situations à risque : antécédents de rétention d'urine, chirurgie herniaire ou anale, il est recommandé, après une rachianesthésie, d'attendre une miction spontanée du patient avant d'autoriser la sortie. Il semble possible de s'affranchir de ce critère pour accélérer la sortie, mais à condition de pratiquer une échographie. Le patient est autorisé à sortir si le résidu vésical est inférieur à 400 ml (4,5,69).

Les retards de sortie liés à une miction tardive et les effets secondaires d'un cathétérisme vésical sont à considérer. Il est du devoir de l'anesthésiste de choisir les produits ayant les durées d'action les plus courtes en tenant compte, bien sûr, du temps opératoire.

2.3.6. Complications neurologiques et rachianesthésie ambulatoire

Elles peuvent être regroupées en 2 catégories : celles liées à la toxicité des anesthésiques locaux (les syndromes de la queue de cheval et d'irritation radiculaire transitoire) et celles liées à l'aiguille (hématome et traumatisme médullaire).

La toxicité des anesthésiques locaux en rachianesthésie est principalement liée à l'utilisation de la lidocaïne. La substitution de cet anesthésique local par des molécules moins neurotoxiques a permis une réduction considérable des événements neurologiques transitoires.

L'incidence des lésions liées à la ponction est très faible. Dans une étude rétrospective portant sur 1,2 millions de rachianesthésies, les auteurs retrouvent 8 hématomes médullaires et 1 seul cas de traumatisme médullaire (106). Ces résultats plutôt rassurants concernent les complications les plus graves, mais les neuropathies transitoires semblent plus fréquentes.

Il n'y a pas de particularité de ce risque par rapport au caractère ambulatoire de la rachianesthésie.

2.3.7. Faibles doses d'anesthésique local et risque de douleur postopératoire précoce

Une faible dose d'anesthésique local, bien qu'efficace en peropératoire, expose au risque de douleur postopératoire précoce.

Au cours de la chirurgie ambulatoire, la récupération plus rapide du bloc sensitif et moteur après une rachianesthésie à la chloroprocaine a probablement contribué à un recours au fentanyl intraveineux plus important par rapport à la bupivacaïne (74,101). Au cours de la chirurgie anorectale réalisée avec 10 mg de prilocaïne hyperbare, les patients ont nécessité une analgésie plus précoce (37 minutes), par rapport à 30 mg de prilocaïne, sans différence de consommation d'antalgique (74,92). L'infiltration périanale ou un bloc pudendal est une solution pour assurer une analgésie prolongée et efficace.

En chirurgie ambulatoire, une rachianesthésie réduit de 68 % la consommation d'antalgiques (12,27,33). Il est nécessaire d'associer une analgésie, orale ou intraveineuse, l'association de paracétamol et d'anti-inflammatoires non stéroïdiens étant la plus souvent proposée (36,107).

À ce titre, la conférence d'experts préconise la remise au patient avant l'intervention de l'ordonnance d'antalgique et une analgésie multimodale peropératoire indépendamment du choix de la technique anesthésique (5,10,12).

2.3.8. Céphalées post-rachianesthésie

Les conséquences de la fuite possible de LCR au travers de l'orifice méningé ont longtemps limité l'utilisation de la rachianesthésie. L'introduction des biseaux atraumatiques et le faible diamètre des aiguilles ont considérablement réduit la fréquence de ces céphalées posturales.

Il est important de prévenir le patient de ce risque, surtout en ambulatoire, pour que, dès l'apparition des céphalées positionnelles, il reprenne contact avec l'équipe d'anesthésie.

L'utilisation d'aiguilles atraumatiques de fin calibre constitue une prévention efficace des céphalées post rachianesthésie sans, cependant, l'exclure. Au cours de la chirurgie ambulatoire, l'incidence des céphalées non spécifiques peut atteindre 30 %, dont 9 % sont des céphalées post rachianesthésie (108).

Bien que la reprise de la marche soit généralement rapide après une intervention ambulatoire, cette approche ne semble pas augmenter le risque de céphalées post-rachianesthésie par rapport à une hospitalisation conventionnelle.

Au final

La rachianesthésie peut prendre une place importante parmi les techniques d'anesthésie ambulatoire et certaines équipes ont montré son importance pour faciliter la récupération postopératoire en tenant compte d'un ensemble de contraintes et d'une rigueur de procédure (10,12,13,27).

La rachianesthésie latéralisée nécessite un apprentissage et un temps de réalisation par la durée de décubitus latéral.

Le choix de l'anesthésique local sera orienté essentiellement par l'acte opératoire, l'expérience du chirurgien, la durée habituelle de l'intervention, l'ergonomie locale de la structure anesthésique et l'expérience des anesthésistes.

La mise à disposition de deux anesthésiques locaux de durée d'action courte (prilocaïne) ou très courte (2-chloroprocaine) dans des présentations hyperbare ou isobare, qui procurent un bloc chirurgical, sans neurotoxicité, devrait faciliter le choix de l'anesthésique local en fonction de l'intervention programmée et favoriser le développement de la rachianesthésie ambulatoire.

La dose de bupivacaïne doit être inférieure ou égale à 7,5 mg et associée à un opiacé liposoluble (moins de 5g de sufentanil). La chloroprocaine (40 à 50 mg) et la prilocaïne (15 à 20 mg) constitue une alternative fiable à la bupivacaïne. La chloroprocaine en raison de sa cinétique d'action doit être réservée aux interventions de durée inférieure à 40-60 minutes. La prilocaïne, de durée intermédiaire, peut être envisagée pour des interventions plus longues sans dépasser

les 90 minutes. Le remplissage préalable n'est pas nécessaire et un abord veineux simple suffit le plus souvent.

Une miction spontanée doit être proposée avant la rachianesthésie et le volume de la vessie évalué en postopératoire.

L'utilisation d'une aiguille de fin calibre et atraumatique doit être privilégiée, même chez les patients âgés.

Une analgésie multimodale doit être associée, ainsi que les infiltrations ou blocs échoguidés du territoire concerné par l'intervention.

Tous ces éléments sont essentiels pour la pratique d'une anesthésie rachidienne optimale au sein d'un parcours ambulatoire maîtrisé.

3. Le transversus abdominis plan block : TAPbloc

Le premier « Transverse Abdominal Plane Block » ou TAP block a été publié en 2001 dans une courte lettre de A. Rafi, dans laquelle il décrit un abord au triangle lombaire de J-L. Petit pour l'approche du plan neuro-fascial du muscle transverse abdominal (24,109).

Le bloc du plan abdominal transverse ou transversus abdominis plane block (TAP block) consiste en l'injection d'un anesthésique local entre les muscles oblique interne et transverse de l'abdomen afin d'obtenir l'analgésie de l'hémi-paroi abdominale. Alternative intéressante d'analgésie multimodale, ce procédé contribue à réduire la consommation d'antalgiques opiacés durant la période postopératoire.

En pratique clinique, ce bloc, présentant (en théorie) peu de difficultés techniques, a été adopté très rapidement par de nombreuses équipes. Depuis, bien que le débat sur son efficacité ne soit pas clos, son intérêt pour l'analgésie postopératoire est de plus en plus souvent rapporté.

Son repérage anatomique se basait sur le principe de la perte de résistance liée au passage des aponévroses par abord du plan neuro-facial du muscle transverse de l'abdomen via le triangle lombaire de J-L Petit (24). L'intérêt de la technique a été relancé en 2006 par Mc Donnell et al. (109,110). Les récentes techniques échoguidées ont permis une amélioration de la qualité et de la sécurité du geste ainsi que l'essor de variantes comme le TAP block subcostal ou celui du carré des lombes.

3.1 Anatomie de la paroi abdominale

3.1.1. Les plans musculaires

De chaque côté de la ligne médiane, la paroi abdominale est constituée de cinq muscles. La paroi antérieure est constituée par le muscle droit de l'abdomen (MDA), et le petit muscle pyramidal de l'abdomen (MPA). La partie latérale de la paroi abdominale est formée des trois muscles larges de l'abdomen : le muscle oblique externe (MOE), le muscle oblique interne (MOI) et le muscle transverse de l'abdomen (MTA).

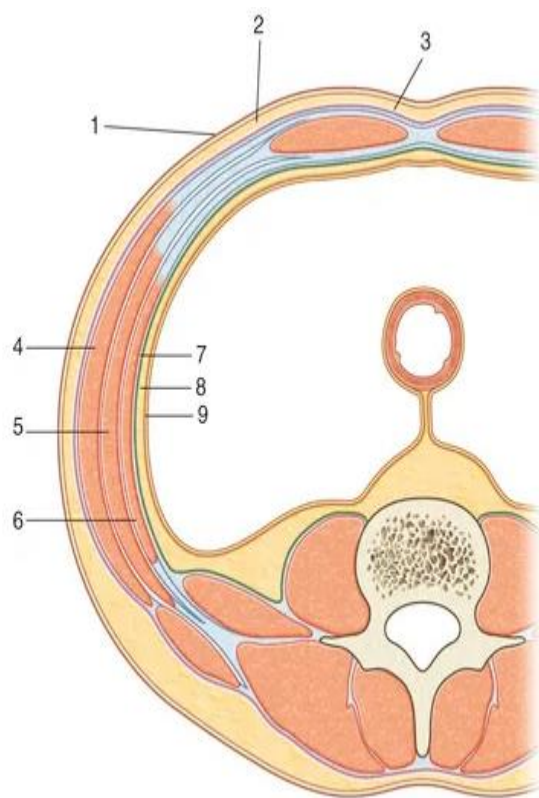
Le MDA chemine verticalement de l'apophyse xyphoïde du sternum et des 5^{ème}, 6^{ème} et 7^{ème} cartilages costaux jusqu'à la symphyse pubienne. Il est séparé de son symétrique par la ligne blanche. Le MDA est enveloppé dans une aponévrose formée de la fusion des aponévroses des trois muscles latéraux de l'abdomen et de la gaine des droits.

Le MOE s'insère sur la partie osseuse des huit dernières côtes (K5-K12). Il s'insère latéralement sur la crête iliaque, en bas sur la branche ilio-pubienne homolatérale ; il déborde sur la branche controlatérale. Médialement, ses fibres tendineuses fusionnent avec celles de son homologue controlatéral pour participer à la formation de la ligne blanche.

Le MOI issu de la crête iliaque est constitué par un faisceau de fibres obliques en haut et en dedans, qui irradiant en avant vers les côtes (K10-K11), la ligne blanche et le pubis. Les fibres médianes se résument en une lame tendineuse qui, avec son homologue controlatérale, participe à la constitution de la ligne blanche.

Le muscle transverse est constitué d'un corps charnu intermédiaire entre deux lames fibreuses. La lame fibreuse latérale provient des six dernières côtes, du fascia lombaire et de la crête iliaque. Les fibres musculaires horizontales se réunissent pour former la lame fibreuse antérieure qui s'entrecroise avec son homologue controlatérale pour constituer la ligne blanche. Les muscles oblique interne et transverse sont séparés sur toute leurs longueurs par un fascia, relativement fin, adhérent au muscle transverse. Entre ce fascia et le MTA, est ainsi créé un espace, le « **plan du muscle transverse** », où cheminent les nerfs et les vaisseaux de la paroi abdominale.

Le triangle lombaire de J-L Petit (ou le trigone lombal) est un espace anatomique délimité : en bas par la crête iliaque, en dehors et en haut par le bord postérieur du muscle oblique externe, en arrière et en haut par le bord antérieur du muscle grand dorsal. Le fond du triangle est constitué par le MOI. Ce triangle est considéré comme une porte d'entrée vers le « plan du muscle transverse » (109).



1. peau
2. fascia superficialis- feuillet adipeux
3. fascia superficialis- feuillet membraneux
4. muscle oblique externe
5. muscle oblique interne
6. muscle transverse de l'abdomen
7. fascia transversalis
8. fascia extra péritonéal
9. péritoine pariétal

Figure 10: Plans musculaires de la paroi abdominale (111)

3.1.2. L'innervation de la paroi abdominale

L'innervation de la paroi abdominale est métamérique, dépendant des cinq derniers nerfs intercostaux (T7 à T11), du nerf subcostal (T12) et de la première racine lombaire (L1).

En quittant l'espace intercostal, les nerfs thoraco-abdominaux, branches antérieures du 7^{ème} au 11^{ème} nerf intercostal thoracique, glissent entre les muscles transverse et oblique interne, dont ils sont séparés par le fascia profond, pour atteindre le plan du muscle transverse. Les nerfs cheminent dans cet espace jusqu'à la ligne semilunaire qui relie la partie médiale des trois muscles latéraux à la partie latérale du MDA. Les nerfs passent alors dans la gaine du MDA qu'ils perforent postérieurement. La branche antérieure du nerf subcostal suit le même trajet pour atteindre le plan du muscle transverse. Il donne deux branches, une pour le muscle pyramidal et une branche cutanée latérale qui se distribue au niveau de la hanche. La première racine lombaire qui se comporte comme un 13^{ème} nerf intercostal se divise rapidement en nerf ilio-hypogastrique et nerf ilio-inguinal, qui cheminent parallèlement aux nerfs intercostaux,

dans le plan du muscle transverse. Au niveau de l'épine iliaque antérieure et supérieure, ils perforent le MOI pour se placer entre les deux muscles obliques. Puis ils perforent le muscle oblique externe et donnent rapidement les rameaux musculaires et cutanés pour la partie inférieure du MDA et de la région cutanée sus-pubienne. En arrière de l'épine iliaque antérieure et supérieure, les deux nerfs sont habituellement dans le plan du muscle transverse où ils sont accessibles à un TAP bloc (109,112).

Le plan du muscle transverse ou « Transverse abdominal plane » :

Le plan du muscle transverse est un espace neurovasculaire limité en avant par le MOI et le fascia profond et en arrière par le muscle transverse de l'abdomen. Il contient les rameaux antérieurs issus de T9 à L1 organisés en plexus au niveau de la ligne axillaire antérieure, et l'artère circonflexe iliaque profonde. La solution anesthésique doit être déposée en arrière du fascia profond. La gaine des muscles droits qui s'étend de la xiphoïde à T11 contenant le MDA, est aussi un espace neurovasculaire contenant les branches terminales issues du plexus latéral et l'artère épigastrique inférieure profonde et ses perforantes, généralement impliquées dans les hématomes des grands droits.(24,25,109).

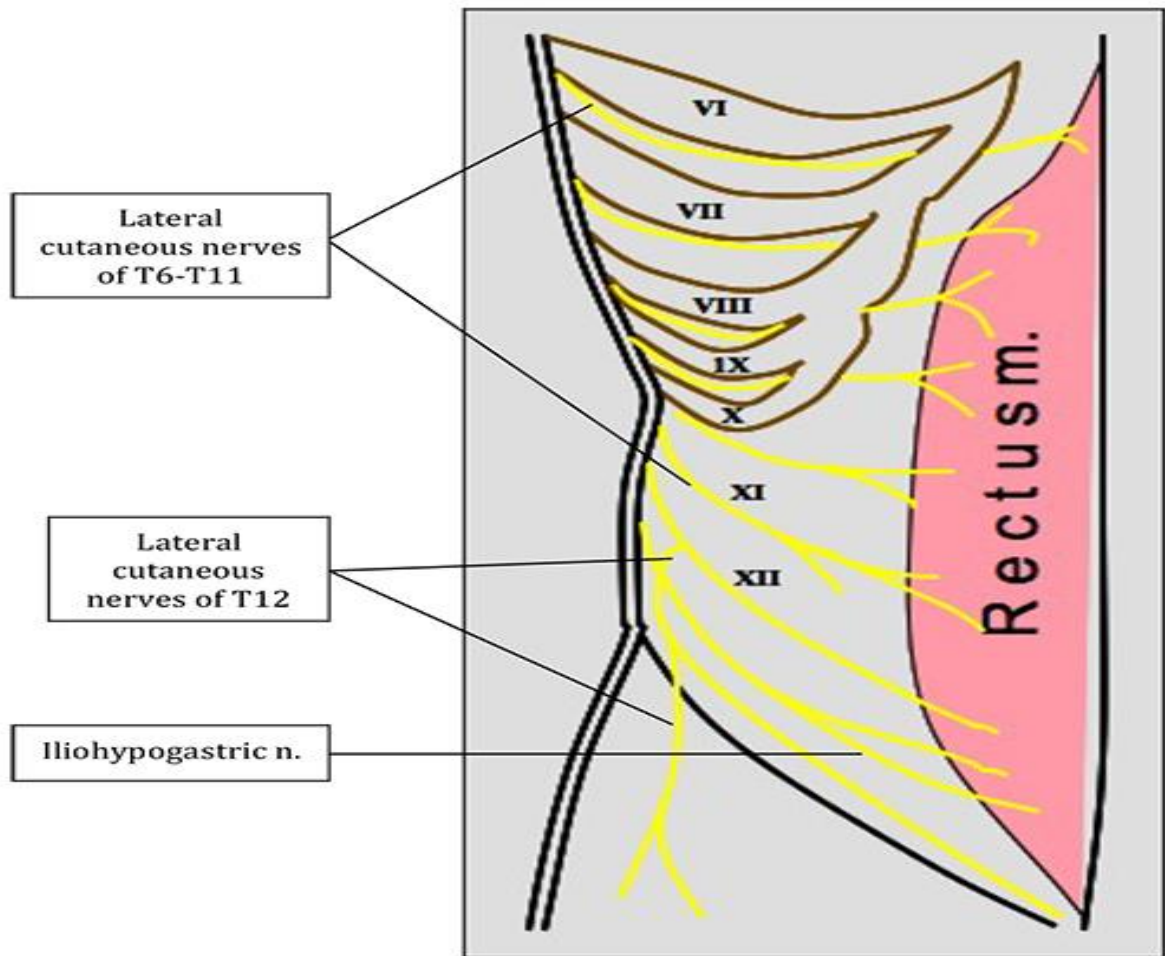


Figure 11: Innervation de la paroi abdominale (113)

3.2 Intérêt des blocs de la paroi abdominale

La part relative de la douleur pariétale et de la douleur viscérale dans la douleur globale ressentie après laparotomie, ainsi que les liens entre ces deux composantes de la douleur, n'ont jamais été clairement évalués. Cependant, des travaux expérimentaux chez les rongeurs ont montré que la douleur pariétale pourrait sensibiliser les neurones médullaires à la douleur viscérale (114,115). On peut alors envisager que l'inhibition des afférences nociceptives pariétales pourrait contribuer à la réduction de la composante viscérale de la douleur et ainsi réduire les phénomènes de sensibilisation neuronale au niveau médullaire et permettre une analgésie plus prolongée que l'analgésique lui-même (par ex : anesthésique local). Par ailleurs, l'efficacité d'un bloc de paroi sur la douleur au repos ou au mouvement après laparotomie démontre l'importance de la participation de la paroi abdominale à la douleur abdominale en chirurgie abdomino-pelvienne (110,115).

3.3 Les indications du TAPbloc

La douleur per et postopératoire en relation avec l'incision « incision-related pain » représente une préoccupation quotidienne des équipes chirurgicales et anesthésiques. Le TAPbloc échoguidé s'intègre dans un concept d'analgésie multimodale s'inscrivant dans la durée et applicable à toute chirurgie abdominopelvienne où la douleur pariétale et viscérale sont intriquées, notamment au cours de : la césarienne ; l'hystérectomie et la myomectomie par voie haute (laparotomie ou coelioscopie) ; l'appendicectomie par incision de Mac Burney ; la chirurgie colorectale par voie haute (laparotomie ou coelioscopie) ; la fermeture d'iléostomie ; la chirurgie urologique par voie haute (adénectomie, prostatectomie) (109,110,115).

Il convient toutefois de préciser que le bénéfice attendu de l'analgésie après césarienne demeure significatif lorsqu'il n'y a pas eu recours à l'injection intrathécale de morphine au cours de la rachianesthésie (116).

Le TAP block peut aussi être envisagé en cas de césarienne sous anesthésie générale ou en cas d'anesthésie neuroaxiale sans morphine associée (116).

Ce bloc peut également avoir un certain intérêt dans le traitement de certaines douleurs neuropathiques de paroi au décours de césariennes (116).

Le TAP block représente une solution de recours ou un complément lorsqu'il existe, par exemple, une contre-indication ou une impossibilité technique à l'analgésie péridurale, une contre-indication à l'utilisation des morphiniques ou une anesthésie générale, ou bien dans une situation imprévue à l'image d'une laparoconversion (115,116).

3.4 Les contre-indications

Bien que dénuée de contre-indications spécifiques, la technique comporte certaines contre-indications générales propres au recours aux anesthésiques locaux et à leur mode d'administration ainsi que des précautions quant à leur utilisation : refus du patient (après information du rapport bénéfices/risques en consultation) ; troubles de l'hémostase primaires ou secondaires ; infection locale sur site de ponction ; allergie aux anesthésiques locaux ; porphyrie hépatique pour la lidocaïne et la ropivacaïne ; certaines formes d'anémie hémolytique ; troubles sévères de la conduction cardiaque ; épilepsie non contrôlée ; hypertension artérielle sévère ; atteinte neurologique dans le territoire du bloc. Il est important de rappeler le risque de décompensation en cas d'insuffisance cardiaque traitée par bêtabloquants est majoré. Enfin, l'association aux antiarythmiques, comme par exemple l'amiodarone reste déconseillée (109,115,116).

3.5 Techniques

3.5.1. Technique de ponction aveugle

La technique décrite initialement par Rafi consiste à aborder le plan du muscle transverse par une injection au niveau du triangle de J-L Petit (24,116). Le triangle lombaire de Petit est un espace anatomique triangulaire limité en bas par un repère fixe, la crête iliaque, en avant par le bord postérieur du muscle oblique externe et en arrière par le bord antérieur du muscle grand dorsal (Fig. 13). Le fond du triangle est constitué du corps du muscle oblique interne en dessous duquel on trouve le TAP. Ce triangle se trouve habituellement en arrière du sommet de la crête iliaque. En pratique, il s'agit d'une technique aveugle basée sur le principe de la perte de résistance liée au passage des aponévroses superficielle et profonde de l'oblique interne. On la décrit familièrement comme la technique des deux « pop ». La ponction se fait perpendiculairement à la peau au centre du triangle de Petit et la progression doit être strictement coronale. Après le passage de la peau, les deux « pop » correspondent respectivement au franchissement de l'aponévrose superficielle de l'oblique interne puis de l'aponévrose profonde de l'oblique interne. La progression de l'aiguille est alors stoppée et l'injection peut être réalisée. Si la crête iliaque est constamment retrouvée, la palpation du triangle est parfois plus difficile en raison d'une surcharge adipeuse, voire quand ce triangle est inexistant. Outre le risque d'échec, la réalisation aveugle d'un bloc de paroi expose à un nombre non négligeable de complications : injection intrapéritonéale, ponction et hématome grêliques, parésie fémorale, hématome hépatique. Toutes les limites évoquées sont un plaidoyer pour l'utilisation de l'échoguidage dans la réalisation d'un bloc de paroi (109,110,116).

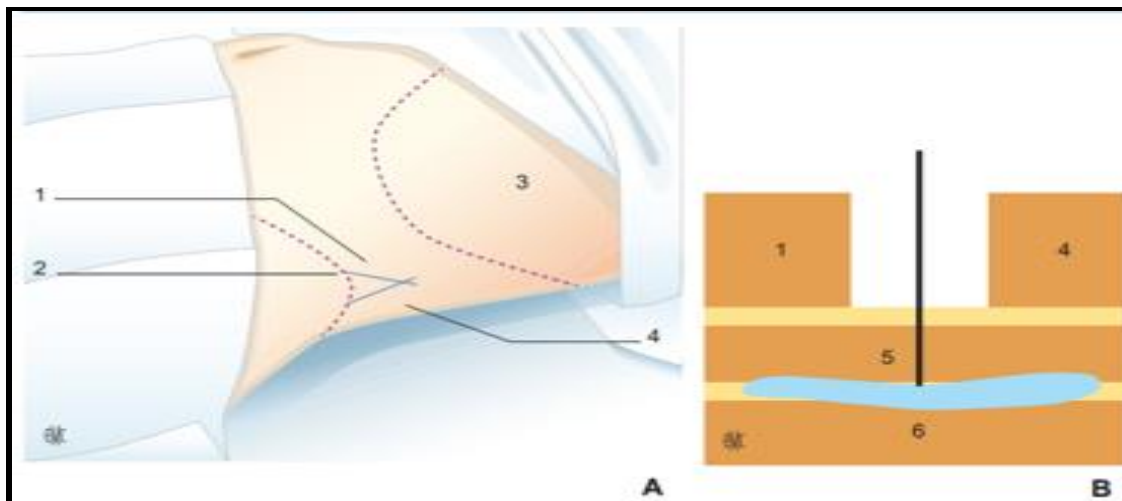


Figure 12: repères anatomiques du triangle de J-L PETIT

Patient en décubitus dorsal(A). Le triangle de Petit est palpé entre le rebord costal et la crête iliaque, l'oblique externe et le muscle grand dorsal. 1.oblique externe ; 2. crête iliaque ;3. Cage thoracique ;4. Grand dorsal. Traduction schématique de la technique des deux « pop » (B) correspondant au franchissement des aponévroses supérieure et inférieure du MOE.

L'injection se faisant au-dessus du MTA.5. Oblique interne.6. Transverse.

3.5.2. Technique de ponction échoguidée

Il n'existe aucune étude comparant le TAP bloc sous échographie avec la technique classique en termes de taux d'échec et de complications. Néanmoins, la réalisation du bloc sous échoguidage permet de repérer aisément l'espace entre le muscle oblique interne et le muscle transverse après un minimum de pratique. L'échoguidage permet de vérifier la bonne position de l'aiguille avant l'injection d'anesthésique local. En outre, l'échoguidage objective, contrôle, réajuste en temps réel le lieu d'injection du volume d'anesthésique local et garantit le succès du bloc (109,113,117). Le TAP bloc réalisé sous échoguidage nécessite une sonde plane haute fréquence de 7,5-12 MHz. Il est recommandé d'utiliser une aiguille de 80 ou 100 mm (aiguilles utilisées pour la réalisation de bloc nerveux, aiguille de Tuohy). La réalisation d'un échoguidage impose une asepsie chirurgicale obtenue grâce à l'utilisation d'une protection et d'un gel stérile pour la sonde d'échographie. La sonde haute fréquence est placée au niveau de la ligne axillaire moyenne entre le rebord costal et la crête iliaque, perpendiculaire à la peau et dans le plan axial (Fig. 14). L'image obtenue montre, de la superficie à la profondeur : la peau, la graisse sous-cutanée hypoéchogène, les muscles oblique externe, oblique interne et transverse qui apparaissent hétérogènes. Une faible modification d'angulation de la sonde semble les faire glisser l'un sur l'autre (traduction échographique du sens différent de leurs

fibres musculaires). Enfin, sous le transverse apparaissent le péritoine pariétal hyperéchogène et les viscères mobiles avec la respiration. Les muscles sont séparés les uns des autres par leurs fascias qui apparaissent hyperéchogènes. L'accolement du fascia profond de l'oblique interne et du fascia superficiel du transverse réalise un plan hyperéchogène, qui constitue le TAP ; il est même parfois possible d'y observer des éléments ronds hypoéchogènes qui sont les éléments vasculonerveux recherchés (Fig. 14). L'aiguille est insérée alors dans le plan de la sonde d'échographie et l'on suit sa progression à travers les différents fascias et muscles jusqu'à son arrivée au niveau du TAP. Une dose test de quelques millilitres de sérum physiologique permet d'objectiver la bonne position de l'aiguille. Idéalement, l'injectât doit apparaître entre les muscles oblique interne et transverse signant la distension du TAP. Le plus souvent, on assiste à une localisation du produit entre le fascia et le muscle transverse. Il faut éviter toute injection intramusculaire (efficacité aléatoire et myotoxicité potentielle). Une fois l'espace repéré, on injecte, de façon fractionnée et après aspiration, l'ensemble du volume d'anesthésique local qui apparaît comme une lentille convexe repoussant le transverse en profondeur, l'oblique interne vers la surface et ce sur plusieurs centimètres de largeur (113,117,118).

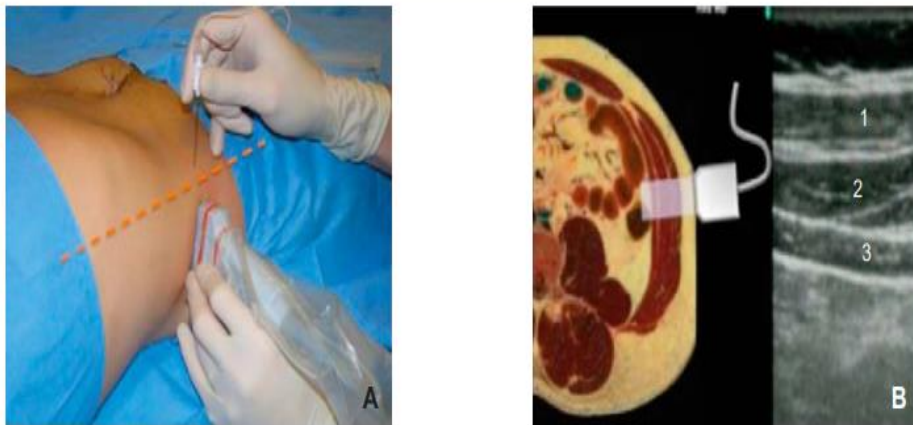


Figure 3.

A. Positionnement de l'aiguille et de la sonde échographique ; la ligne pointillée est la ligne axillaire antérieure, la ponction se fait dans un sens antéropostérieur.

B. Traduction anatomique et échographique du *transversus abdominis plane* bloc (TAP bloc) qui se trouve entre les muscles oblique interne (2) et le transverse (3), l'oblique externe (1) étant le plus superficiel.

Figure 13: Ponction échoguidée du TAPbloc (118)

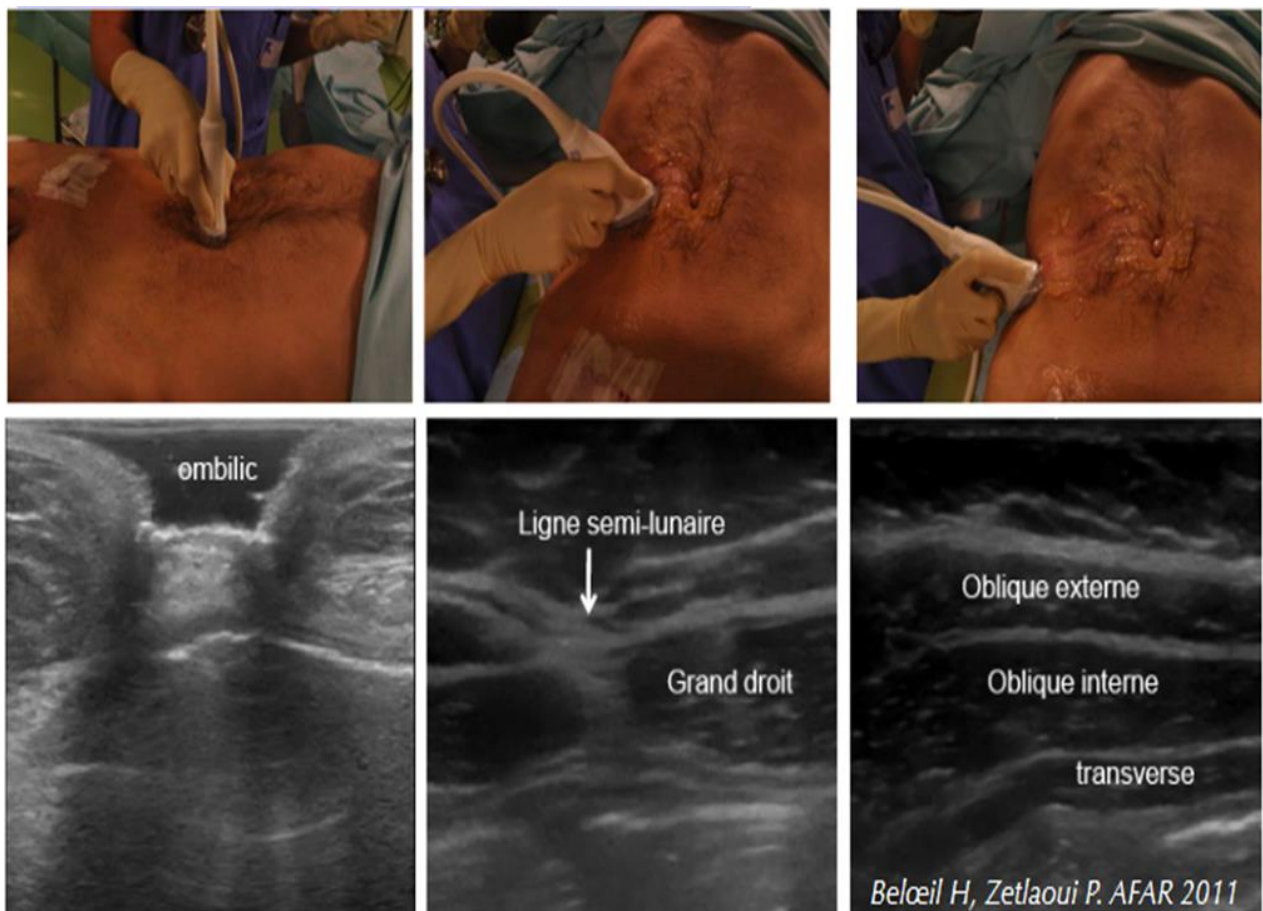


Figure 14: Sono-anatomie du TAPbloc (109)

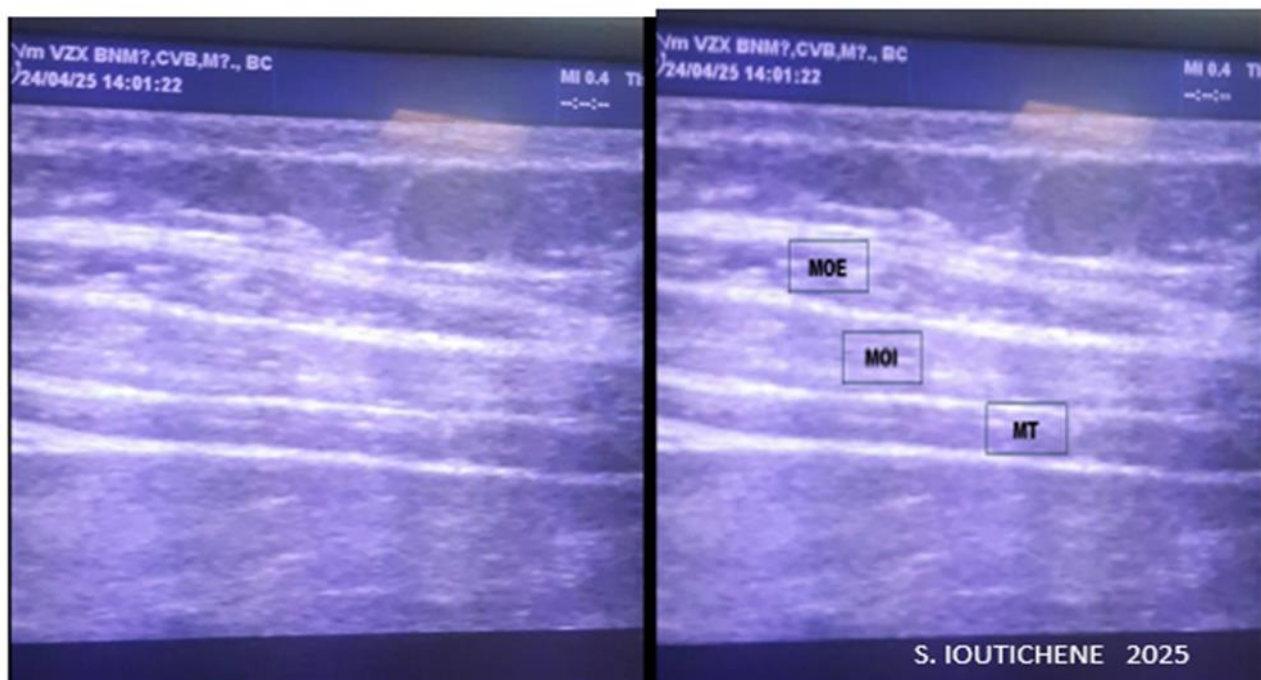


Figure 15: sono-anatomie du TAPbloc. Iconographie personnelle

MOE : muscle oblique externe ; **MOI** : muscle oblique interne ; **MT** : muscle transverse

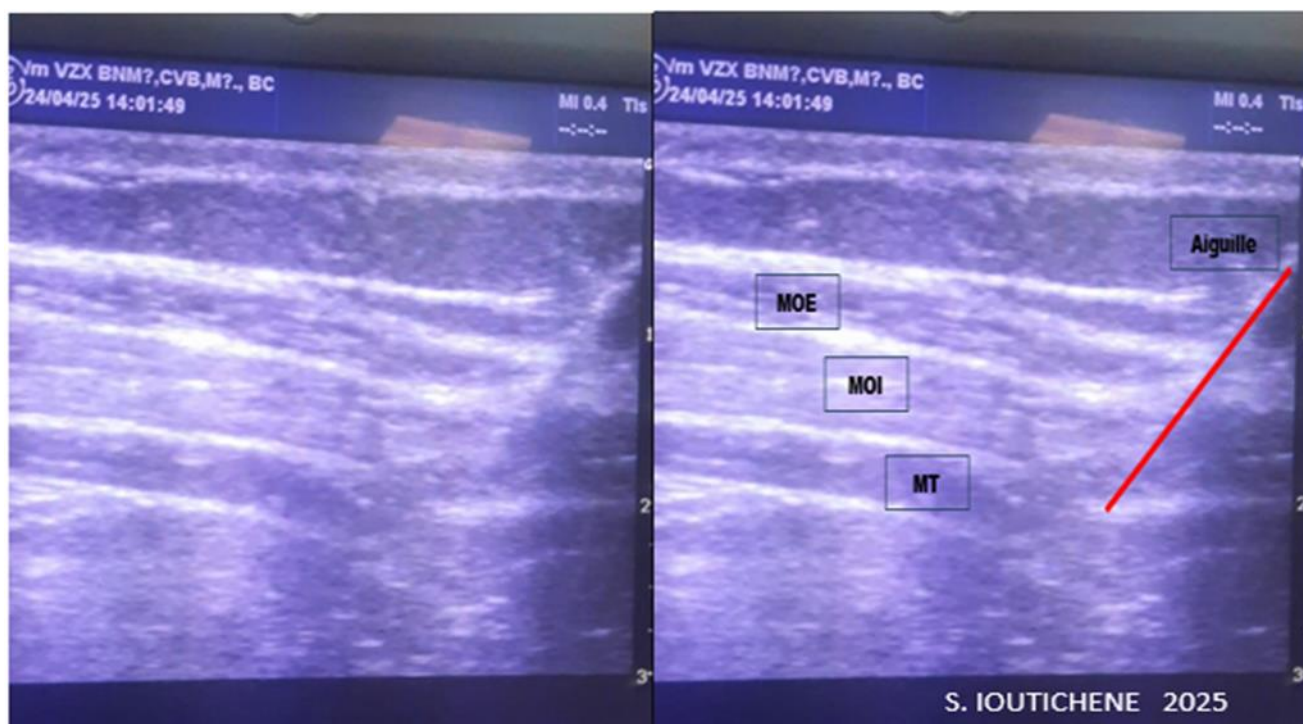


Figure 16: sono-anatomie du TAPbloc avec insertion de l'aiguille. Iconographie personnelle

MOE : muscle oblique externe ; **MOI** : muscle oblique interne ; **MT** : muscle transverse

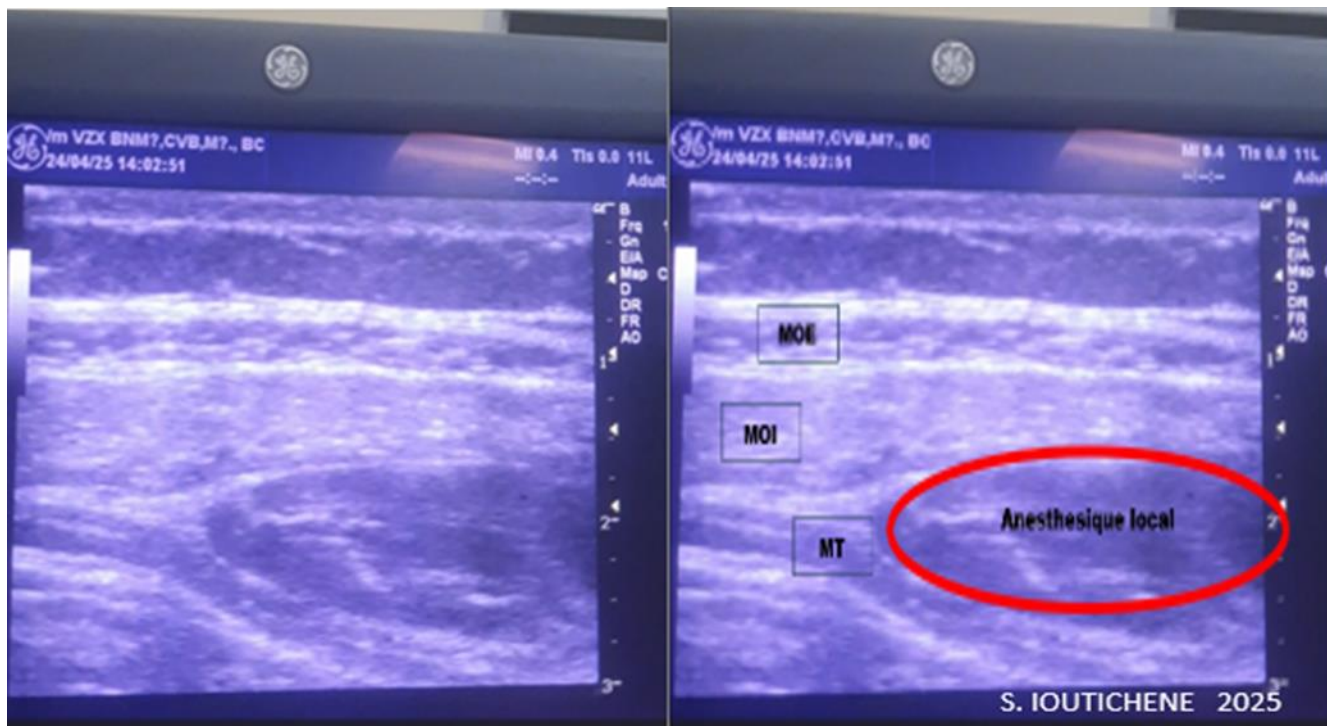


Figure 17: sono-anatomie du TAPbloc injection de l'anesthésique local. Iconographie personnelle

MOE : muscle oblique externe ; **MOI** : muscle oblique interne ; **MT** : muscle transverse

Le TAP sub-costal (subTAPbloc)

Il a été constaté que le bloc TAP postérieur fournit un blocage cohérent des dermatomes abdominaux T10-L1. Le blocage sous-ombilicale qui en résulte fonctionne bien pour la chirurgie abdominale basse impliquant une incision de Pfannenstiel, comme césarienne, hystérectomie, prostatectomie ou chirurgie laparoscopique assistée à la main.

Cependant, de nombreuses chirurgies abdominales impliquent une approche ouverte avec une incision médiane qui s'étend au-dessus de la zone ombilicale.

L'abord sub-costal a été proposé par Hebbard pour compenser les déficits d'extension du TAP Block latéral vers les dermatomes les plus céphaliques soit T6-T8, et T9-T10.

La technique consiste en un abord échoguidé, sous le rebord costal. Dans le TAP Block sous costal haut la sonde est placée au niveau du MDA. La ponction est réalisée de dedans en dehors. L'injection est réalisée dans le plan du MTA (26).

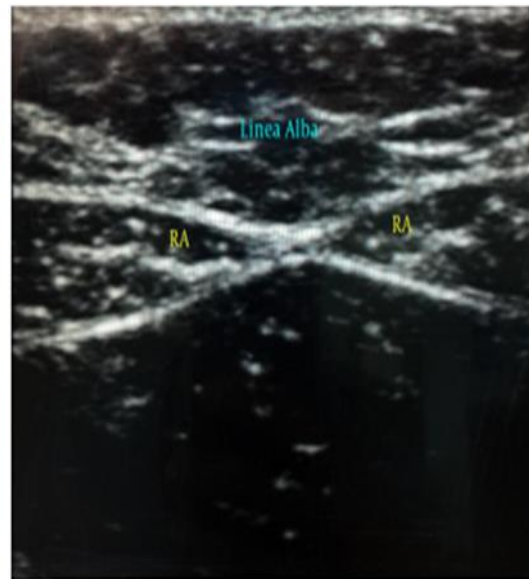
Avec cette variante, l'anesthésie concerne les métamères les plus céphaliques ; le sub-costal haut diffuse sur T7-T8. Dans le bloc sub-costal bas (figure 18), la ponction est translatée vers le rebord costal latéral et la diffusion est préférentielle sur T9-T11 (119).

Figure 1. Patient positioning



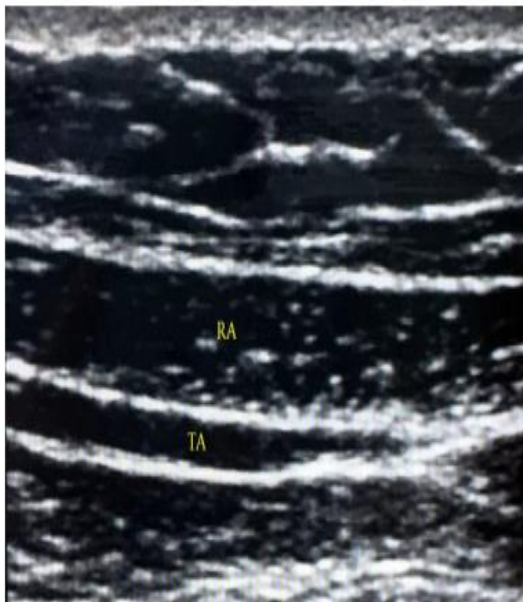
Patient is supine with arms extended allowing access to SCTAP and lateral TAP approaches.

Figure 2. Linea Alba



The linea alba is first viewed while placing the ultrasound below the xyphoid process. Bilateral rectus abdominis (RA) muscles are viewed.

Figure 3. Transverse Abdominis Muscle



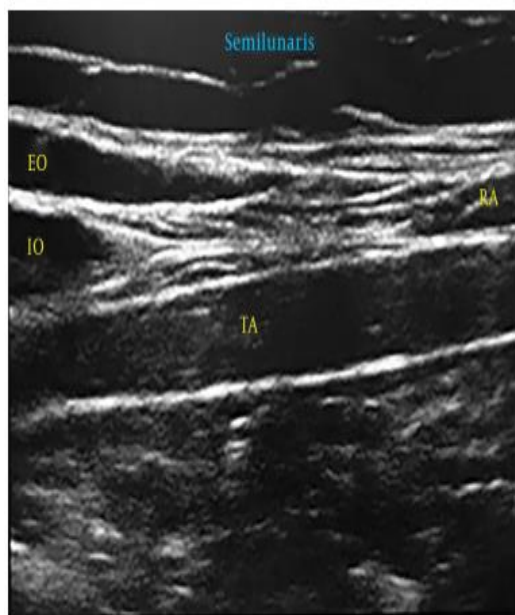
As the ultrasound is directed down the costal margin, the transverse abdominis (TA) muscle comes into view. RA, rectus abdominis.

Figure 5. Needle Insertion



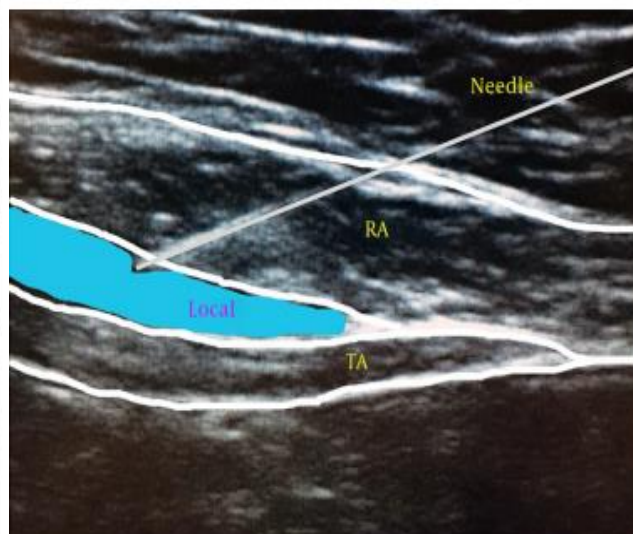
The needle is inserted in-plane to the ultrasound probe. The proceduralist stands on the contralateral side facing the ultrasound.

Figure 4. Ultrasound Image At the Semilunaris



EO, external oblique muscle; IO, internal oblique muscle; TA, transverse abdominis muscle; RA, rectus abdominis muscle.

Figure 6. Ultrasound Image of Needle Insertion and Local Injection



TA, transverse abdominis muscle; RA, rectus abdominis muscle. The needle is inserted in the fascial plane between the TA muscle and RA muscle. As shown in this image, local anesthetic injection should cause separation of TA and RA muscles. The injection is medial to the semilunaris in this image.

Figure 18: point de ponction et sono-anatomie du sub-TAP (120)

3.6 Complications

Les seules complications rapportées à ce jour, ont été décrites lors de l'utilisation de la technique classique au niveau du triangle de J-L Petit sans repérage échographique.

Plusieurs cas cliniques ont rapporté une injection intrapéritonéale, un cas de cathéter introduit sous TAP bloc aveugle et retrouvé en peropératoire dans la cavité abdominale. une ponction entraînant un hématome grêlique , une parésie fémorale et un hématome hépatique (115).

La possibilité d'une parésie fémorale s'explique par la continuité du fascia transversalis et du fascia iliaca. C'est un argument supplémentaire pour l'échoguidage qui permet de visualiser l'injection entre le muscle transverse et le MOI et élimine toute injection sous le fascia du transverse et donc le risque de diffusion vers le nerf fémoral.

La réalisation de ce bloc chez des patients sous anticoagulant ou antiagrégant doit s'intégrer dans le cadre du rapport bénéfice/risque, et il faut rappeler que cet espace est un espace neurovasculaire.

PARTIE PRATIQUE

A-Organisation de la chirurgie ambulatoire au service de chirurgie générale du CHU blida

Avant l'adoption de la chirurgie ambulatoire, la programmation des interventions pour pathologies pariétales (hernies inguinales, ombilicales, éventrations) se faisait exclusivement en hospitalisation conventionnelle. Dans l'organisation traditionnelle du bloc opératoire, ces interventions étaient systématiquement placées en deuxième position sur le programme opératoire, après une chirurgie lourde et prioritaire. Cette hiérarchisation engendrait une fréquence élevée de reports en cas de prolongation imprévue de la première intervention. En outre, le caractère non prioritaire de ces chirurgies associées à l'impossibilité d'organiser un retour à domicile le jour même contribuait à une faible rotation des patients. De ce fait, le nombre de patients opérés restait limité et les délais d'attente pour une prise en charge chirurgicale s'allongeaient considérablement.

L'arrivée du Pr AIT BENAMAR à la tête du service a marqué un tournant décisif dans son organisation et sa stratégie de développement. Porté par une vision moderne et centrée sur l'efficacité des soins, il a introduit un projet de service ambitieux, dont l'un des axes majeurs était l'implantation et la structuration de la chirurgie ambulatoire. Ce mode de prise en charge a rapidement été identifié comme une réponse adaptée aux contraintes d'accessibilité, de fluidification des parcours chirurgicaux et d'optimisation des ressources hospitalières. Son intégration progressive dans les protocoles opératoires a permis de reconfigurer les modalités de programmation, de réduire les délais d'attente pour les pathologies bénignes, notamment pariétales, et de désengorger les unités d'hospitalisation conventionnelle.

Depuis la mise en place de la chirurgie ambulatoire, une réorganisation significative de la programmation opératoire a été instaurée. La chirurgie des pathologies pariétales a dès lors été programmée au cours de journées dédiées, distinctes de celles réservées aux interventions lourdes. Cette stratégie a réduit considérablement les risques de reports et a permis une optimisation des créneaux opératoires. La sortie le jour même, favorisée par une prise en charge anesthésique adaptée et une organisation péri-opératoire rigoureuse, a permis d'augmenter de manière significative le nombre de patients opérés chaque semaine. En conséquence, les délais d'attente pour une intervention pariétale ont été réduits de façon notable, améliorant l'accessibilité aux soins et la satisfaction des patients tout en désengorgeant les lits d'hospitalisation conventionnelle. Ces résultats sont appuyés par une étude observationnelle rétrospective menée au sein du service, visant à analyser l'impact de l'organisation opératoire.

sur les délais d'attente et le volume de patients pris en charge pour pathologies pariétales. Cette étude a inclus l'ensemble des patients opérés entre avril 2017, date de l'arrivée du Pr AIT BENAMAR, et avril 2024. Les patients ont été répartis en deux groupes selon la période de prise en charge : avant et après la mise en place de l'Unité de Chirurgie Ambulatoire (UCA). Le premier groupe, correspondant à la période antérieure à la création de l'UCA, comprenait 419 patients opérés sur une période de 32 semaines. Durant cette phase, les délais d'attente moyens pour une intervention chirurgicale étaient de 28 mois, avec des extrêmes allant de 18 à 48 mois. En revanche, le second groupe, représentant la période postérieure à la création de l'unité, incluait 789 patients opérés au cours de 34 journées opératoires hebdomadaires. Le délai moyen d'attente dans cette nouvelle organisation a été considérablement réduit, passant à 45 jours en moyenne, avec des extrêmes allant de 7 à 96 jours.

Ce changement d'organisation a constitué un levier majeur pour une gestion plus efficiente des ressources hospitalières et a renforcé l'image du service comme structure innovante et centrée sur la qualité des soins.

La réalisation de ce projet a nécessité une préparation d'une année, entre sélection des pathologies opérables en ambulatoire ; choix des médecins référents ; élaboration du circuit patient ; définition des critères d'éligibilité anesthésiques, chirurgicaux et socio-économiques ; préparation des locaux ; briefing du personnel médical et paramédical et définition des modalités du suivi postopératoire immédiat, à moyen et à long terme.

L'activité ambulatoire a été lancée le mercredi 04 décembre 2019, par la programmation de 12 malades en pathologie pariétale et proctologiques. Depuis, cette activité ne cesse de progresser notamment par l'élargissement de l'éventail des pathologies opérables en ambulatoire et par l'extension des locaux.

Aujourd'hui, et après un recul de 05ans, l'unité de chirurgie ambulatoire (UCA) nous a permis de confirmer, par des données statistiques, que les avantages de l'ambulatoire sont incontestables, en matière d'une augmentation marquée du nombre de patients opérés, de réduction considérable des délais d'attente de patients, de réduction des complications liées aux soins et de réduction non négligeable des coûts de prise en charge.

I. Structure de l'UCA

Lors de sa création en 2019, l'UCA était une « unité foraine » c'est-à-dire qu'elle ne disposait pas de locaux spécifiques dédiés à l'activité ambulatoire. Cette dernière était noyée dans les locaux de la chirurgie conventionnelle d'hospitalisation ; et à laquelle était réservée une journée opératoire par semaine.

La salle de surveillance post-interventionnelle (SSPI) accueillait les malades dès leur sortie des différentes salles opératoires, et les hébergeait pendant tout le séjour ambulatoire, jusqu'à leur libération, après avoir remplis les critères de sortie.

En février 2021, l'UCA s'est développée pour devenir **UNE UNITE INTEGREE** : Le bloc opératoire était commun avec celui de l'hospitalisation conventionnelle ; En revanche, la structure d'accueil, le secrétariat ainsi que la structure de prise en charge postopératoire du patient sont devenus indépendants.

L'unité comprend :

- **Une Salle de Surveillance Post-Interventionnelle (SSPI)** de 2 lits, spécifiquement dédiée aux patients opérés sous anesthésie générale. Cette salle est équipée de sources d'oxygène murales, d'un défibrillateur et d'un scope de surveillance multiparamétrique permettant un monitoring standard (ECG, fréquence respiratoire, pression artérielle non invasive, SpO₂).
- **Six chambres d'hospitalisation**, chacune contenant 2 lits, soit une capacité totale de 12 lits. Ces chambres sont équipées de sources d'oxygène, d'un oxymètre de pouls et de tensiomètres automatiques, garantissant un suivi post-opératoire efficace pour les patients opérés sous anesthésie loco-régionale ou sédation.

Le fonctionnement quotidien de l'UCA repose sur une équipe pluridisciplinaire dédiée :

- **Un médecin anesthésiste-réanimateur** assure le suivi peropératoire et la surveillance post-opératoire en SSPI.
- **Un chirurgien référent** organise, en collaboration avec le médecin anesthésiste référent, le programme opératoire.
- **Un cadre infirmier** est responsable de la coordination de l'unité, de la gestion des lits, de la traçabilité et du bon déroulement des circuits.

-
- **Trois infirmières** sont présentes dans l'unité : une affectée à la SSPI pour le monitoring immédiat post-opératoire, deux autres répartis dans les chambres d'hospitalisation pour assurer les soins post-opératoires, l'éducation du patient et l'accompagnement jusqu'à la sortie.
 - **Un agent de service** est présent en journée pour l'aide à la mobilisation, au transfert des patients entre le bloc opératoire et l'UCA

La création de cette nouvelle unité, avec un personnel dédié à l'activité ambulatoire a permis une meilleure prise en charge des malades, avec un respect plus rigoureux du protocole préalablement établi.

Nous envisageons, dans un future proche, le passage à L'UNITE AUTONOME par la création au sein de l'unité actuelle de 2 salles opératoires dédiées exclusivement à l'activité ambulatoire qui deviendra dès lors journalière.

II. Les pathologies opérables en ambulatoires

Le choix des pathologies pouvant être programmer en ambulatoire a fait l'objet de plusieurs réunions entre les différents intervenants, notamment réanimateurs et chirurgiens.

Il a été décidé que pour commencer, il fallait rester prudent ; et n'inclure que les pathologies avec un faible risque de complications postopératoires, sans retentissement majeur sur les grandes fonctions, avec un risque hémorragique faible et une douleur postopératoire faible à modérée gérable par les antalgiques usuels. Ces actes sont dits « ACTES MARQUEURS » par les experts qui recommandent fortement de les réaliser en ambulatoire. Les pathologies pariétale et proctologique répondaient parfaitement à ces conditions d'où leur sélection pour initier l'activité.

Dès lors que le personnel médical et paramédical s'est familiarisé avec la procédure, d'autres pathologies ont rejoint l'activité ambulatoire notamment la pathologie viscérale avec comme pathologie principale la lithiase vésiculaire, mais aussi la hernie hiatale, la coelioscopie exploratrice, la pathologie annexielle, la pathologie mammaire bénigne..... etc.

La pathologie endocrinienne est la dernière à avoir rejoint l'éventail des actes ambulatoires. Ce groupe est très intéressant puisqu'il inclut la pathologie bénigne et maligne de la thyroïde, les adénomes parathyroïdiens et les adénomes surrénaliens. Pour ces patients, les critères de sélections sont plus stricts et les mesures de précautions ont été doublés du fait que ces actes

sont classés « NON MARQUEURS » par les sociétés savantes, qui préconisent plus de travaux pour pouvoir élaborer des recommandations.

III. Le circuit patient :

Le parcours du patient commence dès son orientation, par le médecin de ville, à la consultation du service, où il est pris en charge par le chirurgien consultant. Ce dernier remettra une fiche de liaison au patient qui sera orienté vers la consultation ambulatoire.

La consultation ambulatoire est une consultation combinée : anesthésique et chirurgicale ; assurée par les deux référents ambulatoires (permanents et désignés par le chef de service).

Le chirurgien référent a pour rôle de rechercher les critères d'éligibilité chirurgicaux et socio-économiques du patient. Au terme de la consultation, la fiche de liaison est remise au patient avec la mention « **APTE POUR ACTE EN AMBULATOIRE** ».

L'anesthésiste référent quant à lui, a la mission de :

- Vérifier les critères d'éligibilité anesthésiques, et établir une fiche d'anesthésie avec la mention « **APTE POUR ANESTHESIE EN AMBULATOIRE** »,
- Expliquer la procédure ambulatoire au patient en discutant point par point LE LIVRET AMBULATOIRE (document établi par le service recueillant le circuit patient et toutes les informations relatives à la procédure ambulatoire),
- Remettre la commande de sang qui doit être visée par le CTS BLIDA (ce qui permet un approvisionnement permanent de notre banque de sang),
- Remettre le consentement éclairé qui doit être signé par le patient.

L'ensemble des documents fournis : la fiche de liaison validée par le chirurgien référent, la fiche d'anesthésie validée par l'anesthésiste référent, la commande de sang visée par le CTS et le consentement signé par le patient, constituent **LE PASSEPORT AMBULATOIRE** du patient, élément indispensable pour la programmation.

Le programme opératoire est établi par les deux référents, et est remis au secrétariat pour convoquer les malades par appel téléphonique une semaine avant la date prévue de l'intervention, avec confirmation à J-2.

Le jour J, le patient est accueilli par le surveillant de l'UCA ; qui remet la demande d'hospitalisation à l'accompagnateur, tandis que le patient est admis à l'UCA où il est préparé, déshabillé avec prise d'abord veineux périphérique puis transféré au bloc opératoire.

Au bloc, le patient bénéficie d'une anesthésie de mode variable : anesthésie générale, rachianesthésie ou bloc de paroi pour permettre l'acte chirurgical programmé.

En fin d'intervention le patient est retransféré à l'UCA, où il va séjourner jusqu'à sa sortie.

Avant celle-ci, le patient bénéficie d'une petite collation (tisane chaude, boisson sucrée et biscuit) ; et reçoit une dose d'antalgique par voie intraveineuse avant sa déperfusion.

La sortie du patient est conditionnée par le recouvrement des critères d'aptitude à la rue, évalués de manière systématique par l'équipe infirmière de l'unité. En l'absence de complications, ce sont les infirmiers qui valident la sortie, sur la base du score de SHUNG comprenant notamment : l'autonomie à la marche, un état de conscience satisfaisant, une douleur contrôlée, l'absence de nausées ou vomissements, et l'absence de complications postopératoires immédiates. Toutefois, en cas de situation imprévue ou de doute clinique, le résident d'astreinte est sollicité. Il assure alors la prise en charge médicale et décide, le cas échéant, de retarder la sortie ou de réévaluer la conduite à tenir. Ce fonctionnement en binôme assure une prise en charge sécurisée et fluide dans le cadre de la chirurgie ambulatoire.

A la sortie, une ordonnance d'antalgiques est remise au patient avec sa carte de rendez-vous sur laquelle est mentionné LE NUMERO DE TELEPHONE AMBULATOIRE : numéro mobile dédié à l'activité ambulatoire, et gardé par le résident d'astreinte au service dont le rôle est de valider la sortie des patients, et de répondre aux éventuels appels d'urgence des malades opérés le jour même.

Les patients qui posent problème durant la première nuit et qui nécessitent une re consultation sont revus par le résident d'astreinte (non pas aux urgences mais au service).

Les patients qui nécessitent une hospitalisation imprévue sont transférés aux services d'hospitalisation conventionnelle.

Le lendemain, l'anesthésiste référent va s'enquérir des nouvelles des patients opérés la veille par appel téléphonique.

Tous les patients opérés sont revus en consultation à J4, puis sont réadressés à la consultation du chirurgien opérateur.

IV. Les critères d'éligibilité à la chirurgie ambulatoire :

Les patients programmés en ambulatoire doivent répondre à des critères de sélection dits : critères d'éligibilité. Ces critères sont définis par les sociétés savantes et les experts ambulatoires ; mais nous avons eu à les adapter à nos conditions sur le terrain. Ces critères doivent obligatoirement être vérifiés par les deux médecins référents avant la programmation des patients.

1. Critères d'éligibilité chirurgicaux :

- Chirurgie programmée, chirurgie d'exérèse sans reconstructions digestives.
- Temps opératoire inférieur à 2 heures,
- Risque hémorragique faible,
- Faible retentissement sur les grandes fonctions,
- Suites post-opératoires simples.

2. Critères d'éligibilité anesthésiques :

- Âge adulte
- Classe ASA I, II et III.

3. Critères d'éligibilité socio-économiques :

- Eloignement du domicile du patient à moins d'une heure du CHU BLIDA,
- Aptitude à observer les prescriptions médicales,
- Compréhension suffisante de ce qui est proposé,
- Conditions d'hygiène et de logement au moins équivalentes à celles qu'offre une hospitalisation,
- Disponibilité d'une personne, responsable et valide, pour raccompagner le patient et rester la nuit suivante auprès de lui ;
- Accès rapide à un téléphone.

V. Les données statistiques de l'activité ambulatoire du service de chirurgie générale du CHU Blida :

- Du 19 décembre 2019 au 26 décembre 2024, **1136patients** ont bénéficié d'un acte chirurgical en ambulatoire.
- L'Age moyen des patients était de 49 ans avec des extrêmes allant de 14 à 87ans.

Tableau 5: répartition des patients selon l'Age

Age des patients	
Moyenne	49.73
Médiane	50.00
Ecart type	16.660
Min	14
Max	87

- Le sexe ratio était de 2/1 avec une nette prédominance masculine (722 hommes (63.5%) vs 414 femmes (36.5%)) expliquée par la domination de la pathologie pariétale de l'aine, plus fréquente chez l'homme.

Tableau 6: répartition des patients selon le sexe

	Fréquence	Pourcentage
Homme	722	63.5
Femme	414	36.5
Total	1136	100

- La quasi-totalité de la population concernée était classée ASA I (65,5%) ou II (34,23%) avec prédominance du diabète, l'hypertension artérielle, les pathologies respiratoires (asthme et BPCO) et les dysthyroïdies.

Tableau 7: répartition des patients selon la classification ASA

	Fréquence	Pourcentage
ASA1	746	65.6
ASA2	389	34.23
ASA3	2	0.17
TOTAL	1136	100

- La pathologie pariétale vient en tête de liste des actes réalisés en ambulatoire dans notre service avec :

Tableau 8: répartition selon le type de chirurgie opérable en ambulatoire

<i>Pathologie pariétale</i>		<i>Pathologie proctologique</i>		<i>Pathologie endocrinienne</i>		<i>Pathologie viscérale</i>		<i>Pathologie gynécologique</i>		<i>Autre</i>	
<i>Hernie inguinale</i>	490	<i>Fissure anale</i>	39	<i>Thyroïde</i>	117	<i>Lithiase vésiculaire</i>	32	<i>Annex- ectomie</i>	4	<i>Biopsie d'ADP</i>	5
<i>Hernie ombilicale</i>	44	<i>Fistule anale</i>	77	<i>Para- thyroïde</i>	22	<i>Coelio- exploratrice</i>	10	<i>Kyste ovarien</i>	2	<i>Polype rectal</i>	2
<i>Hernie de la ligne blanche</i>	120	<i>Hémorroïdes</i>	17	<i>Surrénale</i>	2	<i>Hernie hiatale</i>	5	<i>ADF du sein</i>	2	<i>Varicocèle</i>	15
<i>Eventration</i>	73	<i>Kyste pilonidal</i>	56								
<i>Tumeur desmoïde</i>	2										

- La majorité des patients opérés en ambulatoire ont rejoint leurs domiciles le soir même de l'intervention (92.87%), l'hospitalisation imprévue n'a concerné que 81 patients (7.13%) de la population globale.

Tableau 9: hospitalisation imprévue lors de l'activité ambulatoire

	Fréquence N	Pourcentage %
Oui	81	7.13
Non	1055	92.87
Total	1136	100

- L'hospitalisation imprévue était principalement dû au refus de sortie par les patients (27.16%), suivi par la survenue de malaise ou de vertige principalement lors de la déambulation mais non résolutifs (26% des patients), et par la douleur intense avec EN > 7, nécessitant l'administration d'antalgique puissants tel que la morphine ; cette catégorie de patients représente 21% des causes d'hospitalisation imprévue.

Les complications survenues en per-opératoire sont à l'origine de 14 hospitalisations imprévues (17.28%), principalement représentés par la survenue d'un saignement jugé important par le chirurgien, la mise en évidence d'une éventration plus volumineuse par l'exploration chirurgicale , imposant une dissection plus large ; la nécessité d'un drainage chirurgical du site opératoire ; la nécessité de réaliser une rection-anastomose du contenu du sac herniaire, et un geste prolongé de plus de 3heures.

En post-opératoire, 3patients ont nécessité la conversion en hospitalisation conventionnelle suite à la survenue d'un hématome suffocant (1 patient qui a été repris en urgence) un emphysème sous cutanée (qui s'a progressivement régressé pour disparaître complètement après 36heures) et une gêne respiratoire modérée (en rapport avec une paralysie des cordes vocales à l'examen ORL, résolutive après 48heures de traitement corticoïdes). 3patients ont présentés un traumatisme de l'urètre lors du sondage vésical, avec hématurie lors du déssondage.

L'arrêt cardiocirculatoire survenu au bloc opératoire a été admis en réanimation.

Tableau 10: causes d'hospitalisations imprévues en ambulatoire

	Fréquence N	Pourcentage	% *
ACC	1	1.23	
Douleur	17	21	
Malaise et vertige	21	26	
Refus de sortie	22	27.16	
Traumatisme de l'urètre	3	3.7	
Complications per-opératoire :	14	17.28	
• Saignement	2		
• Grande éventration	6		
• Drainage	3		
• Résection anastomose	1		
• Durée > 3heures	2		
Complications post-opératoires :	3	3.7	
• Hématome suffocant	1		
• Emphysème sous-cutané	1		
• Gêne respiratoire	1		
Total	81	100	

*- A partir du nombre total d'hospitalisation imprévue

B- RACHIANESTHESIE VERSUS TAPbloc POUR LA CHIRURGIE DE LA PAROI ABDOMINALE EN AMBULATOIRE

La chirurgie de la paroi abdominale constitue un véritable acte marqueur dans l'évolution de la chirurgie ambulatoire. Depuis les premières interventions réalisées dans ce cadre au début des années soixante aux États-Unis, les techniques anesthésiques ont connu une progression significative. L'anesthésie générale (AG) et l'anesthésie loco-régionale (ALR), notamment la rachianesthésie, conservent une place centrale en ambulatoire en raison de leur simplicité de mise en œuvre, de leur reproductibilité et de leur profil de sécurité désormais bien établi grâce au recul clinique acquis au fil des années.

Au cours des deux dernières décennies, de nouvelles approches ont émergé avec le développement progressif des techniques d'infiltration d'anesthésiques locaux, initialement limitées à la zone cicatricielle. Celles-ci ont ensuite évolué vers des blocs ciblant la paroi abdominale, avec en tête le Transversus Abdominis Plane (TAP) block. L'introduction de l'échoguidage a constitué un tournant majeur, en améliorant la précision des gestes et en renforçant la sécurité des patients.

Face à cette diversité croissante des options anesthésiques en chirurgie ambulatoire, et dans un contexte où les recommandations d'experts soulignent le besoin d'études robustes pour guider les pratiques, nous proposons la mise en place d'une étude randomisée, visant à comparer l'efficacité et la sécurité des blocs de la paroi abdominale à la rachianesthésie dans le cadre de la chirurgie pariétale ambulatoire.

I. Objectif de l'étude

L'objectif de l'étude est de :

« Évaluer la non infériorité du TAP bloc comparé à la rachianesthésie pour diminuer les effets indésirables de la technique anesthésique en chirurgie pariétale ambulatoire. »

I. Patients et Méthodes

1. Type de l'étude

Il s'agit d'une étude clinique prospective randomisée, comparant le TAP bloc à la rachianesthésie ; portant sur tout malade éligible à la chirurgie de la paroi abdominale en ambulatoire.

2. Lieu /centre

Au niveau du service de chirurgie générale du CHU BLIDA, et sur une période s'étalant du mois de FEVRIER 2022 au mois d'AVRIL 2024, nous avons inclus 352 patients, programmés pour chirurgie pariétale en ambulatoire, dans une étude prospective, randomisée.

3. Patients

3.1 Critères d'éligibilité chirurgicaux

- Chirurgie pariétale programmée,
- Temps opératoire inférieur à 2 heures,
- Risque hémorragique faible,
- Faible retentissement sur les grandes fonctions,
- Suites simples.

3.2 Critères d'éligibilité anesthésiques

- Âge supérieur à 18 ans,
- Les deux sexes (homme et femme)
- Classe ASA I, II et III.

3.3 Critères d'éligibilité socio-économiques

- Éloignement du domicile à moins d'une heure du CHU BLIDA,
- Aptitude à observer les prescriptions médicales,
- Compréhension suffisante de ce qui est proposé,

-
- Conditions d'hygiène et de logement au moins équivalentes à celles qu'offre une hospitalisation,
 - Disponibilité d'une personne, responsable et valide, pour raccompagner le patient et rester la nuit suivante auprès de lui ;
 - Accès rapide à un téléphone.

3.4 Critères de non inclusion

- Les patients diabétiques, considérés comme estomac plein contre indiquant la sédation.
- Les patients nécessitant une anesthésie générale pour contraintes chirurgicales.
- Les patients programmés pour deux pathologies simultanément (exemple LV+HO)
- Les patients refusant la procédure ambulatoire, ou la participation à l'étude.
- Les patients présentant une pathologie psychiatrique.

4. Méthodes

Cette population a été répartie en deux groupes :

- Groupe1 : patients bénéficiant d'une rachianesthésie.
- Groupe 2 : patients bénéficiant d'un TAPbloc dont le type varie en fonction de l'acte chirurgical :
 - TAPbloc unilatéral : pour les hernies de l'aine
 - TAPbloc bilatéral : pour les hernies de la ligne médiane sous-ombilicales.
 - SubTAPbloc bilatéral : pour les hernies de la ligne médiane sus-ombilicales.
 - TAPbloc quatre quadrants : pour les hernies ombilicales et les éventrations.

4.1 Intervention : TAPbloc

4.1.1. Le protocole commun

Dès l'admission au bloc opératoire, les patients bénéficient d'une perfusion périphérique et d'un monitoring standard comprenant la surveillance de la pression artérielle non invasive (PNI), de la fréquence cardiaque (via le scope cardiaque) et de la saturation en oxygène (SpO₂).

La prise en charge médicamenteuse comprend les éléments suivants :

- Prévention des nausées et vomissements post-opératoires (NVPO) : administration intraveineuse de 8 mg de dexaméthasone en début de prise en charge.
- **Antibioprophylaxie : 2 g de céfacidal** administrés par voie intraveineuse conformément aux recommandations en vigueur.
- Protection gastrique : perfusion lente de 40 mg d'ésoméprazole.
- Analgésie multimodale :
 - En début de procédure : **40 mg de PARECOXIB (sodique)** en perfusion intraveineuse lente (anti-inflammatoire non stéroïdien).
 - Quinze minutes avant la fin de l'intervention : **1 g de paracétamol** est administré par voie intraveineuse.
 - En post-opératoire immédiat, juste avant la déperfusion : une **seconde dose de 40 mg de PARECOXIB** est administrée.
 - En cas de douleur évaluée par une échelle numérique (EN) supérieure à 4/10 : **néfopam** administré à la demande.

4.1.2. Le TAP bloc

Les patients du groupe TAP bloc reçoivent une sédation de complément avant la réalisation du bloc ; à base de **propofol 0.5 à 1mg/kg**, associé à **10 gammas de sufentanyl** ; l'entretien est assuré par du propofol à la seringue électrique à raison de **1.5 mg/kg/h**.

Pour le bloc de paroi, **la bupivacaïne à 0.25%** est utilisée, à raison **de 10 à 15 cc** par site. Les aiguilles de neurostimulation de 80 ou 100 mm sont utilisées (121).

4.2 Comparateur : la rachianesthésie

- Pré-remplissage de 500 cc de SSI 0.9%.
- Une aiguille de 27G avec introducteur est utilisée pour cathétériser l'espace rachidien au niveau de L3-L4.
- La dose utilisée est de **2cc de bupivacaïne à 0.5%** (soit 10 mg) plus **2.5 gammas de sufentanyl**.
- La survenue d'un bloc sympathique (nausées, vomissements, hypotension) est jugulée par des bolus d'éphédrine de 3mg.

4.3 Recrutement et randomisation

Le recrutement des patients s'est fait à partir de la consultation de chirurgie générale. Ce sont des malades adressés par des médecins de ville pour prise en charge d'une pathologie pariétale. La sélection des patients éligibles à l'ambulatoire s'est faite au niveau de la consultation ambulatoire. La sélection des patients inclus dans l'étude s'est faite par le médecin réanimateur référent (la candidate au DESM).

La randomisation est équilibrée avec des blocs fixes de taille 4. La répartition des groupes dans les blocs est de 2/2, sans stratification sur un facteur. Le tirage au sort est effectué par l'infirmier de l'UCA le matin même de l'intervention

4.4 Les critères de jugement

4.4.1. Le critère de jugement principal

- Délai de sortie du patient de l'unité d'hospitalisation ambulatoire, estimé en heure et compris entre l'heure d'admission au bloc opératoire, et l'heure de sortie de l'unité ; conditionnée par le score de SHUNG.
- Le score de SHUNG est constitué de cinq items, chacun coté de 0 à 2 :
 - Les variations des paramètres hémodynamiques sont cotées à 2 lorsqu'elles sont inférieures à 20% par rapport aux valeurs préopératoires, cotées à 1 pour des variations comprises entre 20 et 40% et cotées à 0 lorsqu'elles sont supérieures à 40%.
 - Lorsque la déambulation est possible sans assistance et sans vertige, elle est cotée à 2, si la déambulation est possible avec assistance elle sera cotée à 1, et si elle est impossible elle sera cotée à 0.
 - Une douleur postopératoire mesurée entre 0 et 3 à l'échelle numérique (EN) est dite légère, et sera cotée à 2 ; une EN entre 4 et 6 est dite modérée et sera cotée à 1, et une EN supérieure à 6 correspond à une douleur sévère et est cotée à 0.
 - Les nausées vomissements postopératoires (NVPO) et le saignement chirurgical sont cotés à 2 s'ils sont absents ou légers, à 1 s'ils sont modérés et à 0 s'ils sont sévères.
- La sortie du patient est conditionnée par un score de SHUNG supérieur ou égale à 09/10.

4.4.2. Les critères de jugement secondaires

i. Analgésie postopératoire

Au repos et aux mouvements, évaluer par l'échelle numérique (EN) à 30minutes, H2, H6, H12, H24.

ii. Trajectoire de la douleur

Afin d'évaluer l'impact de la douleur postopératoire sur le délai de sortie, la notion de **trajectoire de la douleur (TDD)** a été intégrée. Au-delà d'une évaluation ponctuelle de la douleur à des intervalles réguliers (30 minutes, 1 heure, 2 heures et 3 heures après la fin de l'intervention), la TDD permet d'enregistrer l'évolution dynamique de l'intensité douloureuse dans le temps et d'identifier les profils de réponse à l'analgésie.

Les trajectoires de la douleur sont définies selon les critères suivants :

- **Constamment légère** : La douleur reste légère ($EN \leq 3$) à tous les points d'évaluation, traduisant un contrôle stable et optimal de la douleur, ou absence de la douleur.
- **Analgésie optimale** : Une réduction nette est observée dès H2 avec une EN à 3H inférieur à 4, indiquant une efficacité satisfaisante de l'analgésie. Une légère augmentation initiale de la douleur peut être observée, mais doit être suivie par une diminution répondant au critère précédant.
- **Analgésie suboptimale** : La douleur fluctue ou la réduction est insuffisante, avec une EN supérieur à 5 à H3, reflétant une prise en charge partiellement efficace.
- **Aggravation ou plateau** : Une aggravation constante ou un plateau persistant, en particulier entre H1 et H2, témoignent d'une réponse inadéquate aux interventions antalgiques.

Cette variable sera intégrée dans l'analyse des facteurs associés au délai de sortie et déambulation.

iii. Le délai de déambulation

Compris entre l'heure d'admission en unité ambulatoire en postopératoire et l'heure de la première déambulation ; estimé en heure.

iv. Le confort du chirurgien :

Ce critère se rapporte au relâchement peropératoire (silence abdominale ou immobilité des anses intestinales) ; évalué par une échelle subjective prenant en considération l'avis du chirurgien opérateur :

- **Confort bon** : permettant la réalisation du geste chirurgicale dans les conditions de relâchement optimal,
- **Confort moyen** : le relâchement n'est pas optimal, et le chirurgien réalise l'acte chirurgical avec une difficulté acceptable,
- **Inconfort majeur** : impossibilité de réaliser le geste chirurgical, d'où la nécessité de conversion en AG.

v. Les effets secondaires liés à l'anesthésie :

- **Rétention vésicale** : évaluée par la survenue d'une rétention d'urines nécessitant le recours à un sondage vésical,
- **Irritation méningée** : évaluée par la survenue de céphalées, raideur de la nuque, vomissement sans fièvre,
- **Céphalées post-rachianesthésie,**
- **Prurit,**
- **NVPO,**
- **Vertige.**

5. Taille échantillonnale

La taille de l'échantillon est calculée en utilisant le logiciel OPENEPI, dans sa rubrique : calcul de la taille d'échantillon d'un essai clinique.

La différence de risque est estimée à 9 (32,61).

La taille totale de l'échantillon est donc estimée à 334 patients, répartis en deux groupes. (annexe 1).

6. Analyse statistique

Toutes les analyses statistiques ont été réalisées à l'aide de SPSS version 21 pour Windows (Armonk, NY : IBM Corp.).

Les données manquantes sont minimales, affectant moins de 3 % des observations sur certaines variables. Une interpolation linéaire entre les points de temps adjacents ou des imputations basées sur la moyenne sont utilisées, selon la variable concernée.

Les caractéristiques de base entre les groupes (par exemple, données démographiques, scores ASA, types de chirurgie) sont évaluées à l'aide de tests t indépendants pour les variables continues et de tests du chi-carré pour les variables catégoriques.

Le délai de sortie (en heures), critère principal, ainsi que le délai de déambulation (en heures) sont évalués pour la normalité à l'aide des tests de Kolmogorov-Smirnov et de Shapiro-Wilk. Étant donné que les variables originales ne respectent pas les hypothèses de normalité, des transformations par racine carrée ont été appliquées pour améliorer la normalité. Des méthodes de rétro-transformation appropriées ont ensuite été utilisées afin de présenter les valeurs dans l'unité de temps originale (heures).

Les variables continues, à savoir délai de sortie, délai de déambulation, et les différentes mesures de douleur, ont été comparées entre les deux groupes par le test t indépendant avec l'estimation de l'effet de taille par le Cohen's d. Des modèles de régression linéaire uni- et multivariés ont été appliqués pour analyser les facteurs prédictifs du délai de sortie, délai de déambulation, et différentes mesures de la douleur postopératoire. Les résultats sont présentés en coefficient de régression B, avec l'intervalle de confiance (IC95%), et les valeurs R^2 ajustées sont rapportées pour les modèles multivariés, pour quantifier la variance expliquée.

De plus, la cinétique de la douleur postopératoire (entre 30 minutes et la sortie : 5 mesures) a été analysée à l'aide de l'ANOVA pour mesures répétées (Repeated-Measures ANOVA), avec le calcul de la taille d'effet par η^2 carré partiel pour les effets de temps, de groupe et l'interaction groupe * temps.

Par ailleurs, le coefficient de Pearson a été calculé pour analyser les corrélations entre les différentes mesures de douleur.

L'effet du TAP sur le confort du chirurgien a été analysé à l'aide du test du chi-carré, avec le calcul du risque relatif, du nombre nécessaire pour nuire (Number Needed to Harm, NNH) et de son intervalle de confiance à 95 %. Les facteurs associés au confort du chirurgien ont été analysés à l'aide du test du chi-carré, tandis que les facteurs prédictifs ont été examinés par

régression logistique, en analyses univariée et multivariée, avec calcul des odds ratios et de leurs intervalles de confiance.

La signification statistique a été fixée à $p < 0,05$.

Type d'analyses effectuées : Analyse en intention de traiter (ITT : Intention-to-treat analysis) consiste à comparer les résultats pour tous les patients inclus dans chaque groupe, qu'ils aient été convertis à une anesthésie générale ou qu'ils soient restés sous le plan initial d'anesthésie.

7. Considération éthique

Après présentation du projet du travail de thèse, le comité d'éthique du CHU BLIDA, présidé par le Professeur MESSAHLI, nous a accordé l'autorisation de réalisation de ce travail.

Un consentement éclairé écrit a été signé par tous les patients participants à l'étude (annexe).

L'autonomie du patient a été expliqué verbalement aux participants lors de la consultation ambulatoire, incluant le droit du refus de participer à l'étude, et le droit de se retirer à n'importe quel moment même après un accord initial, sans préjudice que ce soit sur la prise en charge thérapeutique.

La notion de perte de chance a été prise en compte durant toute la période de l'étude.

III Résultats :

Sur 95 journées ambulatoires, 426 patients ont été programmés pour chirurgie pariétale ; parmi lesquels 47 patients diabétiques ont été exclus de l'étude, 5 patients ont refusé de suivre la procédure ambulatoire, 13 patients ont été opérés sous AG pour impératifs chirurgicaux et 9 patients ont bénéficié de deux gestes chirurgicaux simultanément. Les 352 patients restants ont été randomisés en deux groupes : 175 dans le groupe rachianesthésie et 177 dans le groupe TAP. Le seul patient présentant une tumeur desmoïde a été exclu du groupe rachianesthésie, alors qu'un patient du groupe TAP a présenté un arrêt cardiocirculatoire (ACC) peropératoire. Au total, 174 cas de rachianesthésie et 176 cas de TAP bloc ont été analysés.

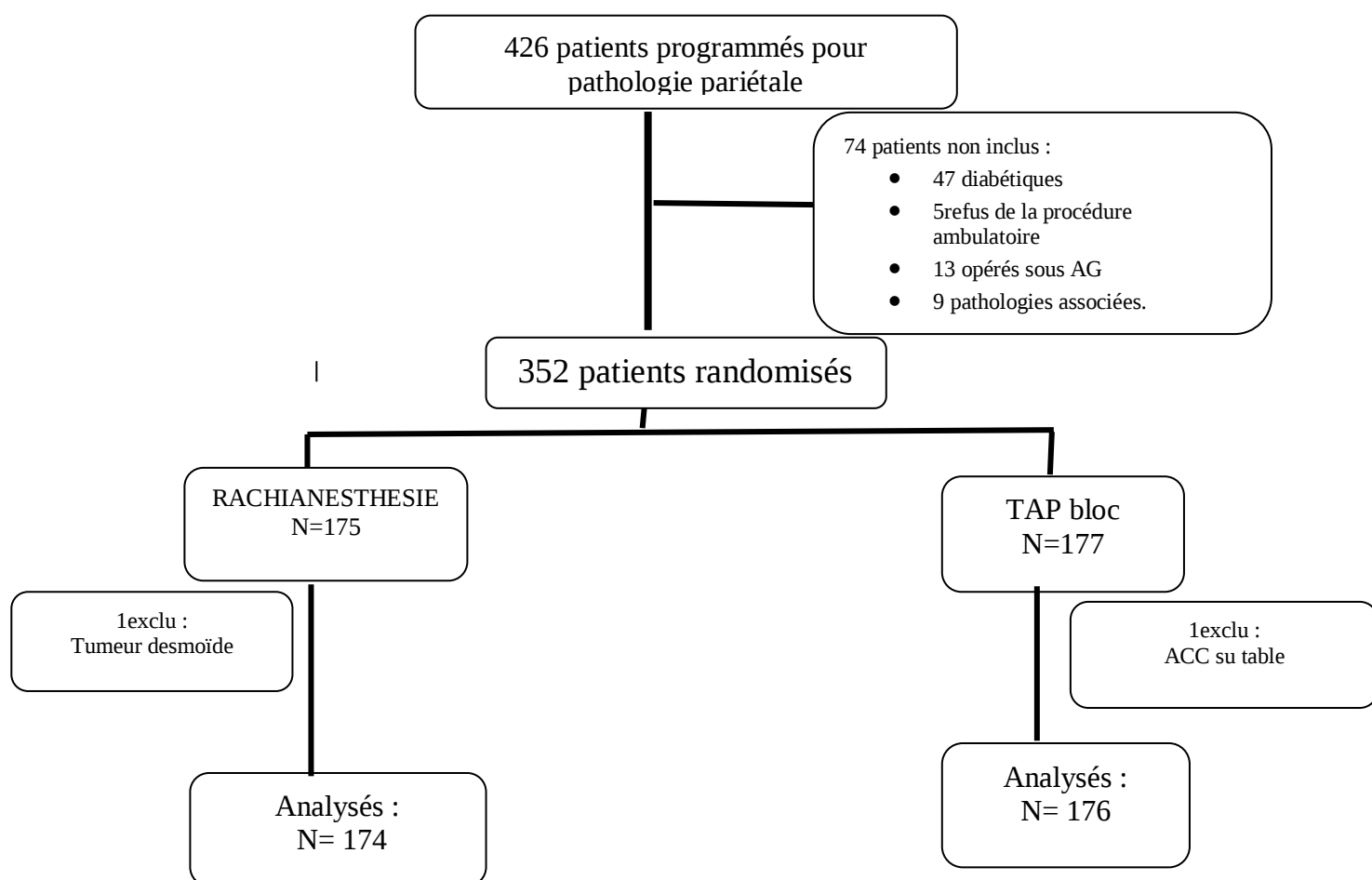


Figure 19: Diagramme de flux

1. Caractéristiques des patients

Les caractéristiques des deux groupes sont représentées dans le tableau 11. Les deux groupes sont comparables, sans différences significatives dans les caractéristiques générales, y compris l'âge ($p = 0,289$), sexe ($p = 0,055$), ou type de chirurgie ($0,094$). Cependant, les participants du groupe TAP avaient des score ASA plus élevés (41,5% classés ASA2 dans le groupe TAPbloc contre 29.3% dans le groupe rachianesthésie $p = 0,033$).

Tableau 11: Données de base pour les deux groupes

Paramètres	Rachianesthésie		TAP		p-value
	(N=174)		(N=176)		
	N	%	N	%	
Age (mean, SD)	53.64	15.68	55.47	16.59	.289t
Sexe					
Masculin	145	83.3	132	75.0	.055
Féminin	29	16.7	44	25.0	
Type chirurgie					
Hernie inguinale	143	82.2	124	70.5	.094
Hernie ombilicale	16	9.2	26	14.8	
Eventration	7	4.0	14	8.0	
Hernie de la ligne blanche	5	2.9	10	5.7	
Hernie Crurale	3	1.7	2	1.1	
ASA					
ASA 1	123	70.7	102	58.0	.033*
ASA 2	51	29.3	73	41.5	
ASA 3	0	0.0	1	0.6	

Test utilisé : ^t Independent t-test

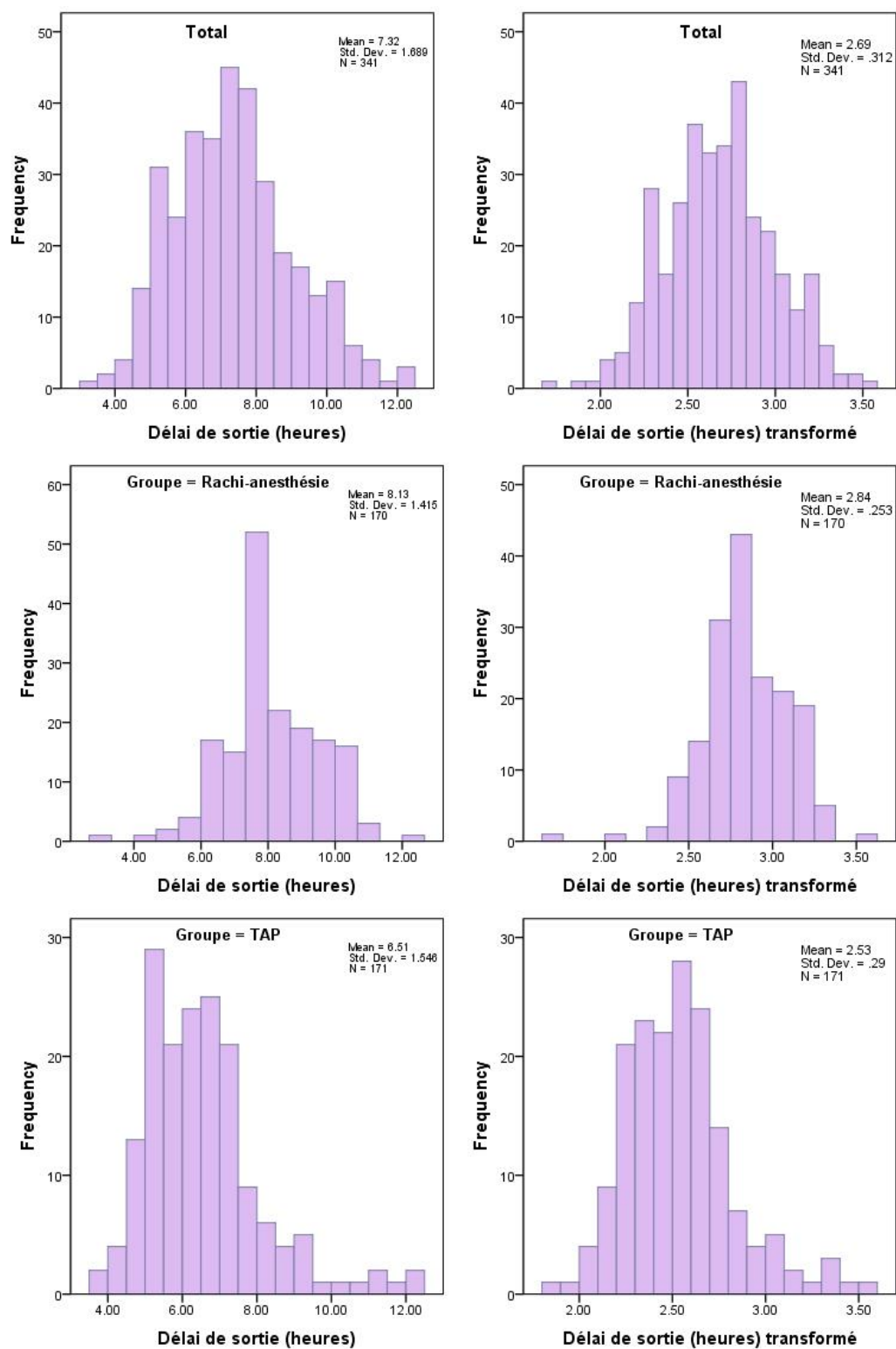


Figure 20: Distribution normale de la variable transformé délai de sortie

2. Le délai de sortie

2.1 Effet de la technique anesthésique sur le délai de sortie

Pour le groupe Rachianesthésie, le délai de sortie des patients, compris entre l'heure d'admission au bloc et l'heure de sortie de l'UCA, est estimé à **8.06 ± 1.42heure**, soit **8H 05 min** en moyenne avec des extrêmes de **9H 30min et 6H 40min**. Le groupe TAP bloc a présenté un délai moyen de sortie de **6.40 ± 1.47** heure soit **6H 24 min** avec des extrêmes de **7H52 min et 4H56min (Tableau 12)**. Le délai de sortie est plus court dans le groupe TAP ($p < 0,001$), avec un effet de taille important (Tableau 12, Figure 21), indiqué par un indice de Cohen's D à 1.45 et une réduction Moyenne de 1,66 heure (1 heure et 40 minutes).

Tableau 12: Comparaison du délai de sortie (en heures) entre les deux groupes

Critère	Rachianesthésie (N=174)		TAP (N=176)		p-value	Taille d'effet (Cohen's D)
	M	E.T	M	E.T		
Variable transformée	2.84	0.25	2.53	0.29	<0.001*	1.45 (large)
Variable rétro-transformée	8.06	1.42	6.40	1.47		
Variable originelle (à titre indicatif)	8.13	1.41	6.51	1.55	<0.001*	

M : moyenne ; E.T : écart-type ; * différence statistiquement significative

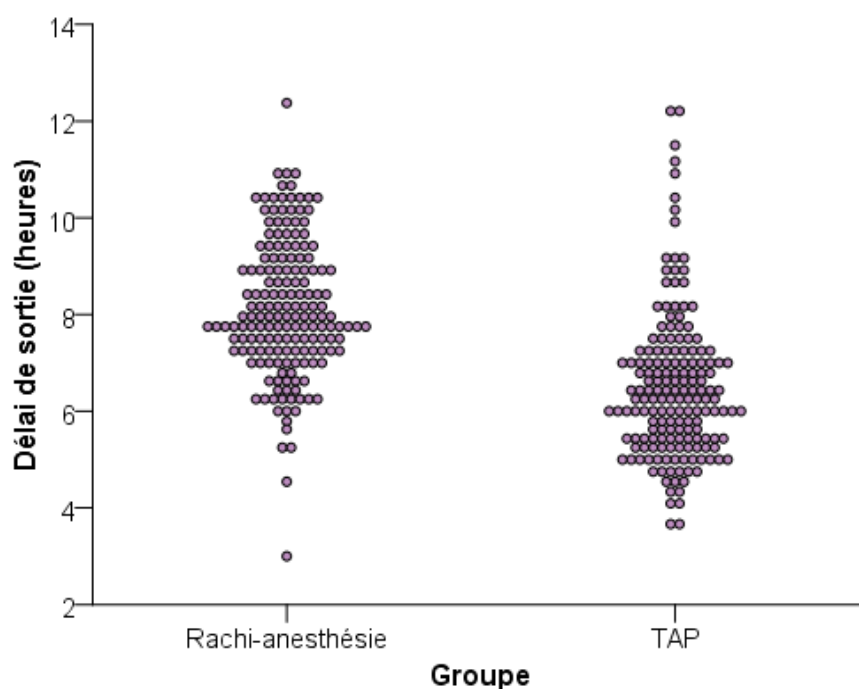


Figure 21: Distribution du délai de sortie entre les deux groupes (2D-Dot Plot)

2.2 Les facteurs associés au délai de sortie

L'analyse de la variance du délai de sortie entre les catégories des différents facteurs, utilisant le test t de Student, ou l'analyse de variance (OneWay ANOVA) complétée par la comparaison multiple selon la méthode de Tukey HSD, est présentée dans le Tableau 13.

L'analyse réalisée a permis d'individualiser les facteurs suivants comme paramètres pouvant moduler le délai de sortie. Ces paramètres sont :

- Le sexe :
- Le type d'anesthésie.
- Le type de chirurgie.
- La douleur post-opératoire.

Tableau 13:. Facteurs associés avec le délai de sortie (heure)

Facteur / catégorie	Variable transformée			Variable reconstruite	
	M	E.T	p-value	M	E.T
Age (mean, SD)					
< -2 déviation standard (DS)	2.65	0,34		7.04	1.79
< -1 DS	2.66	0,34		7.07	1.81
< Moyenne	2.68	0,33		7.20	1.77
< +1 DS	2.71	0,31		7.33	1.67
< +2 DS	2.69	0,26		7.24	1.38
> +2 DS	2.52	-	0.936	6.33	-
Sex					
Male	2.67	0.29		7.13	1.55
Female	2.75	0.38	0.048*	7.58	2.08
Type chirurgie **					
Hernie inguinale [§]	2.66	0.28		7.08	1.46
Hernie ombilicale	2.65	0.36		7.03	1.91
Eventration [‡]	3.15	0.27		9.90	1.67
HLB	2.68	0.44		7.18	2.34
HC [§]	2.75	0.21	<0.001*	7.58	1.15
ASA					
ASA 1	2.69	0.31		7.23	1.69
ASA 2-3	2.69	0.31	0.928	7.21	1.65
Technique anesthésique					
Rachianesthésie	2.84	0.25		8.06	1.44
TAP unilatérale	2.50	0.22		6.26	1.12
TAP bilatérale	2.57	0.35		6.62	1.78
TAP 4 Quadrants	2.63	0.43		6.94	2.24
Sub TAP	2.53	0.38	<0.001*	6.42	1.90
Confort chirurgical **					
Bon	2.68	0.30		7.17	1.63
Moyen	2.64	0.33		6.96	1.72

Mauvais	2.97	0.34	0.001*	8.81	2.01
Conversion AG					
Non	2.67	0.30		7.14	1.63
Oui	3.00	0.31	<0.001*	9.01	1.84
EN 30 min^{**}					
Légère (0-3)	2.69	0.31		7.23	1.65
Modérée (3-5)	2.64	0.29		6.98	1.53
Intense (6-7)	2.93	0.30		8.57	1.77
Très intense (8-10)	2.80	0.55	<0.001*	7.86	3.09
EN 1H^{**}					
Légère (0-3)	2.49	0.23		6.19	1.15
Modérée (3-5)	2.69	0.30		7.21	1.62
Intense (6-7)	2.88	0.26		8.28	1.51
Très intense (8-10)	2.87	0.28	<0.001*	8.21	1.62
EN 2H^{**}					
Légère (0-3)	2.52	0.25		6.19	1.15
Modérée (3-5)	2.79	0.31		7.21	1.62
Intense (6-7)	2.88	0.25		8.28	1.51
Très intense (8-10)	2.72	0.40	<0.001*	8.21	1.62
EN 3H^{**}					
Légère (0-3)	2.52	0.26		6.37	1.29
Modérée (3-5)	2.86	0.26		8.19	1.51
Intense (6-7)	2.88	0.28	<0.001*	8.29	1.63
Très intense (8-10)	-	-			
Trajectoire douleur^{**}					
Constamment légère	2.46	0.25		6.05	1.22
Antalgisation optimale	2.55	0.25		6.51	1.28
Antalgisation suboptimale	2.80	0.33		7.83	1.85
Aggravation ou plateau	2.86	0.24	<0.001*	8.18	1.40

2.3 Les prédicteurs du délai de sortie

Dans un second temps, une régression linéaire uni et multivariée nous a permis de définir les prédicteurs du délai de sortie (tableau 14).

Dans l'analyse univariée, la TAP est associée à une diminution du délai de sortie d'environ 1,65 heures (1 heure et 39 minutes). Cet effet varie entre -1,96 heures (-1 heure et 58 minutes) et -1,33 heures (-1 heure et 20 minutes) selon l'intervalle de confiance à 95 %. Dans l'analyse multivariée, la TAP maintient une forte significativité et est associée à une diminution de 1,30 heures (1 heure et 18 minutes) du délai de sortie, avec un intervalle de confiance allant de -1,84 heures (-1 heure et 50 minutes) à -0,76 heures (-45 minutes).

Les autres facteurs prédictifs significatifs dans le modèle univarié incluent :

- **Sexe (féminin)** : associé à une augmentation du délai de sortie d'environ 0,44 heure (26 minutes), mais ce prédicteur est non contributif dans le modèle multivarié.
- **Eventration** : très significatif, associé à une augmentation du délai de sortie de 2,61 heures (2 heures et 37 minutes) en analyse univariée, et de 2,29 heures (2 heures et 17 minutes) en analyse multivariée.
- **Conversion AG** : dans l'analyse univariée, la conversion en anesthésie générale a entraîné une augmentation de 1,77 heure (1 heure et 46 minutes) du délai de sortie, tandis qu'en multivariée, cet effet est atténué mais reste significatif avec une augmentation de 0,82 heure (49 minutes).
- **EN 3 H (modérée ou plus)** : associée à une augmentation de 1,84 heure (1 heure et 50 minutes) dans l'analyse univariée, cet effet est réduit à 0,70 heure (42 minutes) dans le modèle multivarié, mais reste significatif.
- **Trajectoires douleurs à 2 niveaux** : les trajectoires de douleur suboptimales ou avec aggravation/plateau (niveau 2) sont associées à une augmentation de 1,69 heure (1 heure et 41 minutes) du délai de sortie par rapport aux trajectoires constamment légères ou optimales (niveau 1). Cependant, cet effet devient non significatif en analyse multivariée.

Les autres variables, à savoir l'EN à 30 minutes, l'EN à 2 heures, et les trajectoires de douleur à 4 niveaux, montrent des effets significatifs en analyse univariée, mais elles sont exclues du modèle multivarié en raison de leur redondance non-contribution explicative après ajustement.

Enfin, le modèle multivarié, avec **un R² ajusté de 0,415**, explique **41.5%** de la variance observée dans le délai de sortie, soulignant l'importance de ces facteurs dans la prédiction du critère de jugement principal.

Tableau 14: Prédicteurs du délai de sortie (Régression linéaire uni et multivariée)

Prédicteur / catégorie	Modèle univarié				Modèle multivarié (Backward)			
	B	95%CI		p-value	B	95%CI		p-value
Technique (TAP)	-1.65	-1.96	-1.33	<0.001*	-1.30	-1.84	-0.76	<0.001*
Sexe (femelle)	0.44	0.01	0.88	0.048*	Exclu			
Eventration (dummy)	2.61	1.86	3.36	<0.001*	2.29	1.59	2.98	<0.001*
Conversion AG	1.77	0.92	2.62	<0.001*	0.82	0.03	1.58	0.042*
EN 30 min. (intense+)	1.25	0.63	1.86	<0.001*	Exclu			
EN 1 H (3 niveaux) §	1.04	0.87	1.22	<0.001*	0.30	-0.02	0.61	0.068
EN 2 H (3 niveaux) §	0.98	0.81	1.61	<0.001*	Exclu			
EN 3 H (modérée ou plus)	1.84	1.54	2.14	<0.001*	0.70	0.01	1.40	0.048*
Trajectoire douleur (4 niveaux) §	0.78	0.64	0.92	<0.001*	Non-inclu			
Trajectoire douleur (2 niveaux) §	1.69	1.38	1.99	<0.001*	-0.60	-1.29	0.10	0.091

- B : coefficient de régression linéaire rétro-transformé.
- § Niveaux de la douleur linéarisés comme suit : 1 = Légère, 2 = Modérée, 3 = Intense ou très intense. Trajectoire de douleur (4 niveaux) linéarisée comme suit : 1 = Constamment légère, 2 = PEC optimale, 3 = PEC suboptimale, 4 = Aggravation ou plateau. Trajectoire de douleur (2 niveaux) linéarisée comme suit : 1 = Constamment légère ou PEC optimale, 2 = PEC suboptimale, aggravation ou plateau.
- **Modèle multivarié : adjusted R square = 0.415.**

3. Délai de déambulation

Le délai de déambulation est défini comme le temps passé entre l'heure d'admission en SSPI et l'heure de la première déambulation (sans vertige) du patient.

3.1 L'effet de la technique anesthésique sur le délai de déambulation

Il est estimé à 6.92 ± 1.42 H pour le groupe rachianesthésie, soit une moyenne de **6H55minutes** et des extrêmes allant de **5H00 minutes à 8H20 minutes**. Les patients bénéficiants d'un TAP bloc déambulaient après 5.38 ± 1.44 H soit **5H23 minutes** en moyenne avec des variations de **3H55 minutes à 6H50b minutes**.

Le TAP bloc est donc associé à une réduction statistiquement significative du délai de déambulation par rapport à la rachianesthésie, avec un $p < 0.001$. La taille d'effet de Cohen's D de 1,07, indique un effet très important avec **une réduction moyenne de 1,54 heures (1 heure et 32 minutes)**.

Ces résultats sont représentés dans le tableau 15 et la figure 22.

Tableau 15: Comparaison du délai de déambulation (en heures) entre les deux groupes

Critère	Rachianesthésie (N=174)		TAP (N=176)		p-value	Taille d'effet (Cohen's D)
	M	E.T	M	E.T		
Variable transformée	2.63	0.27	2.32	0.31	<0.001*	
Variable rétro-transformée	6.92	1.42	5.38	1.44		1.07 (large)
Variable originelle (à titre indicatif)	6.98	1.38	5.46	1.53	<0.001*	

M : moyenne ; E.T : écart-type ; * différence statistiquement significative.

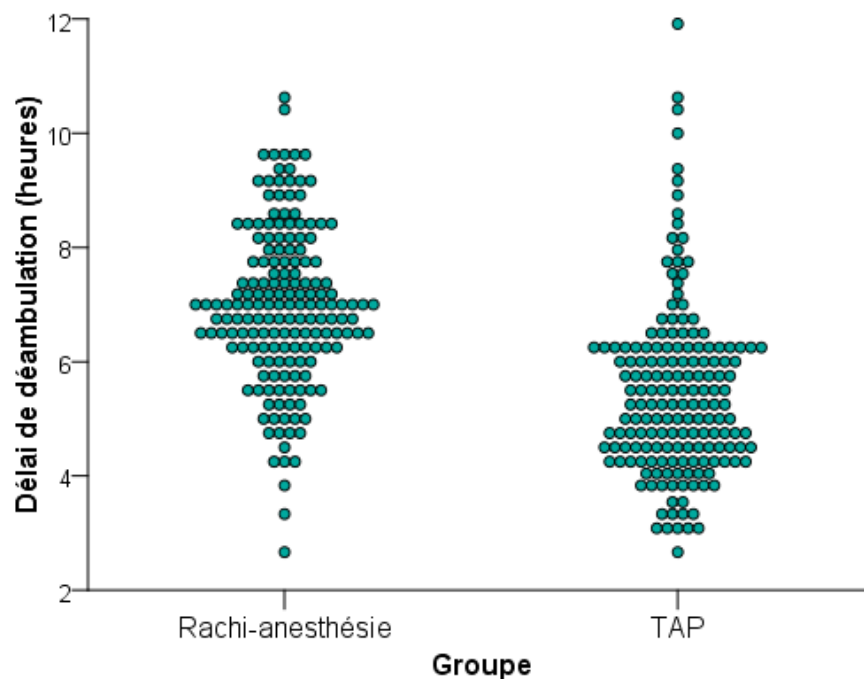


Figure 22: Distribution du délai de déambulation entre les deux groupes (2D-Dot Plot)

3.2 Les facteurs associés au délai de déambulation

L'analyse préliminaire par la comparaison multiple selon la méthode de Tukey HSD a permis d'individualiser les facteurs intervenant de façon significative dans la détermination du délai de déambulation (tableau 16).

Ces facteurs sont :

- Le type d'anesthésie : TAP ou rachianesthésie.
- Le type de chirurgie : seule l'éventration a un effet significatif.
- La conversion en AG.
- L'évaluation ponctuelle de la douleur : H1, H2, et H3. EN 30 minutes n'avait pas de valeur significative.
- La trajectoire de la douleur.

Tableau 16: Facteurs associés avec le délai de déambulation (heure)

Facteur / catégorie	Variable transformée			Variable reconstruite	
	M	E.T	p-value	M	E.T
Age (mean, SD)					
< -2 déviation standard (DS)	2.36	0.30		5.55	1.41
< -1 DS	2.46	0.35		6.04	1.72
< Moyenne	2.47	0.34		6.11	1.69
< +1 DS	2.49	0.34		6.19	1.71
< +2 DS	2.47	0.28		6.09	1.36
> +2 DS	2.40	-	0.884	5.75	-
Sexe					
Male	2.46	0.31		6.05	1.54
Female	2.52	0.39	0.186	6.34	1.95
Type chirurgie **					
Hernie inguinale	2.46	0.30		6.03	1.48
Hernie ombilicale	2.40	0.37		5.78	1.80
Eventration	2.93	0.27		8.56	1.56
HLB	2.36	0.41		5.57	1.95
HC	2.54	0.16	<0.001*	6.46	0.81
ASA					
ASA 1	2.48	0.33		6.14	1.64
ASA 2-3	2.46	0.33	0.646	6.05	1.63
Sous-type localisation **					
Rachianesthésie	2.63	0.27		6.90	1.41
TAP unilatérale	2.29	0.25		5.24	1.15
TAP bilatérale	2.30	0.27		5.28	1.26
TAP 4 Quadrants	2.40	0.46		5.76	2.22
Sub TAB ?	2.37	0.39	<0.001*	5.59	1.86
Confort chirurgical **					
Bon	2.47	0.32		6.09	1.60
Moyen	2.32	0.31		5.40	1.45

Mauvais	2.73	0.39	0.001*	7.47	2.11
Conversion AG					
Non	2.46	0.32		6.04	1.59
Oui	2.77	0.37	<0.001*	7.65	2.04
Appel en garde					
Non	2.46	0.33		6.05	1.61
Oui	2.53	0.35	0.128	6.42	1.76
EN 30 min^{**}					
Légère (0-3)	2.47	0.32		6.11	1.58
Modérée (3-5)	2.42	0.32		5.87	1.53
Intense (6-7)	2.74	0.32		7.52	1.75
Très intense (8-10)	2.60	0.51	<0.001*	6.76	2.67
EN 1H^{**}					
Légère (0-3)	2.27	0.25		5.15	1.14
Modérée (3-5)	2.44	0.33		5.97	1.62
Intense (6-7)	2.68	0.27		7.20	1.47
Très intense (8-10)	2.67	0.24	<0.001*	7.11	1.29
EN 2H^{**}					
Légère (0-3)	2.30	0.27		5.30	1.23
Modérée (3-5)	2.57	0.34		6.62	1.76
Intense (6-7)	2.66	0.28		7.07	1.47
Très intense (8-10)	2.55	0.47	<0.001*	6.52	2.43
EN 3H^{**}					
Légère (0-3)	2.30	0.28		5.31	1.28
Modérée (3-5)	2.65	0.29		7.03	1.52
Intense (6-7)	2.67	0.28		7.12	1.51
Très intense (8-10)	-	-	<0.001*		
Trajectoire douleur^{**}					
Constamment légère	2.26	0.27		5.13	1.21
Analgésie optimale	2.32	0.27		5.40	1.25
Analgésie suboptimale	2.59	0.37		6.70	1.89
Aggravation ou plateau	2.64	0.26	<0.001*	6.97	1.39

-
- ** Les comparaisons multiples, selon la méthode Tukey HSD :

3.3 Les facteurs prédicteurs du délai de déambulation

La régression linéaire uni et multivariée a permis de définir les prédicteurs du délai de déambulation (tableau 17).

Dans l'analyse univariée, la TAP est associée à une diminution du délai de déambulation d'environ 1,54 heures (1 heure et 32 minutes). Cet effet varie entre -1,85 heures (-1 heure et 51 minutes) et -1,23 heures (-1 heure et 14 minutes) selon l'intervalle de confiance à 95 %. Dans l'analyse multivariée, la TAP maintient une forte significativité et est associée à une diminution de 1,11 heures (1 heure et 06 minutes) du délai de sortie, avec un intervalle de confiance allant de -1,65 heures (-1 heure et 39 minutes) à -0,57 heures (-34 minutes).

Les autres facteurs prédictifs significatifs dans le modèle univarié incluent :

- **Eventration** : très significatif, associé à une augmentation du délai de déambulation de 2,37 heures (2 heures et 22 minutes) en analyse univariée, et de 2,11 heures (2 heures et 07 minutes) en analyse multivariée.
- **Conversion AG** : dans l'analyse univariée, la conversion en anesthésie générale est liée à une prolongation de 1,53 heure (1 heure et 32 minutes) du délai de déambulation, tandis qu'en multivariée, cet effet est perdu et devient non contributif.
- **EN H1 , H2 et H3 (modérée ou plus)** : associée à une augmentation de 1,01 heure (1heure)1 ;58heure (1H35min) ; 1 ;74heure (1H44min) respectivement dans l'analyse univariée, cet effet est réduit à 0,44 heure (26 minutes) à H1 ; et devient non contributif à H3dans le modèle multivarié.
- **Trajectoires douleurs à 2 niveaux** : les trajectoires de douleur suboptimales ou avec aggravation/plateau (niveau 2) sont associées à une augmentation de 1,55 heure (1 heure et 33 minutes) du délai de déambulation par rapport aux trajectoires constamment légères ou optimales (niveau 1). Cependant, cet effet devient non significatif en analyse multivariée.

Les autres variables, à savoir l'EN à 30 minutes, et les trajectoires de douleur à 4 niveaux, montrent des effets significatifs en analyse univariée, mais elles sont exclues du modèle multivarié.

Enfin, le modèle multivarié, avec un **R² ajusté de 0,383**, explique **38.3% de** la variance observée dans le délai de déambulation soulignant l'importance de ces facteurs dans la prédiction de ce critère.

Tableau 17: Prédicteurs du délai de déambulation (Régression linéaire uni et multivariée)

Prédicteur / catégorie	Modèle univarié				Modèle multivarié (Backward)			
	B	95%CI		p-value	B	95%CI		p-value
Technique (TAP)	-1.54	-1.85	-1.23	<0.001*	-1.11	-1.65	-0.57	<0.001*
Eventration (dummy)	2.37	1.64	3.11	<0.001*	2.11	1.42	2.81	<0.001*
Conversion AG	1.53	0.69	2.36	<0.001*	0.53	-0.24	1.30	0.178
EN 30 min. (intense+)	1.29	0.69	1.89	<0.001*	Exclu			
EN 1 H (3 niveaux) §	1.01	0.85	1.81	<0.001*	0.44	0.13	0.76	.006*
EN 2 H (modérée ou plus)	1.58	1.27	1.88	<0.001*	-0.67	-1.31	-0.02	.043*
EN 3 H (modérée ou plus)	1.74	1.44	2.03	<0.001*	0.61	-0.05	1.26	.071
Trajectoire douleur (4 niveaux) §	0.70	0.56	0.85	<0.001*	Exclu			
Trajectoire douleur (2 niveaux) §	1.55	1.25	1.86	<0.001*	Exclu			

- B : coefficient de régression linéaire rétro-transformé.
- Niveaux de la douleur linéarisés comme suit: 1 = Légère, 2 = Modérée, 3 = Intense ou très intense. Trajectoire de douleur (4 niveaux) linéarisé comme suit : 1 = Constamment légère, 2 = PEC optimale, 3 = PEC suboptimale, 4 = Aggravation ou plateau. Trajectoire de douleur (2 niveaux) linéarisé comme suit : 1 = Constamment légère ou PEC optimale, 2 = PEC suboptimale, aggravation ou plateau.
- Modèle multivarié : adjusted R square = 0.383.

4. Le confort du chirurgien

4.1 Effet de la technique anesthésique sur le confort du chirurgien

La proportion de chirurgiens rapportant un bon confort est de 96,0 % avec la rachianesthésie contre 84,0 % avec le bloc TAP. Le confort du chirurgien est significativement meilleur avec la rachianesthésie, comparé au bloc TAP ($p = 0,001$) (tableau 18).

Afin de calculer le risque relatif, la variable confort du chirurgien a été dichotomisée en deux niveaux : optimal versus suboptimal. Un confort suboptimal, défini par un confort moyen ou mauvais, est plus fréquent avec le bloc TAP (16,0 % contre 4,0 %, $p < 0,001$), avec un risque relatif de 3,98 (IC 95 % : 1,78–8,86) pour un confort suboptimal avec le bloc TAP.

Le nombre nécessaire pour nuire (NNH) est de 8,35 (IC 95 % : 5,51–17,25), ce qui signifie que pour 8 patients opérés sous TAPbloc, 1 cas de confort suboptimal du chirurgien est observé.

Tableau 18: Comparaison des niveaux de confort du chirurgien entre les deux groupes

Niveau de confort	Rachianesthésie (N=174)		TAP (N=176)		p-value
	N	%	N	%	
Bon	167	96.0	147	84.0	.001*
Moyen	3	1.7	15	8.6	
Mauvais nécessitant conversion	4	2.3	13	7.4	
Bon	167	96.0	147	84.0	<0.001*
Suboptimal	7	4.0	28	16.0	

Le risque relatif pour un confort suboptimal du chirurgien est de 3.98 (IC 95% : 1.78 – 8.86).

Number needed to harm (NNH) = 8.35 (IC 95% : 17.25 – 5.51).

4.2 Les facteurs associés au confort du chirurgien

L'analyse préliminaire par la comparaison multiple selon le test Chi square a permis d'individualiser les facteurs intervenant de façon significative dans la détermination du confort du chirurgien (tableau 19).

Ces facteurs sont :

- La technique anesthésique,
- Le sexe,
- Le type de chirurgie : l'éventration et la HLB sont les seules à être significativement impliquées.

Tableau 19: Facteurs associés au confort du chirurgien

Facteur / catégorie	Optimal (N=314)		Suboptimal (N=35)		p-value
	N	%	N	%	
Age (mean, SD)					
< -2 déviation standard (DS)	11	100.0	0	0.0	0.865
< -1 DS	45	91.8	4	8.2	
< Moyenne	98	88.3	13	11.7	
< +1 DS	105	89.7	12	10.3	
< +2 DS	54	90.0	6	10.0	
> +2 DS	1	100.0	0	0.0	
Sex					
Masculin	256	92.8	20	7.2	0.001*
Féminin	58	79.5	15	20.5	
Type chirurgie					
Hernie inguinale droite	139	96.5	5	3.5	<0.001*
Hernie inguinale gauche	113	92.6	9	7.4	
Hernie ombilicale	37	88.1	5	11.9	
Eventration	10	47.6	11	52.4	
HLB	10	66.7	5	33.3	
HC droite	3	100.0	0	0.0	
HC gauche	2	100.0	0	0.0	
Type chirurgie					
Hernie inguinale	252	94.7	14	5.3	<0.001*
Hernie ombilicale	37	88.1	5	11.9	
Eventration	10	47.6	11	52.4	

HLB	10	66.7	5	33.3	
HC	5	100.0	0	0.0	<0.001*
Chirurgie confortable					
Relativement confortable	294	93.9	19	6.1	
Relativement inconfortable **	20	55.6	16	44.4	<0.001*
ASA					
ASA 1	206	91.6	19	8.4	
ASA 2-3	108	87.1	16	12.9	0.184
Technique anesthésique					
Rachianesthésie	167	96.0	7	4.0	
TAP unilatérale	112	89.6	13	10.4	
TAP bilatérale	5	83.3	1	16.7	
TAP 4 Quadrants	26	66.7	13	33.3	
Sub TAP	4	80.0	1	20.0	<0.001*
Technique anesthésique					
Rachianesthésie	167	96.0	7	4.0	
TAP uni ou bilatérale	117	89.3	14	10.7	
Autres TAP	30	68.2	14	31.8	<0.001*

** Éventration et HLB.

4.3 Les facteurs prédictifs du confort du chirurgien

La régression logistique uni et multivariée permet de définir les facteurs prédictifs du confort du chirurgien.

Dans le modèle univarié, le TAPbloc est associé à un risque d'inconfort du chirurgien multiplié par 4.54 fois. Dans le modèle multivarié, cet effet reste majeur augmentant ce risque de 4 fois d'une manière indépendante.

Le sexe féminin augmenterait le risque d'inconfort du chirurgien de 3.31 fois en analyse univariée ; alors qu'il devient non significatif en analyse multivariée.

L'effet du type de chirurgie, en particulier l'éventration et la HLB reste majeur aussi bien en analyse univariée que multivariée puisqu'il majorerait le risque d'inconfort du chirurgien de 12.38 et de 10.79 fois respectivement (tableau 20).

Tableau 20: Prédicteurs de l'inconfort du chirurgien (Régression logistique uni et multivariée)

Prédicteur / catégorie	Modèle univarié				Modèle multivarié (Backward)			
	OR	95%CI		p-value	OR	95%CI		p-value
Technique (TAP)	4.54	1.93	10.71	0.001*	4.03	1.63	9.98	0.003*
Sexe (femelle)	3.31	1.60	6.85	0.001*	1.09	0.42	2.85	0.863
Type de chirurgie (éventration ou HLB)	12.38	5.54	27.68	<0.001*	10.79	4.04	28.81	<0.001*

OR : Odds ratio.

$R^2 = 0.255$

5. La douleur post-opératoire

5.1 Evolution de la douleur postopératoire jusqu'à la sortie

Les résultats de l'ANOVA à mesures répétées montrent des différences significatives dans les niveaux de douleur postopératoire entre les groupes et à travers le temps, indiquant un impact significatif du TAP sur l'installation et l'évolution de la douleur postopératoire (Tableau 21). L'analyse a utilisé la trace de Pillai en raison de la non-vérification des hypothèses des tests de Levene et de Box, et la taille d'effet a été analysée par l'eta partiel au carré (η^2). L'ANOVA à mesures répétées a été effectuée sur 4 mesures (de 30 minutes à H3 postop) puis 5 mesures (de 30 minutes à la sortie) de douleur.

1. De 30 minutes postopératoire à H3 (4 mesures) :

- L'effet du facteur temps est très large ($\eta^2 = 0.337$, $p < 0.001$), indiquant des variations importantes de la douleur au cours du temps, indépendamment du groupe.
- Les comparaisons inter-groupes révèlent un effet très large ($\eta^2 = 0.428$, $p < 0.001$), confirmant des différences importantes entre les deux groupes, indépendamment du facteur temps.
- L'interaction temps x groupe présente également un effet très large ($\eta^2 = 0.492$, $p < 0.001$), indiquant des variations significatives de l'évolution de la douleur entre les groupes, à travers le temps.

2. De 30 minutes postopératoire à la sortie (5 mesures)

- L'effet du facteur temps reste très large ($\eta^2 = 0.523$, $p < 0.001$).
- Les comparaisons inter-groupes continuent de montrer un effet très large ($\eta^2 = 0.425$, $p < 0.001$).
- L'interaction temps x groupe conserve un effet très large ($\eta^2 = 0.440$, $p < 0.001$).

Tableau 21: Comparaison entre les deux groupes de la douleur postop à 30 minutes, H1, H2, H3, et à la sortie

Mesures / Facteur	Statistics (Pillai's Trace [§])	p-value	Partial eta squared (η^2)	Commentaire (taille d'effet)
De 30 min. postop à la H3 postop (4 mesures)				
Temps	0.744	<.001*	0.337	Très large
Temps x groupe	0.640	<.001*	0.492	Très large
Inter-groupes	-	<.001*	0.428	Très large
De 30 min. postop à la sortie (5 mesures)				
Temps	0.833	<.001*	0.523	Très large
Temps x groupe	0.654	<.001*	0.440	Très large
Inter-groupes	-	<.001*	0.425	Très large

Test utilisé : Repeated-Measure ANOVA . [§] Pillai's Trace was used, instead of Wilk's Lambda, because assumptions of Levene's Equality of Error Variance tests and Box's Test of Equality of Variance Matrices were not verified.

Tableau 22: Interprétation du Partial eta squared

Partial eta squared (η^2) Value	Interpretation
<0.01	Negligible effect
>0.01	Small effect
>0.06	Medium effect
>0.14	Large effect
>0.25	Very large effect

Ref: Lakens D. Calculating and reporting effect sizes to facilitate cumulative science: a practical primer for t-tests and ANOVAs. Frontiers in psychology. 2013 Nov 26;4:863. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2013.00863>

L'analyse ANOVA à mesures répétées est schématisée dans la Figure 23, qui illustre les courbes de douleur mesurées sur l'échelle EN, pour chaque groupe, entre 30 minutes postopératoire et la sortie. La tendance montre un pic de douleur à H1 pour le groupe rachianesthésie, suivi d'une diminution progressive ; tandis que le groupe TAP suit une courbe en diminution dès la première mesure à 30 minutes, aboutissant à une EN à la sortie nettement inférieure à celle du groupe rachianesthésie. Les scores moyens de douleur mesurés à chacun des points temporels étudiés sont présentés dans le tableau annexe à la Figure 23 (Tableau 23).

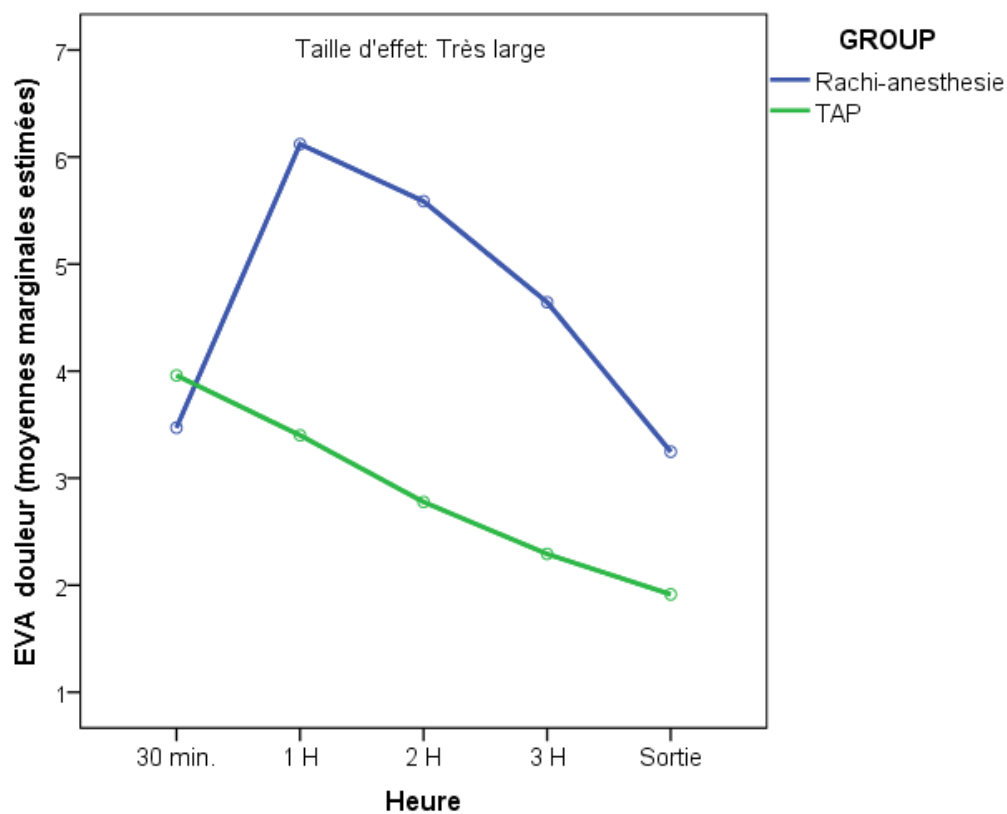


Figure 23: L'analyse ANOVA à mesures répétées les courbes de douleur mesurées sur l'échelle EN entre les 2groupes,

Tableau 23: Comparaison entre les deux groupes de la douleur ponctuelle entre 30 minutes postop et la sortie, mesurée sur l'échelle EN

Temps EN	Total		Rachianesthésie		TAP	
	M	ET	M	ET	M	ET
30 minutes	3.47	1.66	3.47	1.66		
1 H	4.76	1.88	6.12	1.32	3.40	1.29
2 H	4.18	1.85	5.59	1.21	2.78	1.21
3 H	3.46	1.61	4.64	1.04	2.29	1.16
Sortie	2.58	1.24	3.25	0.99	1.91	1.10

5.2 La douleur post-opératoire moyenne :

Dans le but de mieux analyser la douleur post-opératoire, nous avons effectué une analyse statistique permettant de définir la corrélation entre les différentes mesures ponctuelles. Les résultats sont représentés dans le tableau 24 :

Tableau 24: Corrélation entre les différentes mesures de douleur

	30 min.	H1	H2	H3	Moyenne H1-H3	Sortie	H24 statique	H24 mobilisation
30 min.	-							
H1	0.296**	-						
H2	0.140**	0.869***	-					
H3	0.187***	0.874***	0.928***	-				
Moyenne H1-H3	0.217***	0.952***	0.969***	0.967***	-			
Sortie	0.326***	0.745***	0.756***	0.799***	0.795***	-		
H24 statique	0.109*	0.788***	0.826***	0.807***	0.838***	0.741***	-	
H24 mobilisation	0.158**	0.826***	0.832***	0.844***	0.866***	0.757***	0.898***	-

*** La corrélation est significative au niveau < 0,001 (bilatéral).

** La corrélation est significative au niveau <0.01 (bilatéral)

* La corrélation est significative au niveau <0.05 (bilatéral).

La mesure de la douleur à 30 minutes est très faiblement corrélée aux autres mesures. Cependant, les mesures H1, H2 et H3 présentent des corrélations très fortes entre elles, et à un

degré légèrement moindre avec la douleur à la sortie. Cela suggère la pertinence d'utiliser la moyenne des mesures de douleur H1 à H3 comme indicateur global de la douleur postopératoire.

La douleur à 24 heures, qu'elle soit statique ou à la mobilisation, est plus fortement corrélée avec la moyenne de la douleur mesurée entre H1 et H3, avec des coefficients de Pearson de $r = 0.838$ (statique) et $r = 0.866$ (mobilisation). Cependant, la corrélation avec le niveau de douleur à la sortie, bien que significative et relativement élevée ($r = 0.741$ pour H24 statique et $r = 0.757$ pour H24 mobilisation), reste moins forte que celle observée avec la moyenne des mesures H1-H3. Cela suggère que la douleur ressentie après 24 heures est mieux prédite par la moyenne des niveaux de douleur relevés aux temps intermédiaires (H1, H2, et H3) plutôt que par la douleur mesurée à la sortie.

Ceci indique que les patients ayant une moyenne élevée de douleur postopératoire (H1-H3) devraient bénéficier d'une analgésie postopératoire plus soutenue à leur sortie.

5.3 La trajectoire de la douleur :

Dans le but d'une analyse plus précise de la douleur post-opératoire, et de son évolution dans le temps durant le séjour hospitalier, nous proposons une catégorisation de l'évolution de la douleur jusqu'à la sortie indépendamment de la technique anesthésique. Les critères de définition et le nombre de patients de chaque catégorie sont représentés dans le tableau 25.

La validité de cette catégorisation a été confirmée par une analyse de mesures répétées utilisant une ANOVA pour mesures répétées (Repeated-Measure ANOVA), mettant en évidence des courbes de douleur bien distinctes illustrant parfaitement les caractéristiques de chaque trajectoire (figure 24).

Tableau 25: Trajectoires de la douleur : Catégories, critères, et fréquences

Code	Catégories	Critères	N (%)
1	Constamment légère	Légère de EN 30min à EN 3H	55 (15.8)
2	Analgésie optimale	Diminution jusqu'à EN 2H <6 et EN 3H <4 (une légère augmentation initiale à H1 est tolérée si suivie par une diminution nette à H2 et H3).	106 (30.4)
3	Analgésie suboptimale	Fluctuation ou diminution non-efficace, notamment si EN 3H >5.	77 (22.1)
4	Aggravation ou plateau	Aggravation initiale marquée, aggravation constante, douleur constamment intense ou plateau à 2 mesures successives, notamment entre H1 et H2.	111 (31.8)

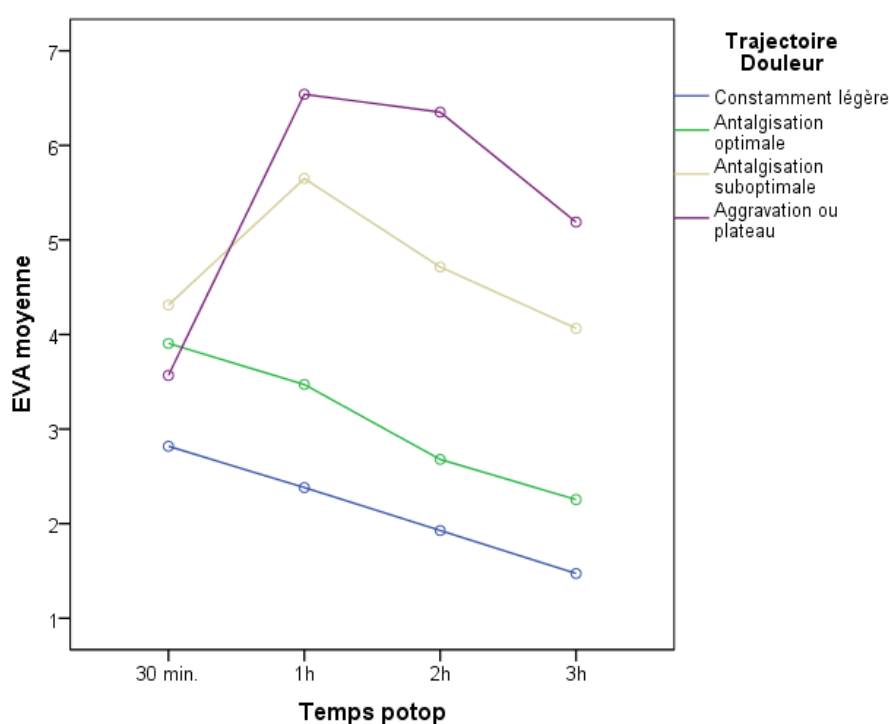


Figure 24: Courbes de la trajectoire de douleur

La comparaison de la trajectoire de la douleur entre les deux groupes de l'étude nous permet de constater que plus de **85%** des patients du groupe TAPbloc (30,3 % + 54,9 %) présentent une douleur constamment légère ou avec une analgésie optimale traduisant un control adéquat de la douleur. Alors que **60%** des patients bénéficiant d'une **rachianesthésie** ont présenté une EN supérieure à 5 (aggravation ou en plateau) dès la levée du bloc péri-médullaire, et durant tout le séjour hospitalier ; et 33,3 % des patients rapportent une analgésie suboptimale.

La différence est statistiquement significative (**p-value <0.001***) en faveur du TAPbloc qui permet une analgésie préventive évitant l'effet rebond de la douleur à la levée du bloc (tableau 26).

Tableau 26: Comparer les trajectoires de la douleur entre les deux groupes

Trajectoire	Rachianesthésie (N=174)		TAP (N=175)		p-value
	N	%	N	%	
Constamment légère	2	1.1	53	30.3	
Analgésie optimale	10	5.7	96	54.9	
Analgésie suboptimale	58	33.3	19	10.9	
Aggravation ou plateau	104	59.8	7	4.0	<0.001*

5.4 Effet de la technique anesthésique sur la réduction de la douleur postopératoire :

La moyenne de douleur entre H1 et H3 est significativement (**p-value <0.001**) moins élevée dans le groupe TAPbloc (**2.82 ± 1.17**) comparé au groupe rachianesthésie (**5.45 ± 1.04**). Cela correspond à une différence moyenne de **2.63 points** à l'EN, et une taille d'effet très importante (Cohen's D= 2,38).

A la sortie du service, le groupe rachianesthésie présente une EN moyenne à **3,25 ± 0,99** traduisant une douleur faible à modérée ; alors que les patients du groupe TAPbloc sortent avec une douleur faible et une EN à **1,91 ± 1,10**. La différence est statistiquement **significative** (p-value < 0.001*) permettant un **gain de 1,33 point sur l'EN à la sortie** en faveur du TAPbloc. La douleur statique à 24H présente également une différence significative (p-value < 0.001*) entre les deux groupes en faveur du TAPbloc (**3,98 ± 0,90 rachianesthésie vs 1,78 ± 1,17 TAPbloc**). Le gain sur l'EN est estimé à **2,20 points**.

La douleur à la mobilisation, d'un intérêt majeur pour cette analyse, démontre un net avantage du TAPbloc sur la rachianesthésie (**3,69 ± 1,33 TAPbloc vs 6,53 ± 1,17 rachianesthésie**, p-value < 0.001*) et permet de passer d'une douleur intense à une douleur modérée voir légère en gagnant presque 3points à l'EN (**Mean Difference à 2,84**).

Dans toutes les mesures, la taille d'effet, reflet de la significativité clinique (Cohen's D), est largement supérieure à 0,3 indiquant une significativité clinique très large.

Ces données sont récapitulées dans le tableau 27 et la figure 26.

Tableau 27: effet de la technique anesthésique sur la réduction de la douleur post-opératoire

Temps de mesure	Rachi Anesthésie	TAP	Mean Difference	p-value	Effect Size (Cohen's d)
Moyenne H1-H3	5.45 ± 1.04	2.82 ± 1.17	2.63	< 0.001*	2.38
EN à la sortie du service	3.25 ± 0.99	1.91 ± 1.10	1.33	< 0.001*	1.28
Douleur H24	3.98 ± 0.90	1.78 ± 1.17	2.20	< 0.001*	2.13
Douleur à la mobilisation	6.53 ± 1.17	3.69 ± 1.33	2.84	< 0.001*	2.27

Les valeurs sont moyennes ± ET. * Statistiquement significatif (p<0.005).

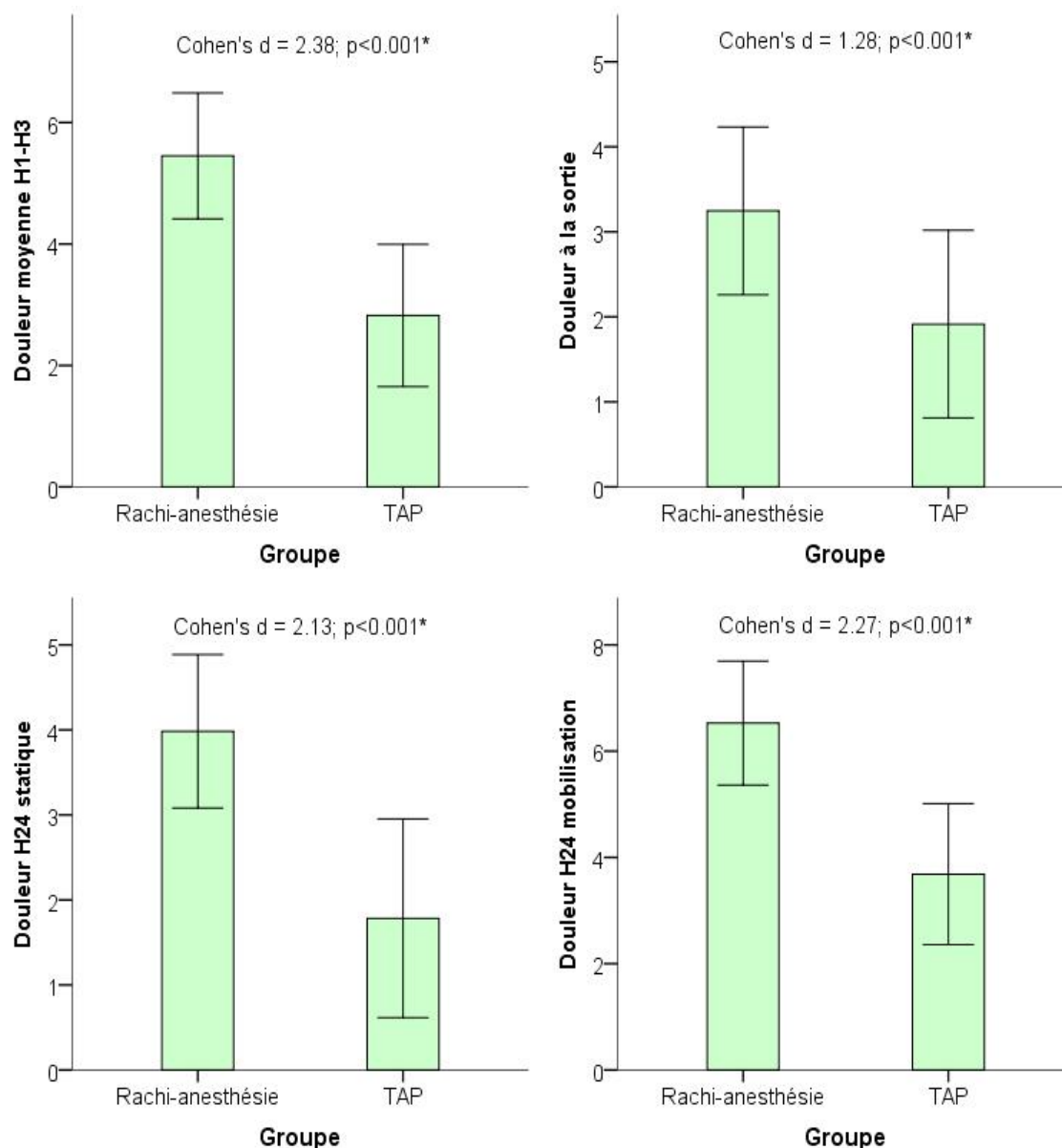


Figure 25: Comparaison des niveaux de douleurs postopératoire entre les deux groupes

5.5 Les facteurs associés à la douleur post-opératoire :

Les différents paramètres d'évaluation de la douleur utilisés dans notre travail ont été étudié séparément.

Dans un premier temps, Une analyse statistique préliminaire (Independent t-test et One Way ANOVA) a permis d'identifier les facteurs contribuant de façon significative dans l'intensité de la douleur post-opératoire moyenne (H1-H3), et la douleur à la sortie (Tableau 28).

On retiendra comme facteurs associés à la douleur moyenne et à la douleur à la sortie :

- Le type de chirurgie.
- Le confort du chirurgien.
- La technique anesthésique.

Tableau 28: Facteurs associés à la douleur moyenne postopératoire et la douleur à la sortie

Facteur / catégorie	Douleur	Moyenne	p-value	Douleur à la sortie		p-value
	H1-H3					
	M	ET		M	ET	
Age (mean, SD)						
< -2 déviations standards (DS)	3.82	1.89		2.27	1.19	
< -1 DS	4.37	1.68		2.76	1.23	
< Moyenne	4.08	1.72		2.50	1.25	
< +1 DS	4.19	1.71		2.66	1.31	
< +2 DS	4.01	1.77		2.50	1.10	
> +2 DS	2.67	.	0.774	2.00	.	0.687
Sexe						
Male	4.07	1.69		2.54	1.25	
Female	4.37	1.79	0.177	2.74	1.21	0.213
Type chirurgie						
Hernie inguinale	4.09	1.71		2.53	1.21	
Hernie ombilicale	3.91	1.73		2.24	1.12	
Eventration	5.22	1.48		3.81	1.17	
HLB	3.89	1.80		2.73	1.44	
HC	4.47	1.68	0.043*	2.60	.89	<0.001*
Confort du chirurgien						
Bon	4.10	1.71		2.53	1.21	
Moyen	3.24	1.41		2.22	1.00	
Mauvais	5.63	1.31	<0.001*	3.94	1.20	<0.001*
ASA						
ASA 1	4.24	1.74		2.62	1.23	

ASA 2-3	3.93	1.66	0.104	2.50	1.27	0.128
Technique anesthésique						
Rachianesthésie	5.45	1.04		3.25	0.99	
TAP uni ou bilatérale	2.59	0.85		1.73	0.89	
Autre TAP	3.53	1.64	<0.001*	2.48	1.45	<0.001*
Conversion AG						
Non	4.05	1.70		2.49	1.19	
Oui	5.57	1.28	<0.001*	4.00	1.12	<0.001*

Tests utilisés : Independent t-test or One Way ANOVA, as applicable.

Dans un second temps, on a recherché par les tests statistiques (Independent t-test or One Way ANOVA) les facteurs associés à la douleur après la sortie (H24) en position statique et à la mobilisation. On a retenu les facteurs suivants :

- Le type de chirurgie.
- Le confort du chirurgien.
- La technique anesthésique.
- La conversion en AG.
- La trajectoire de la douleur, reflet de la douleur pendant le séjour hospitalier.

Tableau 29: Facteurs associés à la douleur à 24 heures postop, statiques et à la mobilisation

Facteur / catégorie	Douleur statique à		p-value	Douleur à la		p-value
	24 H			mobilization à 24 H		
	M	ET		M	ET	
Age (mean, SD)						
< -2 déviations standard (DS)	2.27	1.62		4.45	1.92	
< -1 DS	3.10	1.46		5.45	1.92	
< Moyenne	2.77	1.48		5.04	1.97	
< +1 DS	3.06	1.55		5.27	1.87	
< +2 DS	2.68	1.52		4.75	1.74	
> +2 DS	2.00	.	0.267	4.00	.	0.266
Sexe						
Masculin	2.86	1.51		5.03	1.86	
Féminin	2.96	1.55	0.616	5.37	2.02	0.176

Type chirurgie						
Hernie inguinale	2.85	1.54		5.04	1.89	
Hernie ombilicale	2.62	1.36		4.69	1.73	
Eventration	3.90	1.14		6.57	1.40	
HLB	2.60	1.50		5.07	2.12	
HC	3.20	1.64	0.019*	6.00	2.35	0.003*
Confort du chirurgien						
Bon	2.84	1.53		5.05	1.89	
Moyen	2.72	1.32		4.94	1.86	
Mauvais	3.76	1.30	0.045*	6.29	1.57	0.028*
ASA						
ASA 1	2.98	1.53		5.22	1.91	
ASA 2-3	2.70	1.48	0.102	4.90	1.85	0.379
Technique anesthésique						
Rachianesthésie	3.98	0.90		6.53	1.17	
TAP uni ou bilatérale	1.59	1.04		3.44	1.03	
Autre TAP	2.36	1.33	<0.001*	4.43	1.77	<0.001*
Conversion AG						
Non	2.82	1.51		5.02	1.88	
Oui	3.85	1.23	0.003*	6.40	1.57	0.002*
Trajectoire douleur 30 min - sortie						
Constamment légère	1.27	0.95		3.11	.81	
Antalgisation optimale	1.74	0.94		3.61	.99	
Antalgisation suboptimale	3.57	0.83		6.03	1.28	
Aggravation ou plateau	4.29	0.79	<0.001*	6.87	1.03	<0.001*

Tests utilisés : Independent t-test or OneWay ANOVA, as applicable.

5.6 Les facteurs prédictifs de la douleur moyenne H1-H3 :

En analyse univariée, Le TAPbloc permet une réduction significative de l'EN moyenne durant l'hospitalisation H1-H3 de 2,63 points. Il maintient une forte significativité en analyse multivariée en réduisant l'EN moyenne de 2 points de façon indépendante.

Le type de chirurgie, et en particulier **l'éventration** (la seule contributive) majore la douleur post-opératoire moyenne de 1,16 points en analyse univariée. Dans le modèle multivarié, son effet est réduit (majoration de 0,63 point de l'EN) mais reste significative.

Le mauvais confort du chirurgien majore la douleur moyenne de 1,57 points en analyse univariée, et il maintient son effet de majoration en analyse multivariée (1,20 points de l'EN).

La conversion en AG est un facteur aggravant de la douleur post-opératoire moyenne dans le modèle univarié (majoration de l'EN de 1,52 points), alors qu'il perd sa significativité en analyse multivariée (Tableau 30).

Ce modèle multivarié permet d'expliquer à **68,5%** les facteurs prédictifs de la douleurs moyenne durant le séjour hospitalier (**adjusted R square = 0.685**).

Tableau 30:Prédicteurs de la douleur moyenne H1-H3 (régression linéaire multiple, mode Enter)

Prédicteur / catégorie	Modèle univarié				Modèle multivarié (Enter)			
	B	95%CI		p-value	B	95%CI		p-value
Technique (TAP)	-2.63	-2.86	-2.39	<0.001*	-2.00	-2.67	-1.33	<.001*
Eventration (dummy)	1.16	0.41	1.91	0.003*	0.63	0.12	1.14	.015*
Confort du chirurgien (mauvais)	1.57	0.75	2.40	<0.001*	1.20	0.26	2.14	.012*
Conversion AG	1.52	0.76	2.28	<0.001*	0.73	-0.14	1.60	.099

B : coefficient de régression linéaire rétro-transformé.

Modèle multivarié : adjusted R square = 0.685

5.1- Les facteurs prédictifs de la douleur à la sortie :

L'analyse univariée objective une tendance à la réduction de l'EN à la sortie chez les patients du groupe TAPbloc (gain de 1,33 en moyenne) ; alors qu'en analyse multivariée, le TAP bloc devient non significatif (p=0.292).

L'événement est le seul type de chirurgie qui a un effet significatif sur la douleur à la sortie aussi bien en analyse uni que multivariée, avec une majoration de l'EN de 1,31 points.

Le mauvais confort du chirurgien semble aggraver la douleur à la sortie de 1,43 points en moyenne en analyse univariée ; mais ce critère perd sa contribution en analyse multivariée.

En analyse univariée, la conversion en AG est associée à une EN à la sortie majorée de 1,51 point ($p \leq 0.001^*$). Cet effet significatif est également retrouvé en analyse multivariée avec une aggravation de 0,67 point ($p = 0.048^*$)

En fin la douleur moyenne durant le séjour hospitalier (H1-H3) est fortement corrélée à la douleur à la sortie aussi bien en analyse uni que multivariée, avec une majoration de 0,55 point à l'EN (Tableau 31).

65,1% des facteurs intervenants dans la détermination de la douleur à la sortie sont regroupés dans ce modèle multivarié (**adjusted R square = 0.651**)

Tableau 31: Prédicteurs de la douleur à la sortie

Prédicteur / catégorie	Modèle univarié				Modèle multivarié (Enter)			
	B	95%CI		p-value	B	95%CI		p-value
Technique (TAP)	-1.33	-1.55	-1.11	<0.001*	0.29	-0.25	0.82	0.292
Eventration (dummy)	1.31	0.78	1.85	<0.001*	0.43	0.04	0.81	0.032*
Confort du chirurgien (mauvais)	1.43	0.84	2.02	<0.001*	-0.44	-1.16	0.28	0.228
Conversion AG	1.51	0.97	2.05	<0.001*	0.67	0.01	1.33	0.048*
Douleur moyenne H1-H3	0.57	0.53	0.62	<0.001*	0.61	0.53	0.69	<0.001*

Modèle multivarié : adjusted R square = 0.651

5.7 Les facteurs prédictifs de la douleur à 24H au repos :

Parmi les critères étudiés, le TAPbloc est le seul qui confère une réduction de la douleur statique à 24H, en réduisant l'EN de 2,20 points en analyse univariée. Même si cet effet est réduit en analyse multivariée (réduction de 0,58 point) il est resté quand même significatif.

L'événement (1,09), le mauvais confort du chirurgien (0,93) et la conversion en AG (1,03) sont des critères qui majorent la douleur statique à 24H en analyse univariée, mais deviennent non significatifs en analyse multivariée.

La douleur moyenne H1-H3 et la douleur à la sortie contribuent significativement à majorer la douleur statique à 24H (0,74 et 0,91 respectivement) aussi bien en uni qu'en multivariée (Tableau 32).

Tableau 32: Prédicteurs de la douleur à 24 heures postop au repos

Prédicteur / catégorie	Modèle univarié				Modèle multivarié (Enter)			
	B	95%CI		p-value	B	95%CI		p-value
Technique (TAP)	-2.20	-2.42	-1.98	<0.001*	-0.58	-1.14	-0.03	.040*
Eventration (dummy)	1.09	0.43	1.75	0.001*	0.39	-0.01	0.80	.058
Confort du chirurgien (mauvais)	0.93	0.19	1.67	0.013*	-0.33	-1.08	0.42	.391
Conversion AG	1.03	0.35	1.71	0.003*	0.22	-0.47	0.91	.531
Douleur moyenne H1-H3	0.74	0.69	0.79	<0.001*	0.30	0.15	0.45	<0.001*
Douleur à la sortie	0.91	0.82	0.99	<0.001*	0.29	0.18	0.40	<0.001*
Trajectoire douleur (4 niveaux)[§]	1.12	1.03	1.21	<0.001*	0.17	-0.03	0.37	.091

Modèle multivarié : adjusted R square = 0.748

5.8 Les facteurs prédictifs de la douleur à 24H à la mobilisation :

La douleur à la mobilisation à 24H est nettement réduite par le TAPbloc qui permet de diminuer l'EN de presque 3 points (2,86) en analyse univariée. Cette réduction reste significative en multivariée même si l'effet est réduit à un gain de 0,91 point.

L'éventration est associée à une majoration significative (1,56 ; $p \leq 0.001^*$) de la douleur à la mobilisation à H24 en univariée. Cette majoration reste significative en multivarié mais moins importante (0,72 ; $p=0.002^*$).

Le mauvais confort du chirurgien et la conversion en AG aggravent la douleur à la mobilisation à H24 ($p=0.008^*$ et 0.002^* respectivement) en univariée mais deviennent non contributifs en analyse multivariée ($p=0.394$ et 0.506 respectivement).

La douleur moyenne H1-H3 et la douleur à la sortie contribue significativement à majorer la douleur à la mobilisation à 24H (0,95 et 1.16 respectivement) aussi bien en analyse uni que multivariée (Tableau 33).

Le modèle multivarié regroupe **79,6%** des facteurs prédictifs de la douleur à la mobilisation à H24 (adjusted **R square** = **0.796**)

Tableau 33: Prédicteurs de la douleur à 24 heures postop à la mobilisation

Prédicteur / catégorie	Modèle univarié				Modèle multivarié (Enter)			
	B	95%CI		p-value	B	95%CI		p-value
Technique (TAP)	-2.84	-3.11	-2.58	<0.001*	-0.91	-1.53	-0.28	0.005*
Eventration (dummy)	1.56	0.74	2.39	<0.001*	0.72	0.26	1.18	0.002*
Confort du chirurgien (mauvais)	1.25	0.34	2.17	0.008*	-0.37	-1.21	0.48	0.394
Conversion AG	1.38	0.53	2.22	0.002*	0.26	-0.52	1.04	0.506
Douleur moyenne H1-H3	0.95	0.90	1.01	<0.001*	0.50	0.33	0.67	<0.001*
Douleur à la sortie	1.16	1.05	1.26	<0.001*	0.32	0.19	0.44	<0.001*
Trajectoire douleur (4 niveaux) §	1.42	1.31	1.53	<0.001*	0.02	-0.21	0.24	0.892

Modèle multivarié : adjusted R square = 0.796

6. Les effets secondaires liés à l'anesthésie :

Sur les 175 patients opérés sous rachianesthésie, 18.4% (32 patients) ont présentés des effets secondaires liés à l'anesthésie, principalement des céphalées (13 patients), prurit (9 patients) rétention d'urines (9 patients) et méningisme (1 patient). Alors que 4% des patients du groupe TAPbloc (7 patients) ont présenté des effets secondaires liés à la sédation associée au TAPbloc du type vertige (3 patients) et NVPO (3 patients). Un patient de ce groupe a rapporté une réaction allergique de type urticaire localisée au niveau de la partie supérieure du thorax.

Aucun incident majeur lié à la toxicité aux anesthésiques locaux n'a été rapporté dans les deux groupes.

Le risque relatif d'effet secondaire pour le TAP comparé à la rachianesthésie est de $RR = 0,22$, ce qui signifie que le risque d'effets secondaires pour le TAPbloc est significativement plus faible que pour la rachianesthésie, avec une réduction estimée de 78% ($1 - 0,22 = 0,78$).

Le « number needed to harm » (NNH) est de 6,95 (IC95% : 4,80 – 12,57), ce qui signifie que sur 7 patients environ opérés sous rachianesthésie, 1 seul présentera un effet secondaire.

Les résultats sont représentés dans le tableau 34.

Tableau 34: Effets secondaires liés à la technique anesthésique

Critères	Rachianesthésie (N=174)		TAP (N=175)		p-value
Effets secondaires					
Non	142	81.6	168	96.0	
Oui	32	18.4	7	4.0	<0.001*
Type d'effets secondaires §					
Céphalées post-rachi	13	40.6	0		
Méningisme	1	3.1	0		
NVPO	0		3	42.85	
Prurit	9	28.1	0		
Réaction allergique	0		1	14.3	
Rétention d'urines	9	28.1	0		
Vertige	0		3	42.9	<0.001*

- [§] Pourcentage calculé sur le nombre total d'effets secondaires dans chaque groupe
- Test utilisé : ^F Fisher's exact test, autrement Khi 2. * Différence statistiquement significative
- Le risque relatif d'effet secondaire pour la TAP comparé à la rachianesthésie est calculée à 0,22 (IC95% : 0.10 – 0.48 ; p=0.0002).
- Le number needed to treat (NNT) est mesuré à 6,95 (IC95% : 4,80 – 12,57).

IV Discussion

L'objectif de notre étude était d'évaluer l'efficacité et la sécurité du TAP bloc comparé à la rachianesthésie pour la chirurgie pariétale en ambulatoire. Cette étude contrôlée randomisée a inclus 352 patients programmés pour chirurgie pariétale, répartis en deux groupes rachianesthésie et TAPbloc. Nous avons pu démontrer que le TAPbloc a une place considérable en chirurgie pariétale ; il permet une optimisation du séjour hospitalier en réduisant le délai de déambulation et en offrant un meilleur contrôle de la douleur post-opératoire. Cela aboutit à une sortie plus précoce de l'hôpital répondant aux impératifs de la chirurgie ambulatoire. Le TAPbloc est également associé à une analgésie post-opératoire tardive plus efficace, puisqu'il réduit considérablement la douleur à 24 heures, aussi bien en statique que lors de la mobilisation ; permettant un recouvrement plus rapide de la vie sociale.

Randomisation et comparabilité des groupes

Dans notre travail, l'échantillon est très représentatif de la population générale, le taux de patients ayant refusé la participation à l'étude n'est pas significatif, et les patients non inclus sont les patients non éligibles. Le nombre de patients randomisés correspond à 82,6% du total des patients opérés pour pathologie pariétale durant la période de recrutement (~3 ans), et 98,6% des patients éligibles.

La randomisation est équilibrée entre les deux bras de l'étude, avec des données de base comparables entre les deux groupes, sans différences significatives dans les caractéristiques générales.

Cependant, les participants du groupe TAP ont des scores ASA plus élevés (41,5% classés ASA2 dans le groupe TAPbloc contre 29,3% dans le groupe rachianesthésie $p=0,033$). Cela peut être dû au hasard, mais il reste sans conséquences sur les résultats obtenus puisque les patients ASA2 présentent principalement soit une hypertension artérielle soit une dysthyroïdie. Ces pathologies n'interfèrent pas avec les données recueillies lors de notre étude.

Les résultats de notre étude sont comparables à ceux retrouvés dans les publications internationales. Celles dont les résultats sont comparés aux résultats de notre travail sont regroupées dans le tableau 35.

Tableau 35: récapitulatif des travaux internationaux comparatifs à notre étude

AUTEUR	EFFECTIF	CRITERES DE JUGEMENT
Natasha Shafique (17)	62	• -douleur à 30M ; H1 H2 H4 H12 Statique et aux mouvements • -les besoins analgésiques • -consommation globale d'analgésiques • -délai de déambulation. • -complication précoces.
Khurram Niaz (140)	100	• Complications précoces
PMF de Souza1 (137)	50	• -douleur post opératoire • -coût • -satisfaction des patients
A. Verma (122)	60	• -douleur post op • -récupération post op • -délais de sortie • -complications précoces • -satisfaction des patients
Naveen K. Maurya (139)	80	• -durée du geste • -douleur post op • -gène peropératoire • -complications précoces.
Madison Argo Meta analyse (125)	18ECR	• -Rétention d'urines • -Délais de séjour à l'hôpital • -satisfaction des patients • -douleur post op • -durée du geste. • -cout.

Farouk Drissi (131)	13736	• Facteur de risque de la rétention d'urine
Deepali Prakash Meta analyse (34)	10ECR 1379 patients	• -durée du geste • -complications précoces • Satisfaction de patients • -conversion en AG
Mohammed Sadegh Zamani- Ranani (47)	60	• -durée d'hospitalisation • -durée du geste • -douleur postop • -dose d'analgésiques • -complications précoces.
Shuangfa MAO Meta analyse (138)	11ECR 1175 patients	• -complications précoces • -efficacité de l'anesthésie • -durée du geste • Douleur post op • -complications tardives
Pertti Pere, Ph. D (126)	156	• Durée de la chirurgie • Délais de déambulation • Délais de sortie • Complications précoces RU.
Pär Nordin (40)	616	• Douleur post op • Complications précoces • Complications tardives • Délais de sortie • Hospitalisation imprévue • Durée du geste • Délais de reprise d'une activité normale.
Notre étude	356	• Délais de sortie • Délais de déambulation • Douleur post op • Confort du chirurgien • Complications précoces

1. Le délai de sortie :

1.1 Effet de la technique anesthésique sur le délai de sortie :

Dans notre travail, le délai de sortie est défini comme le temps écoulé depuis l'admission au bloc opératoire jusqu'à la sortie du patient de l'unité ambulatoire. Temps estimé à 8H05minute en moyenne pour un patient opéré sous rachianesthésie, ce délai est nettement réduit dans le groupe TAPbloc avec une moyenne de 6H25minutes permettant un gain de 1H40 minutes ce qui est considérable dans la pratique ambulatoire où la sortie précoce du patient est un élément capital à prendre en considération.

Plusieurs mécanismes pourraient expliquer la réduction du délai de sortie par le TAPbloc ; d'abord, l'absence de bloc moteur avec une mobilisation plus précoce des patients est un élément capital dans la sortie précoce de ces derniers. Le gain obtenu pourrait être majoré par la réalisation d'un TAPbloc seul sans sédation. Ensuite, la douleur post-opératoire considérée comme un frein majeur au lever, est mieux jugulée par le bloc de paroi. Il en résulte un lever, une mobilisation et une sortie plus précoce.

La technique anesthésique a montré un effet indépendant dans le modèle de régression multivarié, ce qui renforce son efficacité à réduire le délai de sortie, indépendamment des autres facteurs. Les mêmes résultats sont rapportés par deux équipes Canadienne et Américaine qui confirment que la technique anesthésique, en particulier le bloc de paroi, est un facteur prédictif du délai de sortie après chirurgie ambulatoire (123,124).

L'absence d'homogénéisation des définitions et des moyens de mesure de ce délai de sortie a rendu difficile l'analyse comparative de ce paramètre entre les différentes études; c'est ce qu'a rapporté la méta-analyse américaine de 2019 (125). Cependant, pris séparément, tous les essais randomisés ayant analysé ce paramètre ont retrouvé une diminution significative du délai de sortie chez les patients opérés sous anesthésie locale ; notamment Nordin et al en 2003 qui rapporte un délai moyen de 3,1 H (2,8–3,4) pour l'AL contre 6,2 H (5,6–6,8) pour le bloc médullaire avec un $p < 0.0001^*$ (40). L'équipe de Pertti Pèrre retrouve les mêmes conclusions avec une sortie après 1H33 minutes en moyenne pour le bloc de paroi, contre 3H10 minute pour la rachianesthésie ($P < 0,001$) (126). En 2015 Zamani-Ranani et al n'ont pas trouvé de différence significative entre le délai de sortie des deux groupes (Durée d'hospitalisation (jour) $1,13 \pm 0,34$ AL vs $1,03 \pm 0,18$ AS, $p = 0,16$). Cependant, cette étude n'a pas été réalisée dans le cadre de la chirurgie ambulatoire d'où la sortie des patients le lendemain de l'intervention (47).

L'écart important entre les moyennes recueillies dans les différents essais (6H25 dans notre série, 3H 15 chez Nordin, 93minutes pour Pertti Per.....) pourrait être expliqué d'une part par les définitions différentes du délai de sortie ; et l'utilisation de protocoles anesthésiques différents d'autre part. En effet, dans notre étude, le délai de sortie est comptabilisé depuis l'admission au bloc jusqu'à la sortie, et notre protocole associe une sédation au TAPbloc. Ces critères ne sont pas retrouvés dans les autres études qui considèrent le délai de sortie depuis l'acte anesthésique (40) ou depuis l'admission en SSPI (47,126). Aussi, le bloc de paroi est utilisé seul sans complément d'anesthésie ; ce qui module considérablement les délais de sortie, et rend délicate la comparaison des résultats (Tableau36).

Tableau 36: Comparaison des délais de sortie en heure

ETUDE	Bloc de paroi	Rachianesthésie	P-value
Nordin et al (40)	3.1	6.2	<0,0001
Pertti Père (126)	1.5	3.16	<0,0001
Zamani-ranani (47)	1,13±0,34(jour)	1,03±0,18	0,16
Notre étude	6,40±1,47	8,06±1,42	<0,0001

Un délai de sortie plus court signifie un séjour hospitalier moins long et par conséquent une exposition moindre au risque d'infection nosocomiale. En effet, ces données sont confirmées par une étude (non publiée) parallèle à la nôtre, observationnelle rétrospective, réalisée sur la même population. Cette étude a inclus 714 patients opérés pour pathologie pariétale, et a révélé un taux d'infection du site opératoire (ISO) à 2% ; légèrement supérieur à la moyenne de 1,36% rapportée par la littérature ; mais inférieure au seuil de 4% pour la chirurgie conventionnelle. Cette notion est retrouvée dans plusieurs travaux (127–129), et fait même partie des principales raisons qui ont permis l'élaboration des recommandations pour la généralisation de la pratique ambulatoire (1,3,5,43,63). Une sortie plus rapide de l'hôpital permettrait un meilleur confort de vie et une réintégration sociale plus précoce, particulièrement intéressante chez les sujets séniles (1,128,130). Dans les services avec un flux de patients important, une sortie précoce est associée à un meilleur turn over des patients, et donc un nombre plus important de patients opérés, avec une meilleure optimisation des ressources humaines et matérielles.

Enfin, même si les coûts économiques ne sont pas une priorité pour les équipes soignantes, une réduction du séjour hospitalier est forcément associée à une réduction de la facture des soins à laquelle les autorités publiques accordent une attention particulière.

Au final, l'optimisation du temps d'hospitalisation en chirurgie ambulatoire devient indispensable à son développement.

1.2 Les autres facteurs prédictifs du délai de sortie :

Nous avons identifié des facteurs prédictifs d'un séjour postopératoire prolongé après une chirurgie pariétale ambulatoire à l'aide de modèles de régression logistique multiple.

En considérant le type de chirurgie pariétale, les patients subissant une réparation d'une éventration ont connu le séjour postopératoire le plus long. Cette chirurgie, nécessitant une dissection pariétale importante est associée à une éventualité d'un drainage post-opératoire, et aussi à une douleur importante, justifiant la prolongation du délai de sortie de 2H40 minutes, et parfois même une hospitalisation imprévue. Drissi et son équipe, dans leur article publié en 2019 ont rapporté que la chirurgie de la hernie incisionnelle était parfaitement faisable en ambulatoire sous réserve d'une sélection appropriée et au prix d'un délai de sortie plus prolongé que le reste de la pathologie pariétale (131).

Les patients ayant nécessité une conversion en AG, quel que soit la technique anesthésique proposée initialement, ont vu leur séjour se prolonger de 1H45 min en moyenne. L'usage de morphiniques et de curares pour l'induction anesthésique est souvent associé à une récupération plus lente et un recouvrement plus tardif des critères de sortie.

L'effet de la douleur post-opératoire, particulièrement la douleur à H3, est non négligeable sur le délai de sortie des patients. La douleur excessive est un facteur prédictif d'un séjour prolongé, elle retarde la déambulation, et le recouvrement des critères d'aptitude à la rue. Plusieurs travaux renforcent ces résultats, notamment celui de D. Janet Pavlin et al. Ce dernier inclut 175 patients ayant bénéficié d'une chirurgie ambulatoire pour divers actes (arthroscopie du genou, hernie inguinale, laparoscopie pelvienne, pathologie mammaire et chirurgie plastique). Les résultats montrent que **la douleur représente la cause principale du retard de récupération en phase 1, affectant 24 % des patients**. Elle s'est révélée être un **facteur prédictif indépendant significatif** de la durée totale de récupération. Les patients ayant nécessité un traitement antalgique ont présenté un **retard moyen de sortie de 54 minutes** par rapport à ceux n'en ayant pas eu besoin, soulignant ainsi le **rôle déterminant de la douleur dans le**

ralentissement du rétablissement et du retour à domicile après une chirurgie ambulatoire.(132).

D'autres études confirment ces résultats, ce qui suggère l'importance d'une gestion appropriée de la douleur post opératoire (123,124,131–133).

L'identification de ces variables fixes comme facteurs prédictifs peut être importante dans la planification du programme du bloc opératoire. Les quatre types d'événements identifiés comme facteurs prédictifs d'un séjour prolongé sont des variables potentiellement modifiables : Proposer un bloc de paroi pour la chirurgie pariétale permettrait non seulement de libérer les malades rapidement mais aussi d'éviter le cercle vicieux d'un retard de sortie liée à une douleur intense en assurant une analgésie efficace.

La chirurgie de l'éventration est parfaitement faisable en ambulatoire, mais pour éviter tous désagrément pouvant perturber le déroulement de l'activité ambulatoire, il est impératif de procéder à une sélection minutieuse des patients (131). Cette pathologie est préférentiellement programmée en première position pour éviter les sorties très tardives voir même les hospitalisations imprévues.

L'inconfort du chirurgien nécessitant une conversion en AG suite à une ALR est une complication imprévisible. Dans cette situation, et pour ne pas compromettre le circuit patient, l'utilisation des drogues anesthésiques de courte durée d'action, adaptée à l'ambulatoire est indispensable pour permettre une récupération rapide et une sortie dans les temps. L'AG prévue d'emblée doit être programmée en début de matinée.

La gestion de la douleur post-opératoire représente la pierre angulaire de l'activité de l'UCA en post-opératoire. Cette gestion passe par une analgésie multimodale incluant les blocs de la paroi abdominale et l'utilisation des antalgiques systémiques (134).

L'application de ces mesures permettrait de réduire le séjour hospitalier au strict temps nécessaire, permettant une optimisation de la journée ambulatoire.

2. Délai de déambulation :

2.1 Effet de la technique anesthésique sur le délai de déambulation :

Les avantages majeurs du TAPbloc sont d'abord un meilleur control de la douleur post-opératoire qui constitue le véritable frein à la déambulation des patients ; et aussi la préservation

de la fonction motrice des membres inférieurs, permettant ainsi une mobilisation précoce dès la levée de l'effet sédatif lié aux narcotiques administrés en per-opératoire.

Nos résultats confirment ces données ; puisque nous retrouvons un délai de déambulation nettement réduit chez les patients du groupe TAPbloc avec une moyenne de 5H20min contre une moyenne de presque 7H00 pour le groupe rachianesthésie, permettant un gain de 1H40 minutes. En effet, le bloc moteur de la rachianesthésie retarde nettement la déambulation des patients, et par conséquent leur sortie de l'hôpital (124).

L'équipe pakistanaise de Natasha Shafiq rapporte des résultats similaires avec une moyenne de $1,8 \pm 0,25$ vs $3,6 \pm 0,5$ en faveur du bloc de paroi avec un gain de 1H 50 minutes ; de même que Yong Kun Wang¹· Y et al qui retrouvent un délai de déambulation moyen de 3.35 ± 1 vs 7.35 ± 1 pour le bloc de paroi et le bloc médullaire respectivement (17,135) .

Les délais retrouvés chez nous sont largement prolongés par rapport aux données internationales. Ceci pourrait être expliquer d'abord par la sédation associée au TAPbloc dans notre protocole, mais surtout par l'absence de protocole bien codifié de la procédure de déambulation dans notre unité, ce qui constitue une limite non négligeable à notre travail (Tableau 37).

Tableau 37: comparaison des délais de déambulation en heure

Etude	TAPbloc	Rachianesthésie	P value
Natasha Shafiq (17)	1.8±0.25	3.6±0.5	< 0,001
Yong Kun Wang ¹ · Y (135)	3.35±1	7.35±1	< 0,05
Notre étude	5.38±1.44	6.92±1.42	0,001

2.2 Les facteurs prédictifs du délai de déambulation

L'analyse multivariée réalisée pour ce critère de jugement a permis d'individualiser les facteurs suivants comme ayant un impact direct sur le délai de déambulation :

- Le TAPbloc comme mode d'anesthésie est associé à une réduction du délai de déambulation de 1H30 minutes en moyenne (123,133,136) ;
- L'éventration est une chirurgie associée à une dissection pariétale importante, responsable d'une douleur intense ; ce qui pourrait expliquer que la déambulation sans

douleur soit retardée chez ces patients (124,133). La conversion en AG, du fait de l'effet des drogues anesthésiques, prolonge le délai de déambulation des malades ;

- La douleur post opératoire est un facteur prédictif majeur du délai de déambulation. Elle retarde la récupération et est responsable d'une prolongation du séjour hospitalier.

3. La douleur post -opératoire

3.1 Effet de la technique anesthésique sur la douleur post-opératoire

Dans le cadre de la chirurgie ambulatoire, la gestion de la douleur post-opératoire est une pièce maîtresse, puisqu'elle conditionne plusieurs paramètres dans cette procédure, notamment la déambulation sans douleur et la durée du séjour hospitalier. Elle améliore également la satisfaction globale des patients (123,124,132,136,137). Dans notre travail, la douleur post opératoire a été évaluée par l'échelle numérique EN, avec des mesures ponctuelles à H1, H2, H3, H24 statique et aux mouvements (ou effort de toux).

L'EN à 30min n'a pas pu être évaluée chez les patients du groupe TAPbloc du fait de l'effet sédatif, ce qui rendait les patients très peu coopérants. Cette mesure a été retirée de l'analyse du fait de l'impossibilité de comparaison avec les données du groupe rachianesthésie.

Si l'EN n'a pu être évaluée chez les patients du groupe TAPbloc en post opératoire immédiat, les patients opérés sous rachianesthésie ne se plaignaient pas de douleur avec une EN à 1 ou 2/10, du fait de la persistance du bloc sensitif de la rachianesthésie. A partir de la première heure, nous avons noté un effet rebond de la douleur dès la levée du bloc médullaire avec une EN moyenne à 6/10. Cette douleur régressait de façon non satisfaisante pour atteindre 5 puis 4/10 à H2 et H3 respectivement. Une stabilité de l'EN voir sa réascension pouvait également se voir, coïncidant probablement avec la déambulation des patients. A leur sortie, les malades rapportaient une douleur supportable puisque le protocole imposait l'administration d'une dose d'antalgique avant la libération à domicile. Lors de l'appel téléphonique du lendemain, la douleur statique était généralement bien tolérée par les patients du groupe rachianesthésie (moyenne de 4/10), mais devenait intense, parfois invalidante lors des mouvements ou des efforts de toux avec une EN à $6,53 \pm 1,17$ très difficilement gérable par les antalgiques usuels. Par contre, le TAPbloc permettait un meilleur contrôle de la douleur. Même si l'EN n'a pas pu être évaluée en post opératoire immédiat, le réveil des patients était le plus souvent calme ne traduisant pas une sensation douloureuse importante. Dès la récupération d'un état de conscience leur permettant de répondre à notre questionnaire, les patients rapportés une EN

moyenne à 3/10 traduisant une douleur faible avec une évolution vers une régression graduelle durant le séjour pour atteindre une EN moyenne à la sortie à 2/10. Même si la différence n'était pas statistiquement significative à la sortie (du fait de l'administration systématique d'analgésiques), la douleur post opératoire est nettement mieux contrôlée par le bloc de paroi durant le séjour hospitalier, confirmé par une douleur moyenne H1-H3 nettement moins importante sous TAPbloc que sous rachianesthésie ($2,82 \pm 1,17$ TAP vs $5,45 \pm 1,04$ Rachianesthésie). Nous avons retrouvé une corrélation très forte entre la douleur durant le séjour (moyenne H1-H3) et la douleur post-opératoire à 24heures. Cette corrélation traduit la nécessité d'une analgésie efficace pendant l'hospitalisation pour éviter les rebonds de douleur le lendemain. Cette notion permet également d'anticiper ce rebond chez les patients dont le niveau d'analgésie n'était pas suffisant en post-opératoire immédiat, en prévoyant des antalgiques plus puissants à la sortie de l'unité.

Cette supériorité du TAPbloc a également été confirmée pour la douleur à 24heure, aussi bien statique où l'EN était presque à 2/10, que lors des mouvements (EN à 3/10 vs 7/10 en faveur du TAPbloc).

Ces mêmes résultats ont été rapportés par l'ensemble des études qui se sont penchées sur l'évaluation de la douleur post -opératoire. La méta-analyse de l'équipe chinoise relève une incidence plus faible de score de douleur postopératoire (SMD = -1,09, IC à 95 % : -1,41, -0,76), de même que l'équipe du Dr Naveen K. Maurya pour qui le score EN a été évalué à 6, 12 et 24 heures, le score moyen pour le groupe bloc de paroi était respectivement de 3,18, 1,43 et 0,45, tandis que le score moyen de l'EN pour le groupe rachianesthésie était de 2,78, 2,83 et 0,99, ce qui est statistiquement significatif pour les 12 premières heures ($P=0,05$). Cependant, pour cette équipe, il n'y avait pas de différence statistiquement significative entre les deux groupes après 24 h ($P > 0,05$) (138,139).

La méta-analyse américaine a rapporté que quatre des onze études révèlent une diminution significative de la douleur postopératoire lorsque l'AL est utilisé ; dans les sept études restantes, la douleur moyenne ressentie par les individus après l'utilisation de l'AL a été diminuée par rapport aux autres types d'anesthésie utilisés. Cependant, cette méta-analyse a rapporté la difficulté de comparaison entre les études du fait de l'utilisation de score différents (125).

Zamani-Ranani et son équipe iranienne a affirmé que la comparaison entre l'intensité de la douleur des groupes anesthésie locale et anesthésie spinale a montré qu'au cours des périodes de 3, 6 et 12 heures après la chirurgie, la douleur était significativement plus faible dans le

groupe anesthésie locale ($P < 0,0001$), mais au cours de la période de 24 heures après la chirurgie, aucune différence statistiquement significative n'a été observée entre ces groupes ($P = 0,24$) (47).

Toutes ces études se sont intéressées à l'évaluation ponctuelle de la douleur. L'originalité de notre étude consiste en la création d'une nouvelle variable qui est la **douleur moyenne durant le séjour H1-H3**, retrouvée comme facteur prédictif majeur de la douleur du lendemain, ainsi que l'évaluation de la douleur dans le temps permettant d'analyser **la trajectoire de la douleur**. La douleur moyenne durant le séjour était statistiquement moins intense dans le groupe TAPbloc que dans le groupe rachianesthésie ($5,45 \pm 1,04$ vs $2,82 \pm 1,17$). Cela signifie que le bloc de paroi a permis un meilleur control de la douleur que la rachianesthésie, en réduisant l'accumulation des médiateurs nocicepteurs au niveau des récepteurs périphériques permettant une analgésie plus prolongée.

Afin de mieux caractériser l'impact de la douleur postop sur le délai de sortie, nous avons intégré la notion de « trajectoire de la douleur (TDD) ». Au-delà de la simple évaluation ponctuelle de la douleur à des intervalles fixes (30 minutes, 1 heure, 2 heures et 3 heures postopératoires), la TDD vise à capturer l'évolution dynamique de la douleur, ce qui est particulièrement pertinent pour évaluer l'efficacité de l'analgésie et de la prise en charge de la douleur, et son impact sur les délais de sortie des patients. En effet, une réduction progressive et soutenue de la douleur reflète une prise en charge antalgique adéquate, tandis que des fluctuations ou une aggravation indiquent des insuffisances dans le protocole analgésique utilisé ou de son application.

Nos résultats confirment la supériorité du TAPbloc pour le control de la douleur puisque plus de 85% des patients de ce groupe ont présenté une trajectoire de douleur à caractère régressif dans le temps (30% constamment légère, 55% optimale) alors que presque 93% des patients opérés sous rachianesthésie suivent une trajectoire suboptimale (33%) ou en aggravation (60%). Ces résultats confirment l'efficacité du TAP pour améliorer le confort postopératoire et réduire l'impact de la douleur sur la récupération des patients.

3.2 Les facteurs prédictifs de la douleur post opératoire

L'identification des facteurs déterminants la douleur post-opératoire permet un meilleur contrôle de ces derniers, aboutissant à une gestion plus efficace de cette douleur. Les analyses statistiques ont individualisé les facteurs suivants :

-
- Le TAPbloc a un effet très important sur la réduction de la douleur moyenne durant le séjour, en permettant une évolution régressive dans le temps avec de meilleurs scores EN. Il a permis également d'avoir des niveaux de douleur moins intenses à la sortie ; et par son effet sur la douleur moyenne, il a participé au meilleur contrôle de la douleur du lendemain, aussi bien en statique qu'en mouvement. Les travaux internationaux rapportent également l'effet bénéfique des blocs de paroi sur la douleur post-opératoire (132,136).
 - Parmi les différents actes chirurgicaux, l'événtration revient encore comme facteur associée à une majoration de la douleur sur toutes les mesures ponctuelles, aussi bien durant le séjour que le lendemain en statique et aux mouvements, ce qui remet en cause la réalisation de cet acte en ambulatoire par certains auteurs (131,136).
 - La douleur moyenne H1-H3 et la douleur à la sortie contribue significativement à majorer la douleur statique et à la mobilisation à 24H.

En pratique, le contrôle de la douleur post opératoire passe par :

- L'intégration des blocs de paroi comme technique anesthésique ou dans le protocole d'analgésie post opératoire.
- L'élargissement de l'éventail des modalités d'analgésie lorsqu'il s'agit de la chirurgie des événtrations.
- Anticiper la survenue de la douleur à 24heure par un meilleur contrôle de la douleur moyenne durant l'hospitalisation, et à la sortie.

4. Le confort du chirurgien

4.1 Effet de la technique anesthésique sur le confort du chirurgien

Par le confort du chirurgien, nous entendons les conditions locales de silence abdominal et d'immobilité intestinale permettant au chirurgien la réalisation du geste de réparation chirurgical (dissection du sac, repérage des éléments nobles et mise en place de la plaque) sans être gêné par le péristaltisme intestinal. Sous rachianesthésie, le silence abdominal est habituellement obtenu du fait du bloc moteur. Ce dernier est parfois d'installation incomplète d'où l'inconfort du chirurgien. Sous bloc de paroi, comme son nom l'indique, l'effet anesthésique est purement pariétal, sans action sur le péristaltisme intestinal, d'où l'incidence plus importante des situations d'inconfort du chirurgien (71,109).

Pour une évaluation plus objective, nous proposons une classification en trois niveaux de confort selon l'appréciation du chirurgien opérateur :

- Un bon confort : où le chirurgien travaille dans des conditions optimales de silence abdominal.
- Un confort moyen : où le chirurgien rapporte une gêne relativement gérable ; sans pour autant nécessiter une conversion en AG.
- Inconfort majeur imposant une conversion en AG : dans cette situation le péristaltisme intestinal entrave le déroulement de l'intervention, avec risque majoré de complications, d'où la nécessité de conversion en AG.

Bien que le confort du chirurgien soit une notion subjective, d'autant plus que l'opérateur n'est pas aveuglé au type d'anesthésie, ce qui pourrait induire un biais cognitif où le chirurgien évaluera plus favorablement son type d'anesthésie favori ; il est indispensable de prendre en compte ce critère, en raison de son impact significatif sur la qualité des gestes chirurgicaux. En effet, le confort perçu par le chirurgien peut influencer la précision, l'efficacité et la sécurité de l'intervention (l'inconfort pourrait compromettre la qualité du geste chirurgical, exposant ainsi au risque de récurrence des hernies); soulignant ainsi la nécessité d'intégrer cet aspect dans l'évaluation globale des procédures anesthésiques.

Dans notre série, les chirurgiens avaient un meilleur confort lorsqu'ils opéraient sous rachianesthésie, avec 96% d'actes réalisés avec un bon confort, et 4% seulement présenteront un confort suboptimal (moyen ou mauvais) avec 4 patients seulement qui ont nécessité une conversion en AG.

Dans le groupe TAPbloc, l'inconfort du chirurgien (moyen ou mauvais) était plus fréquent, rapporté chez 16% des patients avec une conversion en AG chez 8 patients.

Les données de la littérature manquent pour le confort du chirurgien tel que défini dans notre étude. Toutefois, certaines études, notamment la méta-analyse Irlandaise (34) et la méta-analyse chinoise (135), ont rapporté la notion de conversion en AG pour échec du bloc de paroi puisque dans les ECR de ces deux méta-analyse le TAP bloc était utilisé seul sans sédation associée. Les Irlandais retrouvent un taux de conversion en AG plus important dans le groupe bloc de paroi sans pour autant que la différence ne soit significative. Ils rapportent également un taux de satisfaction de la procédure anesthésique (en per-opératoire) plus important sous TAPbloc que sous rachianesthésie (34,138).

Les résultats retrouvés par ces deux travaux ne sont pas superposables aux résultats de notre études puisque les causes de conversions en AG sont différentes. En effet, chez les patients éveillés, la douleur per-opératoire est le principal indicateur de l'échec du bloc. Cependant la sédation réalisée chez nos patients pourrait masquer cette douleur ; et l'inconfort du chirurgien pourrait alors être considéré comme signe indirect de l'échec.

En prenant en compte que le confort du chirurgien est compromis lorsque la réparation chirurgicale est réalisée sous TAPbloc, on considèrera que l'inconfort est un effet indésirable mineur, largement dominé par les bénéfices du TAPbloc en matière d'analgésie, de délais de sortie et de déambulation, et d'effets secondaires, d'autant plus que cet effet est plus fréquent lors de la réparation des hernies incisionnelles, qui sont retrouvées comme facteur prédictif d'inconfort ; ce qui donne une marge d'utilisation plus large pour les autres types de pathologies pariétales.

4.2 Les facteurs prédictifs de l'inconfort du chirurgien :

L'analyse multivariée réalisée lors de l'étude statistique a mis en évidence deux facteurs pouvant compromettre le confort du chirurgien :

- Le TAPbloc comme technique anesthésique, puisque le risque d'inconfort du chirurgien est multiplié par 4 dans ce groupe. L'échec du TAPbloc, traduit indirectement par des conditions opératoires non optimales est également rapporté dans les travaux internationaux
- Les éventrations, comme acte chirurgical, sont aussi associées à un risque multiplié par 12 d'inconfort du chirurgien (34,138). Ceci pourrait être expliqué par l'importance du champ de dissection pariétal qui dépasserait les limites de couvertures du TAPbloc. Cette notion est retrouvée dans le travail français du Dr Drissi qui suggère une sélection rigoureuse des éventrations réalisables en ambulatoire sous anesthésie locale (131).

5. Les effets secondaires :

Les effets secondaires liés à l'acte anesthésique ne sont pas rares, particulièrement sous anesthésie rachidienne où les céphalées post-rachianesthésie et la rétention d'urines (liée au blocage du DETRUSOR par les adjuvants morphiniques associés aux anesthésiques locaux) représentent les manifestations indésirables les plus redoutées, spécifiquement en procédure ambulatoire (71,80).

Notre objectif était de proposer une technique anesthésique avec des effets secondaires moins invalidants que ceux de la rachianesthésie, facilitant le circuit patient (douleur, déambulation, sortie.....etc.), et assurant un confort optimal au patient après sa sortie à domicile.

Sur les 174 patients du groupe rachianesthésie, 32 patients (18.4%) ont présenté un effet secondaire motivant des appels téléphoniques au médecin de garde ; 13 patients ont présenté des céphalées post rachianesthésie ; 9 des rétentions d'urines, 9 un prurit intense et 1 patient a été hospitalisé à J0 pour méningisme (re consultation aux urgences après la sortie). Tous ces patients ont nécessité une re consultation au service. Après examen clinique par le médecin de garde, les céphalées ont été prise en charge par un traitement médical, les rétentions d'urines ont nécessité un sondage vésical, alors que les patients qui ont rapporté un prurit ont reçu un traitement médical avant leur sortie du service (manifestations cliniques avant la sortie).

Les effets secondaires liés à l'anesthésie étaient beaucoup moins fréquents dans le groupe TAPbloc, puisque 7 patients seulement des 175 bénéficiant d'un TAPbloc (4%) ont rapportés des effets indésirables lors de l'appel du lendemain effectué par l'anesthésiste référent ambulatoire. Trois patients ont rapporté des NVPO, 3 autres des vertiges et un patient a signalé une réaction allergique prise en charge par un traitement antihistaminique et une corticothérapie par automédication (patient médecin). Les 6 autres patients n'ont pas nécessité une thérapeutique médicale particulière.

Il est important de signaler, que dans le groupe TAPbloc aucun incident hémorragique local, ni de toxicité aux anesthésiques locaux n'a été rapportée.

Il y avait donc une différence statistiquement significative entre le risque de survenue d'effets secondaires entre les deux groupes (18,4% rachi vs 4% TAPbloc) avec un RR à 0,22 signifiant que le TAPbloc réduirait de 78% le risque de survenue d'effets indésirables par rapport à l'anesthésie rachidienne.

Nos résultats sont concordants à ceux de la littérature ; l'essai clinique de khurram Niaz et al. analysant les effets secondaires entre l'anesthésie rachidienne et le bloc de paroi retrouve une incidence plus élevée de céphalées post-rachi et de rétention d'urines sous rachianesthésie (10% et 4% respectivement) (140).

Natasha Shafiq et al. rapportent les mêmes résultats (9,7% de céphalées et 9,7% de rétention d'urines), cependant, ils retrouvent plus de NVPO sous rachianesthésie que sous bloc de paroi (20% rachi vs 8% TAPbloc) (17). Naveen K. Maurya et al. ont également retrouvé plus de

complications post opératoires précoces (céphalées et rétention d'urines) sous rachianesthésie par rapport au bloc de paroi. Cette même étude retrouve plus de NVPO chez les patients opérés sous bloc de paroi, même si la sédation n'a pas été associée dans son protocole (139).

En procédure ambulatoire, la diminution voire la suppression d'effets indésirables est capitale pour la bonne gestion du flux des patients. Certains effets secondaires retardent la sortie des patients, alors que d'autres peuvent nécessiter une hospitalisation imprévue voir une réadmission après la sortie.

Le TAPbloc a permis une réduction considérable de ces incidents avec un meilleur confort pour les patients.

6. Mortalité :

Dans notre travail, nous avons enregistré un décès par IDM peropératoire, survenu chez un patient programmé pour HISD.

Il s'agit du patient A.M, âgé de 60ans, aux antécédents d'une HTA sous IEC, B bloquant et AAP (COVERSYL*, BIPROTENS*, ASPEGIC*). Le patient était classé NYHA I, MET > 4.

L'évaluation cardiaque avait retrouvé à l'ECG un rythme sinusal régulier 75 bat/min avec HVG et troubles de la repolarisation. L'échocardiographie confirmait la HVG avec IM grade2 IAo grade 2, sans dilatation des cavités cardiaques, sans dyskinésie pariétale, avec une bonne fonction systolique du VG. Le bilan biologique était correct. Il n'y avait pas de critères d'intubation difficile. Patient classé ASA II.

Nous avons préconisé l'arrêt de l'AAP 5jours avant la chirurgie, la prise de l'IEC la veille au soir et la prise du B bloquant le jour J à 4H du matin.

Le jour de l'intervention, le patient est admis au bloc opératoire à 13h30min. un TAPbloc est prévu (randomisation). Après installation, monitoring et prise de VVP, la sédation est instaurée, le TAPbloc est réalisé, et la main est donnée au chirurgien.

Les paramètres hémodynamiques de départ étaient : TA 140/85 mm hg ; FC 56bat/min SPO2 99% à l'air libre.

Lors de l'installation des champs par l'équipe de chirurgie, un épisode de bradycardie à 40bat/min est survenue sans retentissement hémodynamique, jugulé par 0.5mg d'atropine.

L'incision est faite à 14H20min.

A 14H30, le patient refait un 2^{ème} épisode de bradycardie, cette fois à 35bat/min, 2 bolus de 0.5mg d'atropine sont administrés pour avoir un FC à 45 bat/min. La bradycardie persiste puis s'aggrave jusqu'à 30bat/min puis apparait un trouble du rythme à type de FV rapidement suivi d'un arrêt cardiocirculatoire.

L'acte chirurgicale est interrompu, la réanimation cardio-vasculaire est entamée avec intubation oro-trachéale, massage cardiaque externe et bolus d'adrénaline en IV. Une activité cardiaque est récupérée au bout de 10min en FV d'où l'instauration d'un choc électrique externe. Une activité cardiaque normale est retrouvée après 3 charges électriques de 180J chacune. Le tracé du cardioscope révèle un sus-décalage du segment ST avec onde de PARDEE.

Le diagnostic d'IDM peropératoire est retenue d'où la prescription d'une dose de charge d'aspirine à 300mg en IV, une hypo coagulation par HBPM à raison de 175ui/kg en S/C et une sédation par Hypnovel et sufentanil à la seringue électrique.

Le patient est transféré en réanimation, un ECG et un taux de troponines cardiaques sont faits. L'ECG retrouve un sus-décalage du ST en V1 V2V V3 avec image en miroir évoquant un IDM antéro-septal.

Les troponines cardiaques reviennent à 15000ng/l

Le patient est mis sous réhydrations de base, antiagrégants plaquettaires, hypo coagulation, B bloquants avec sédation ; une surveillance biologique par le taux de troponines cardiaques qui présentaient une cinétique descendante.

A J3, une levée de la sédation avec tentative de sevrage de la ventilation mécanique est vouée à l'échec avec absence de signe de réveil et d'une respiration spontanée efficace. Une IRM cérébrale est réalisée, à la recherche d'un éventuel accident vasculaire cérébral, est revenue sans anomalies.

A J4, le taux de troponines journalier revient à 30068,1 ng/l, évoquant une extension de l'infarctus d'où l'instauration du traitement suivant :

- Dose de charge d'aspirine 300mg en IV ;
- Dose de charge de Plavix* 300mg par SNG ;
- Hypo coagulation déjà en cours.

A 16H00, une instabilité hémodynamique s'installe, jugulée par l'administration de dobutamine en perfusion continue avec augmentation progressive des doses.

A 4H00 du matin le patient fait un ACC non récupéré malgré les manœuvres de réanimation.

DISCUSSION :

L'IDM per-opératoire est un incident grave pouvant survenir chez les patients à terrain cardiovasculaire précaire. Le risque coronaire péri opératoire est multifactoriel puisqu'il dépend des comorbidités du patient et de son état clinique préopératoire mais également du degré d'urgence de la chirurgie, du site opératoire concerné, des techniques chirurgicales et anesthésiques utilisées, des variations de conditions de charge engendrées et de l'impact hémorragique qu'elles génèrent. Le risque de survenue de ce type de complications peut être réduit par une évaluation préopératoire adéquate (141).

Notre patient ne présentait qu'un seul facteur de risque cardiovasculaire, qui est l'HTA, son évaluation le classait comme patient à faible risque programmé pour une chirurgie à faible risque. Les marqueurs biologiques n'étaient pas indiqués chez lui, ni les examens invasifs., selon les recommandations de l'ESC/ESA 2023 (142). La technique anesthésique proposée au patient n'augmentait pas le risque de survenue d'évènement cardio-vasculaire ; bien au contraire puisqu'elle offrait une analgésie post opératoire plus efficace que la rachianesthésie qui aurait pu décompenser une coronaropathie passée inaperçue.

Par contre, la sédation associée au TAPbloc a masqué la douleur thoracique qui devait révéler l'IDM si le patient était conscient, même si les délais entre le début des manifestations cliniques (dans notre cas les épisodes de bradycardies) et la prise en charge n'auraient pas été modifié d'une façon significative.

La survenue de l'IDM en peropératoire a nettement réduit les alternatives thérapeutiques pour le patient. Les recommandations des sociétés savantes (142) suggèrent une revascularisation le plus rapidement possible. Si la thrombolyse est contre indiquée du fait du contexte peropératoire, l'angioplastie aurait pu être une solution thérapeutique efficace, comme elle a été pour le patient du cas clinique rapporté par N. Mottard et al. (143). Ce dernier programmé pour chirurgie orthopédique avait présenté un choc cardiogénique sur IDM inférieur qui a nécessité la mise en place d'un ballonnet de contre pulsion intra-aortique avec angioplastie en urgence, justifiant une conduite de revascularisation agressive malgré le contexte per-opératoire. Cette attitude, recommandée par les experts dans la dernière mise à jour de 2024 n'a malheureusement pas pu être appliquée chez notre malade, qui n'a bénéficié que du traitement classique du fait de la non disponibilité du ballonnet de contre pulsion intra aortique, ni celle d'un centre de cardiologie interventionnelle d'urgence (évènement survenant jeudi en fin de journée) (141).

V Points forts et limites de notre étude

1. Points forts

- Randomisation et échantillonnage ;
- Exhaustive dans les critères de jugements ;
- Originalité dans l'analyse du confort chirurgical ;
- Originalité dans l'analyse de la trajectoire de la douleur et la définition de la douleur moyenne comme facteur prédictif de la douleur à 24h, reflet de l'expérience générale de douleur et son impact sur les suites opératoire ;
- Introduction de nouveaux facteurs prédictifs des délais de sortie,

2. Les limites :

- Manque de stratification pour le type de chirurgie (hernie inguinale, ombilicale, de la ligne blanche ou incisionnelles) ;
- Non analyse du temps opératoire ;
- Manque d'aveugle pour les patients et pour les évaluateurs, ce qui pourrait induire des biais de subjectivité pour les deux. Cependant, un aveuglement est compliqué à instaurer dans cette expérimentation, en raison de la nature révélée entre les deux techniques ; ça nécessiterait de recruter des IDE d'autres unités non impliquées dans l'étude.
- Non adoption de protocole écrit pour la déambulation des patients.

VI Conclusion

Dans le but de définir la technique la mieux adaptée à la réparation chirurgicale des hernies de la paroi abdominale dans le cadre de la chirurgie ambulatoire ; nous avons réalisé une étude prospective randomisée comparant la rachianesthésie au TAPbloc échoguidé ; et nous avons pu démontrer la supériorité du bloc de la paroi.

Une population globale de 352 patients a été étudiée, répartie en 2 groupes. Les malades opérés sous TAPbloc présentent un délai de sortie considérablement plus court que ceux ayant bénéficié d'une anesthésie rachidienne (6H24min vs 8H05min respectivement) ; en rapport probablement avec une déambulation plus précoce (moyenne de 5H23min contre 6H55min pour la rachianesthésie) et avec un meilleur contrôle de la douleur durant le court séjour hospitalier, mais aussi après leur sortie. L'efficacité de l'analgésie était remarquable aussi bien en statique que lors des mouvements ou des efforts de toux, confirmée par les mesures ponctuelles effectuées par l'EN, et par une trajectoire de la douleur constamment légère à optimale chez 85% des patients alors que plus de 60% du groupe rachianesthésie ont présenté une évolution en plateau ou une aggravation de la douleur. Cette efficacité de l'analgésie permettait une reprise plus rapide des activités quotidiennes des patients.

Par ailleurs, les effets secondaires liés à l'anesthésie sont moins fréquents avec le TAPbloc (4% uniquement contre 18,4% pour la rachianesthésie), dominés par les vertiges et les NVPO traités symptomatiquement sans recours à l'hospitalisation imprévue ou à la réadmission après la sortie. Contrairement à la rachianesthésie dont les incidents associés ont un retentissement fonctionnel plus marqué notamment les céphalées post-rachianesthésie et la rétention d'urines qui compromettent le parcours ambulatoire des patients.

Cependant, la rachianesthésie offre un meilleur confort au chirurgien avec un relâchement pariétale et à une akinésie viscérale permettant la réalisation de la réparation chirurgicale dans des conditions de sécurité optimale. Le TAPbloc, étant un bloc de paroi, n'offre pas le silence abdominal requis. Cette insuffisance du TAPbloc est plus prononcée lors des actes nécessitant une dissection importante notamment les hernies incisionnelles, dans lesquelles l'efficacité des blocs de paroi est remise en cause, et nécessite des travaux spécifiques.

Nos résultats correspondent à ceux rapportés dans la littérature, mais l'originalité de notre étude réside dans l'introduction de critères d'évaluation innovants. Ces derniers permettent une

analyse plus précise, notamment en ce qui concerne l'évaluation de la douleur (trajectoire de la douleur et douleur moyenne) et le confort du chirurgien.

L'adoption du TAPbloc comme technique de choix pour la réparation chirurgicale des hernies pariétales abdominales peut être proposée particulièrement pour les hernies de l'aine. Les résultats très satisfaisants pour cette pathologie nous encouragent à généraliser son utilisation dans notre UCA en l'intégrant dans le protocole de prise en charge des hernies de l'aine, au même titre que la réparation chirurgicale sans tension (hernioplastie de Lichtenstein).

L'initiative de protocoliser le TAPbloc dans le contexte ambulatoire participerait à optimiser le parcours ambulatoire du patient durant la journée opératoire, à rationaliser la gestion des ressources humaines et matérielles et à renforcer la sécurité et la satisfaction des patients.

Les autres pathologies pariétales, notamment l'événtration, nécessiteraient des travaux supplémentaires qui permettraient de définir les critères de sélection des évènements réalisables en ambulatoire, le type de bloc de paroi éventuellement adapté et les modalités de prise en charge en post-opératoire (douleur, drainage...etc.).

La rachianesthésie en ambulatoire constitue également une perspective de recherche qui émane de notre travail. Le principal inconvénient de la rachianesthésie est l'effet rebond de la douleur à la levée du bloc rachidien, responsable d'un retard à la déambulation, d'un recouvrement plus long des critères de sortie avec une gestion non adaptée de la douleur post-opératoire. Une anticipation de la réapparition de la douleur par un protocole analgésique précis constituera une voie de recherche intéressante, pouvant refaire valoriser la rachianesthésie dans la procédure ambulatoire.

VII Recommandations

Au final, nous proposons un certain nombre de recommandations que nous jugeons utiles pour la promotion de l'anesthésie ambulatoire. Ces propositions constituent le fruit de la modeste expérience acquise par la pratique de la chirurgie ambulatoire dans notre service, et pourraient servir de matrice pour la création de nouvelles unités ambulatoires, toute spécialité confondue ; ce qui constitue un terrain favorable au développement des techniques d'anesthésie loco-régionales dans la carte de la chirurgie ambulatoire.

Cliniques : médecins et infirmiers :

- Apprentissage et généralisation de la pratique de l'ALR dans le domaine de la chirurgie de façon générale, à visée anesthésique et analgésique pour minimiser le risque de complications post-opératoires.
- Généralisation de l'évaluation de la douleur par la création de protocole de suivi incluant la douleur moyenne et la trajectoire de la douleur, pour une évaluation plus précise permettant une anticipation de la prise en charge de la douleur.
- Elaboration des listes des pathologies opérables en ambulatoire, après discussion multidisciplinaire, incluant l'ensemble des intervenants médicaux et paramédicaux.
- Etablissement des protocoles pour les actes anesthésiques en ambulatoire, exemple :
- « TAPbloc pour toutes les hernies de l'aine programmées »
- « AG+ TAPbloc analgésique pour les éviscérations »
- Etablissement des protocoles de suivi des patients pour la déambulation et la sortie à domicile propre à chaque service, en fonction des conditions locales humaines et matérielles.
- Etablissement d'un cadre structuré définissant précisément les attributions et les obligations de chaque intervenant, ce qui permettra de codifier les responsabilités.

Recherche : perspectives

Les insuffisances de notre travail, notamment dans l'absence de stratification pour les actes chirurgicaux, ouvrent des pistes pour de nouveaux travaux qui viendraient compléter les résultats obtenus jusque-là. Nous pouvons proposer :

- L'évaluation des facteurs prédictifs de la faisabilité de l'éventration en ambulatoire, en discutant les critères de sélection permettant de définir le type d'éventration opérable en ambulatoire, de ceux qui nécessiteraient plus de moyens.
- La comparaison de l'utilisation de la trajectoire de la douleur avec les indicateurs ponctuels dans l'évaluation de la douleur post-opératoire, en utilisant comme critère de jugement : la douleur post-opératoire tardive, la consommation d'antalgiques et la satisfaction des patients.
- L'analyse de l'efficacité d'un protocole d'analgésie préventive lors de la levée du bloc rachidien après rachianesthésie dans le but d'atténuer l'effet rebond de la douleur.

Organisation des soins : –ambulatoire - coordination – flux des patients :

- Coordination entre les différents acteurs de l'activité ambulatoire : médicaux, paramédicaux et administrateurs de manière à fluidifier le parcours ambulatoire des patients.
- Sélection rigoureuse des patients éligibles à l'ambulatoire par la définition précise des critères d'éligibilité spécifiques à chaque unité, en fonction des conditions propres à chaque service.
- Intégrer les équipes d'hospitalisation à domicile (HAD) dans la prise en charge immédiate après la sortie. Cette collaboration permettrait de renforcer la surveillance des patients à domicile, d'assurer une meilleure gestion de la douleur et de prévenir les complications précoces. Elle constituerait ainsi un levier important pour sécuriser le parcours de soins, réduire les ré-hospitalisations et favoriser un retour à domicile serein, en particulier pour les patients à risque.

Santé publique - Politique des soins et choix stratégiques : bénéfices économiques :

La généralisation des unités de chirurgie ambulatoire qui devrait être un objectif majeur des autorités publiques compte tenu des bénéfices escomptés de cette procédure. Un nombre plus important de patients pourrait être opéré dans des délais très courts permettant donc de réduire les listes d'attente des patients et des délais d'attente de ces derniers. Si le facteur économique n'est pas une motivation en soit au niveau des services de chirurgie du fait d'un système de santé imposant la gratuité des soins ; il devrait représenter un élément clé pour les autorités politiques qui cherche à réduire les dépenses liées aux soins tout en gardant une qualité optimale des prestations de santé.

In fine :

La chirurgie ambulatoire représente une avancée majeure en termes d'efficience, de confort pour le patient et de maîtrise des coûts de santé. Elle permet une prise en charge rapide, sécurisée et centrée sur le patient, avec un retour à domicile le jour même. Sa promotion repose sur une meilleure coordination des soins, des protocoles standardisés et une sélection rigoureuse des patients. Elle s'inscrit pleinement dans une démarche de modernisation du système de santé. Notre étude a démontré la supériorité du TAPbloc par rapport à la rachianesthésie pour la chirurgie pariétale en ambulatoire, notamment grâce à une analgésie améliorée et une récupération plus rapide. Ces résultats plaident pour l'adoption du TAPbloc comme technique de référence dans ce contexte spécifique.

Comme l'a écrit Louis Pasteur : « ***guérir parfois, soulager souvent, consoler toujours*** » soulignant l'importance de privilégier des méthodes qui optimisent le confort et la sécurité des patients. Ce travail ouvre des perspectives prometteuses pour l'évolution des pratiques anesthésiques.

Références bibliographiques

1. H. Massa, S. Hubert, M. Carles, M. Raucoules-Aimé H. : Massa H., Hubert S., Carles M., Raucoules-Aimé M. Anesthésie du patient ambulatoire. EMC (Elsevier Masson SAS, Paris), Anesthésie-Réanimation, 36-635-A-10, 2010. :18.
2. chirurgie_ambulatoire_en_12_questions HAUTE AUTORITE DE SANTE. avril 2012 https://www.has-sante.fr/jcms/c_1242332/fr/la-chirurgie-ambulatoire-en-12-questions [Internet]. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/jcms/c_1242332/fr/la-chirurgie-ambulatoire-en-12-questions
3. Laurent JOUFFROY, Anne GUIDAT, Bernard COUSTETS, Gilles BONTEMPS, ean-Marc MALINOWSKI, Gérard PARMENTIER, et al. Prise en charge anesthésique des patients en hospitalisation ambulatoire. Ann Fr Anesth Réanimation. janv 2010;29(1):67-72.
4. Ambu IC. Recommandations organisationnelles Outil de diagnostic interne de chirurgie ambulatoire. HAUTE AUTORITE DE SANTE Avril 2013. www.has-sante.fr et sur www.anap.fr. :32.
5. Beaussier M, Albi-Feldzer A, Bloc S, Charriot MP, Compère V, Dadure C, et al. Recommandations formalisées d’experts concernant la chirurgie ambulatoire, quels changements de 2009 à 2017 ? Prat En Anesth Réanimation. avr 2017;21(2):85-9.
6. Organisation et innovation en chirurgie ambulatoire, rôle du service biomédical, J.Marin, C.Mengual, J.Perraux Certification Professionnelle ABIH, UTC, 2015-2016 URL : <http://www.utc.fr/abih> ; Université de Technologie de Compiègne [Internet]. [cité 3 févr 2025]. Disponible sur: <https://www.utc.fr/tsibh/public/3abih/16/pi/groupe1/HTML/index.html>
7. SG Pyne, MS Gloff, MA Kreso, CI Spring, JS Gewandter, DM Lindenmuth, BB Kamdar, SB Karan Patient Selection Criteria in Ambulatory Surgery – A Single-Center Experience to Reflect on Development, Implementation and Evaluation of its Impact 2021;27.4:64-8 USA [Internet]. International Association for Ambulatory Surgery. [cité 2 févr 2025]. Disponible sur: <https://theiaas.net/our-history>
8. Parmentier G. Suggested international terminology and definitions. Gérard Parmentier. IAAS "Recommendations for the development of Day Surgery Programmes»Novembre 2005.
9. Gilles Bontemps. Recommandations organisationnelles de la chirurgie ambulatoire Presse Med. 2014; 43: 309–318 & 2013 Elsevier Masson SAS. www.em-consulte.com/revue/lpm.
10. The HerniaSurge Group. International guidelines for groin hernia management. Hernia. févr 2018;22(1):1-165.

-
11. Pierre AlbaladejoFrédéric AubrunCharles-Marc SamamaLaurent JouffroyMarc BeaussierDan BenhamouPauline RomegouxKristina SkaareJean Luc BossonClaude Ecoffey E. EM-Consulte. [cité 17 mars 2025]. Pierre AlbaladejoFrédéric AubrunCharles-Marc SamamaLaurent JouffroyMarc BeaussierDan BenhamouPauline RomegouxKristina SkaareJean Luc BossonClaude Ecoffey La structure, l'organisation et la prise en charge périopératoire de la chirurgie ambulatoire et de l'anesthésie en France : méthodologie de l'étude SFAR-OPERA (2016), <http://dx.doi.org/10.1016/j.accpm.2016.10.002>. Disponible sur: <https://www.em-consulte.com/article/1171194/the-structure-organisation-and-perioperative-manag>
 12. Ardon AE, Prasad A, McClain RL, Melton MS, Nielsen KC, Greengrass R. Alberto E. Ardon, MD, MPH^a,*, Arun Prasad, MBBS, FRCA, FRCPCb, Robert Lewis McClain, MDc, M. Stephen Melton, MDd, Karen C. Nielsen, MDd, Roy Greengrass, MD, FRCPe. Regional Anesthesia for Ambulatory Anesthesiologists *Anesthesiology Clin* - (2019) <https://doi.org/10.1016/j.anclin.2019.01.005> *anesthesiology.theclinics.com* 1932-2275/19/^a 2019 Elsevier Inc. *Anesthesiol Clin*. juin 2019;37(2):265-87.
 13. Valsamis E, Wade S, Thornhill C, Carey C, Ricketts D. A simple guide to regional anaesthesia *British Journal of Hospital Medicine*, April 2018, Vol 79, No 4. *Br J Hosp Med*. 2 avr 2018;79(4):211-7.
 14. Joshi GP, Rawal N, Kehlet H. Evidence-based management of postoperative pain in adults undergoing open inguinal hernia surgery. *British Journal of Surgery* 2012; 99: 168–185. DOI: 10.1002/bjs.7660. *Br J Surg*. 6 janv 2012;99(2):168-85.
 15. Toivonen J, Permi J, Rosenberg PH. Analgesia and discharge following preincisional ilioinguinal and iliohypogastric nerve block combined with general or spinal anaesthesia for inguinal herniorrhaphy. *ACTA ANAESTHESIOLOGICA SCANDINAVICA* doi: 10.1111/j.1399-6576.2004.00346.x. *Acta Anaesthesiol Scand*. avr 2004;48(4):480-5.
 16. Milone M, Di Minno MND, Musella M, Maietta P, Salvatore G, Iacovazzo C, et al. Outpatient inguinal hernia repair under local anaesthesia: feasibility and efficacy of ultrasound-guided transversus abdominis plane block. *Hernia* (2013) 17:749–755 DOI 10.1007/s10029-012-1022-2. *Hernia*. déc 2013;17(6):749-55.
 17. Shafique N, Rashid HU, Raja MI, Saeed M. COMPARISON OF EFFICACY OF SPINAL ANAESTHESIA AND SUB- FASCIAL LOCAL ANAESTHETIC INGUINAL FIELD BLOCK FOR OPEN INGUINAL HERNIA REPAIR-A SINGLE INSTITUTIONAL EXPERIENCE. *J Ayub Med Coll Abbottabad* 2015;27(1):197–200. <http://www.ayubmed.edu.pk/JAMC/27-1/Natasha.pdf>. *J Ayub Med Coll Abbottabad*. :4.
 18. Zaballos M, López-Álvarez S, Zaballos-Bustingorri J, Rebollo-Laserna F, de la Pinta-García JC, Monzó-Abad E. Estudio epidemiológico multicéntrico de las técnicas anestésicas en la cirugía de la hernia inguinal en España. *Rev Esp Anesthesiol Reanim*. janv 2012;59(1):18-24.
 19. Symeonidis D, Baloyiannis I, Koukoulis G, Pratsas K, Georgopoulou S, Efthymiou M, et al. Prospective non-randomized comparison of open versus laparoscopic transabdominal preperitoneal (TAPP) inguinal hernia repair under different anesthetic
-

-
- methods. Surg Today DOI 10.1007/s00595-013-0805-0. Surg Today. mai 2014;44(5):906-13.
20. Fernández-Ordóñez M, Tenías JM, Picazo-Yeste J. Anestesia subaracnoidea y anestesia general en el tratamiento quirúrgico de la hernia inguinal en pacientes ambulatorios. Análisis comparativo de coste-efectividad. Rev Esp Anesthesiol Reanim. 2014;61(5):254--261. <http://dx.doi.org/10.1016/j.redar.2013.11.016>. Rev Esp Anesthesiol Reanim. mai 2014;61(5):254-61.
 21. Dareau S, Gros T, Bassoul B, Giordan J, Causse L, Delire V, et al. Bloc paraombilical pour l'anesthésie de la hernie ombilicale étranglée en urgence. Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation 27 (2008) 234–236. doi:10.1016/j.annfar.2007.12.011. Ann Fr Anesth Réanimation. mars 2008;27(3):234-6.
 22. Burney RE. Comparison of Spinal vs General Anesthesia via Laryngeal Mask Airway in Inguinal Hernia Repair. American Medical Association. ARCH SURG/ VOL 139, FEB 2004. Arch Surg. 2004;139:183-187. Arch Surg. 1 févr 2004;139(2):183.
 23. Capdevila X, Aveline C, Delaunay L, Bouaziz H, Zetlaoui P, Choquet O, et al. Factors Determining the Choice of Spinal Versus General Anesthesia in Patients Undergoing Ambulatory Surgery: Results of a Multicenter Observational Study. Advances in Therapy. <https://doi.org/10.6084/m9.figshare.11210276>. Adv Ther. janv 2020;37(1):527-40.
 24. Rafi AN. Abdominal field block: a new approach via the lumbar triangle. Anaesthesia, 2001, 56, pages 1003±1029.<https://doi.org/10.1111/j.1365-2044.2001.2279-40.x>. Anaesthesia. 2001;56(10):1024-6.
 25. McDonnell J, O'Donnell B, Farrell T, Gough N, Tuite D, Power C, et al. Transversus Abdominis Plane Block: A Cadaveric and Radiological Evaluation. Regional Anesthesia and Pain Medicine, Vol 32, No 5 (September–October), 2007: pp 399–404. doi:10.1016/j.rapm.2007.03.011. Reg Anesth Pain Med. sept 2007;32(5):399-404.
 26. Hebbard P, Fujiwara Y, Shibata Y, Royse C. Hebbard P, Fujiwara Y, Shibata Y, Royse C. Ultrasound-guided transversus abdominis plane (TAP) block. Anaesth Intensive Care. 2007 Aug;35(4):616-7. PMID: 18020088. Anaesth Intensive Care. août 2007;35(4):616-7.
 27. Kehlet H, Aasvang E. Kehlet H, Aasvang E. Groin hernia repair: anesthesia. World J Surg. 2005 Aug;29(8):1058-61. doi: 10.1007/s00268-005-7969-8. PMID: 15981039. World J Surg. août 2005;29(8):1058-61.
 28. Mulroy MF, Larkin KL, Hodgson PS, Helman JD, Pollock JE, Liu SS. A Comparison of Spinal, Epidural, and General Anesthesia for Outpatient Knee Arthroscopy: SOCIETY FOR AMBULATORY ANESTHESIA. (Anesth Analg 2000;91:860–4). Anesth Analg. oct 2000;91(4):860-4.
 29. Gönüllü N, Çubukçu A, Alponat A. Comparison of local and general anesthesia in tension-free (Lichtenstein) hernioplasty: a prospective randomized trial. Hernia(2002) 6: 29–32 DOI 10.1007/s10029-002-0040-x. Hernia. avr 2002;6(1):29-32.
-

-
30. Pere P, Harju J, Kairaluoma P, Remes V, Turunen P, Rosenberg PH. Randomized comparison of the feasibility of three anesthetic techniques for day-case open inguinal hernia repair. *Journal of Clinical Anesthesia* (2016) 34, 166–175.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.jclinane.2016.03.062>. *J Clin Anesth.* nov 2016;34:166-75.
 31. Li S, Watcha MF. Comparison of the Costs and Recovery Profiles of Three Anesthetic Techniques for Ambulatory Anorectal Surgery. *American Society of Anesthesiologists, Anesthesiology* 2000; 93:1225–30. 2000;93(5):6.
 32. Jairam AP, Kaufmann R, Muysoms F, Jeekel J, Lange JF. The feasibility of local anesthesia for the surgical treatment of umbilical hernia: a systematic review of the literature. DOI 10.1007/s10029-017-1577-z. *Hernia.* avr 2017;21(2):223-31.
 33. Aveline C. Quelle anesthésie pour la cure de hernie inguinale en ambulatoire? DOI:10.1016/j.pratan.2012.06.003. *Prat En Anesth Réanimation.* juin 2012;16(3):167-76.
 34. Prakash D. Prakash D, et al., Local anesthesia versus spinal anesthesia in inguinal hernia repair: A systématique review and meta-analysis, *The Surgeon* (2016),
<http://dx.doi.org/10.1016/j.surge.2016.01.001>. :11.
 35. Reece-Smith AM, Maggio AQ, Tang TY, Walsh SR. Local anaesthetic vs. general anaesthetic for inguinal hernia repair: systematic review and meta-analysis. *International Journal of Clinical Practice.* DOI:10.1111/j.1742-1241.2009.02131.x. *Int J Clin Pract.* déc 2009;63(12):1739-42.
 36. Baeriswyl M, Kirkham KR, Kern C, Albrecht E. The Analgesic Efficacy of Ultrasound-Guided Transversus Abdominis Plane Block in Adult Patients: A Meta-Analysis. DOI:10.1213/ANE.0000000000000967. *Anesth Analg.* déc 2015;121(6):1640-54.
 37. Teasdale C, McCrum AM, Williams NB, Horton RE. A randomised controlled trial to compare local with general anaesthesia for short-stay inguinal hernia repair. *Ann R Coll Surg Engl.* juill 1982;64(4):238-42.
 38. Özgün H, Kurt MN, Kurt I, Çevikel MH. Comparison of Local, Spinal, and General Anaesthesia for Inguinal Herniorrhaphy. DOI:10.3109/11024150232116442. *Eur J Surg.* 1 nov 2002;168(8-9):455-9.
 39. O'Dwyer PJ, Serpell MG, Millar K, Paterson C, Young D, Hair A, et al. Local or General Anesthesia for Open Hernia Repair: A Randomized Trial. DOI:10.1097/01.SLA.0000059992.76731.64. *Ann Surg.* avr 2003;237(4):574-9.
 40. Nordin P, Zetterström H, Gunnarsson U, Nilsson E. Local, regional, or general anaesthesia in groin hernia repair: multicentre randomised trial. DOI:10.1016/S0140-6736(03)14339-5. *The Lancet.* sept 2003;362(9387):853-8.
 41. Hudak KE, Frelich MJ, Rettenmaier CR, Xiang Q, Wallace JR, Kastenmeier AS, et al. Surgery duration predicts urinary retention after inguinal herniorrhaphy: a single

institution review.DOI:10.1007/s00464-015-4068-2. Surg Endosc. nov 2015;29(11):3246-50.

42. Pradeep Goyal, Shiv Kumar Sharma , Kamaljeet Singh Jaswal, Sandeep Goyal ,, Mushtaq Ahmed, Gauravrai Sharma, Poonam Pandotra. Comparison of inguinal hernia repair under local anesthesia versus spinal anesthesia. IOSR Journal of Dental and Medical Sciences (IOSR-JDMS) e-ISSN: 2279-0853, p-ISSN: 2279-0861. Volume 13, Issue 1 Ver. VI. (Jan. 2014), PP 54-59.
43. Nordin P, Haapaniemi S, van der Linden W, Nilsson E. Choice of anesthesia and risk of reoperation for recurrence in groin hernia repair. Ann Surg. 2004 Jul;240(1):187-92. doi: 10.1097/01.sla.0000130726.03886.93. PMID: 15213635; PMCID: PMC1356391. Ann Surg. juill 2004;240(1):187-92.
44. Anwer MF, Sial MZ, Aslam MN, Uzair A. Effectiveness of Local Anaesthesia for Postoperative Analgesia Requirement for Lichtenstein Hernia Repair–A comparative study.
45. P Nordin, H Zetterström, P Carlsson, E Nilsson. Cost–effectiveness analysis of local, regional and general anaesthesia for inguinal hernia repair using data from a randomized clinical trial, British Journal of Surgery, Volume 94, Issue 4, April 2007, Pages 500–505, <https://doi.org/10.1002/bjs.5543>.
46. F. MILONE, G. SALVATORE, M. LEONGITO, M. MILONE. Hernia repair and local anesthesia. Results of a controlled randomized clinical trial. G Chir Vol. 31 - n. 11/12 - pp. 552-555 Novembre-Dicembre 2010.
- 47.: Zamani-Ranani MS, Moghaddam NG, Firouzian A, Fazli M, Hashemi SA (2015) Comparaison entre l'anesthésie locale et l'anesthésie rachidienne dans la réparation de la hernie inguinale. Int J Clin Anesthesiol 3(1) : 1041.
48. van Veen RN, Mahabier C, Dawson I, Hop WC, Kok NFM, Lange JF, et al. Spinal or Local Anesthesia in Lichtenstein Hernia Repair: A Randomized Controlled Trial. Ann Surg. mars 2008;247(3):428-33.
49. Gultekin FA, Kuruahvecioglu O, Karamercan A, Ege B, Ersoy E, Tatlicioglu E. A prospective comparison of local and spinal anesthesia for inguinal hernia repair. Hernia. 1 avr 2007;11(2):153-6.
50. Callesen T. Callesen T. Inguinal hernia repair: anaesthesia, pain and convalescence. Danish Medical Bulletin. 2003 Aug;50(3):203-218. PMID: 13677240. Dan Med Bull. 1 août 2003;50(3):203-18.
51. Cheek CM, Black NA, Devlin HB, Kingsnorth AN, Taylor RS, Watkin DF. Groin hernia surgery: a systematic review. In: Database of Abstracts of Reviews of Effects (DARE): Quality-assessed Reviews [Internet] [Internet]. Centre for Reviews and Dissemination (UK); 1998 [cité 19 mars 2025]. Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK67267/>

-
52. Knapp RW, Mullen JT. Knapp RW, Mullen JT. Clinical evaluation of the the of local anesthesia for repair of inguinal hernia. *The American Surgeon*. 1976 Dec;42(12):908-910. PMID: 999082. *Am Surg*. 1 déc 1976;42(12):908-10.
 53. Merhav H, Rothstein H, Eliraz A, Hana R, Pfeffermann R. Merhav H, Rothstein H, Eliraz A, Hana R, Pfeffermann R. A comparison of pulmonary functions and oxygenation following local, spinal or general anaesthesia in patients undergoing inguinal hernia repair. *International Surgery*. 1993 Jul-Sep;78(3):257-261. PMID: 8276554. *Int Surg*. 1 juill 1993;78(3):257-61.
 54. Jensen P, Mikkelsen T, Kehlet H. Postherniorrhaphy urinary retention—effect of local, regional, and general anesthesia: A review. *Reg Anesth Pain Med*. 1 nov 2002;27(6):612-7.
 55. Song D, Greilich NB, White PF, Watcha MF, Tongier WK. Recovery Profiles and Costs of Anesthesia for Outpatient Unilateral Inguinal Herniorrhaphy. *Anesth Analg*. oct 2000;91(4):876-81.
 56. Yang B, Liang MJ, Zhang YC. [Use of local or epidural anesthesia in inguinal hernia repair: a randomized trial]. *Zhonghua Wai Ke Za Zhi*. 1 août 2008;46(16):1234-6.
 57. Godfrey PJ, Greenan J, Ranasinghe DD, Shabestary SM, Pollock AV. Ventilatory capacity after three methods of anaesthesia for inguinal hernia repair: A randomized controlled trial. *BJS Br J Surg*. 1981;68(8):587-9.
 58. Yilmazlar A, Bilgel H, Donmez C, Guney A, Yilmazlar T, Tokat O. Yilmazlar, Aysun, et al. « Comparison of ilioinguinal-iliohypogastric nerve block versus spinal anesthesia for inguinal herniorrhaphy. » *Southern Medical Journal*, vol. 99, no. 1, Jan. 2006, pp. 48+. Gale Academic OneFile, link.gale.com/apps/doc/A143022946/AONE?u=anon~8bc3a92f&sid=googleScholar&xid=1cdce5e4. Accessed 19 Mar. 2025. *South Med J*. 1 janv 2006;99(1):48-52.
 59. Bizard F. Étude de l'impact économique de la chirurgie ambulatoire. *Prat En Anesth Réanimation*. 1 sept 2019;23(4):207-19.
 60. Johanet H, Vons C, Beaussier M. Chirurgie ambulatoire générale et digestive: Rapport présenté au 119e Congrès français de chirurgie. Arnette - John Libbey Eurotext; 2018. 190 p.
 61. Marc Beaussier, Nicolas Dufeu, Patrick Niccolai ; Alexandre Theissen. Arnette, E' ditions John Libbey Eurotext, 2016. ISBN 9782718413921 Caroline Nadeau, MD, BPharm, Nicolas Dufeu, Patrick Niccolai, Alexandre Theissen. Chirurgie ambulatoire: aspects organisationnels Marc Beaussier, , , Arnette, E' ditions John Libbey Eurotext, 2016. ISBN 9782718413921.
 62. SG Pyne, MS Gloff, MA Kreso, CI Spring, JS Gewandter, DM Lindenmuth, BB Kamdar, SB Karan Patient Selection Criteria in Ambulatory Surgery – A Single-Center Experience to Reflect on Development, Implementation and Evaluation of its Impact 2021;27.4:64-8 USA. *Anaesth Crit Care Pain Med*. oct 2017;36(5):307-12.
-

-
63. Vincent Compère*, Véronique Fourdrinier, Bertrand Dureuil. ORGANISATION DU CIRCUIT PATIENT EN AMBULATOIRE. Conférence d'actualisation SFAR 2012.
 64. Bhatia K. Day case surgery and anaesthesia. In: Anaesthetics for Junior Doctors and Allied Professionals. CRC Press; 2013.
 65. Davies KE, Houghton K, Montgomery JE. Obesity and day-case surgery. *Anaesthesia*. 2001;56(11):1090-115.
 66. Toftgaard C. International Survey on Ambulatory Surgery conducted 2011. *Ambul Surg* 173 JANUARY 2012. 2012;
 67. Chung F, Assmann N. Car Accidents After Ambulatory Surgery in Patients Without an Escort. *Anesth Analg*. mars 2008;106(3):817.
 68. Admin B. Transfert direct vers une unité d'hospitalisation après ALR périphérique sans sédation - La SFAR [Internet]. Société Française d'Anesthésie et de Réanimation. 2011 [cité 3 févr 2025]. Disponible sur: <https://dev.sfar.org/transfert-direct-vers-une-unite-dhospitalisation-apres-alr-peripherique-sans-sedation/>
 69. Marshall SI, Chung F. Discharge Criteria and Complications After Ambulatory Surgery. *Anesth Analg*. mars 1999;88(3):508.
 70. Les blocs périmédullaires chez l'adulte. Recommandations pour la pratique clinique / Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation 26 (2007) 720–752. DOI:10.1016/j.annfar.2007.05.010. [cité 3 févr 2025]; Disponible sur: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0750765807002328>
 71. Viel E, Gentili M, Ripart J, Eledjam JJ. Rachianesthésie chez l'adulte (obstétrique et pédiatrie exclues). *EMC - Anesth-Réanimation*. janv 2010;7(2):1-17.
 72. P. Courrèges, C. Dadure, C. Ecoffey, C. Lejus, JX. Mazoit, G. Orliaguet, et al. Recommandations Formalisées d'Experts Anesthésie loco – régionale en pédiatrie. SFAR 2015. [Internet]. [cité 3 févr 2025]. Disponible sur: https://sfar.org/wp-content/uploads/2015/09/2_SFAR_Anesthesie-loco-regionale-en-pediatrie.pdf
 73. Hosni DK. La Rachianesthésie.
 74. Aveline C. Rachianesthésie en chirurgie ambulatoire : nouvelles indications (podcast). *Prat En Anesth Réanimation*. avr 2014;18(2):129-36.
 75. Zetlaoui PJ. Nouveaux anesthésiques locaux pour la rachianesthésie ambulatoire (podcast). *Prat En Anesth Réanimation*. avr 2014;18(2):137-42.
 76. Malinovsky J, Pinaud M. Neurotoxicité des agents administrés par voie intrathécale. *Ann Fr Anesth Réanimation*. 1 janv 1996;15(5):647-58.
 77. Casati A, Fanelli G, Danelli G, Berti M, Ghisi D, Brivio M, et al. Spinal Anesthesia with Lidocaine or Preservative-Free 2-Chlorprocaine for Outpatient Knee Arthroscopy: A

-
- Prospective, Randomized, Double-Blind Comparison. *Anesth Analg*. avr 2007;104(4):959.
78. H. Beloeil, J.-X. Mazoit. Pharmacologie des anesthésiques locaux. EMC Anesthésie-Réanimation 36-320-A-10.
79. Singh DR, Mohamed H, Krishnaveni N, Nag K. Evaluating the efficacy of tramadol as an adjuvant to intrathecal isobaric levobupivacaine for elective infraumbilical surgeries. *Anesth Essays Res* 2017;11:572-7. ResearchGate [Internet]. 22 oct 2024 [cité 21 mars 2025]; Disponible sur: https://www.researchgate.net/publication/317799869_Evaluating_the_Efficacy_of_Tramadol_as_an_Adjuvant_to_Intrathecal_Isobaric_Levobupivacaine_for_Elective_Infraumbilical_Surgeries
80. Dufeu N, Gentili M, Delaunay L, Capdevila X. La rachianesthésie pour chirurgie ambulatoire : nouveaux enjeux et modalités de prise en charge des patients. *Anesth Réanimation*. janv 2016;2(1):23-34.
81. M. Charlesworth¹ and A. A. Klein². Celebrating 75 years of Anaesthesia: our past, present and future. The science of neuromuscular blockade, 75 years on. Celebrating 75 years of Anaesthesia: our past, present and future. The science of neuromuscular blockade, 75 years on M. Charlesworth; A. A. Klein. *Anaesthesia* 2021, 76, 128–131 doi:10.1111/anae.15287.
82. Richez AS, Fuzier R. Indications de la rachianesthésie continue ou séquentielle en 2008. *Prat En Anesth Réanimation*. 1 févr 2008;12(1):23-6.
83. Zetlaoui P. Réussir une rachianesthésie. MAPAR2009. anesthésie locorégionale.
84. I. Orfanos, K. Kyriazia, D. Orfanou, J. Anastasopoulos, K. Athanasakis. A Paediatric Day Surgery Unit: Costs and Outcomes. *AMBULATORY SURGERY* 24.4 DECEMBER 2018. [cité 21 mars 2025]. Disponible sur: <https://ambulatorysurgery.org/wp-content/uploads/2022/06/AMB-SURG-24.4.pdf#page=7>
85. M BEAUSSIER, F MARCHAND-MAILLET, N DUFEU. NOUVEAUTES ORGANISATIONNELLES DE L'AMBULATOIRE. M BEAUSSIER, F MARCHAND-MAILLET, N DUFEU. Hôpital St-Antoine, Groupe Hospitalier Est-Parisien - APHP. Université Paris 6. - Département d'Anesthésie-Réanimation chirurgicale - Unité de Chirurgie Ambulatoire. AGORA 2013.
86. Benjamin Grossmann. Procedural sedation : Aspects on methods, safety and effectiveness. June 2019 DOI:10.3384/diss.diva-156720 LicenseCC BY-NC 4.0 ISBN: 9789176851104 [Internet]. [cité 21 mars 2025]. Disponible sur: https://www.researchgate.net/publication/344758703_Procedural_sedation_Aspects_on_methods_safety_and_effectiveness
87. Elmaleh Y. Anesthésie locorégionale : comment les solutions et les techniques se sont adaptées aux pratiques. *Prat En Anesth Réanimation*. 1 déc 2023;27(6):397-404.
-

-
88. Matthey PW, Finegan BA, Finucane BT. Les craintes et les perceptions du public à l'égard de l'anesthésie régionale 1. *Reg Anesth Pain Med.* 1 mars 2004;29(2):96-101.
 89. Magdić Turković T, Sabo G, Babić S, Šoštarić S. SPINAL ANESTHESIA IN DAY SURGERY – EARLY EXPERIENCES. *Acta Clin Croat.* sept 2022;61(Suppl 2):160-4.
 90. 42nd Annual European Hernia Society Congress 2020. *Hernia.* mai 2020;24(S1):1-112.
 91. Elayat A, Sreedharan S, Syamlal A, Jeyakumar MB. Spinal Fast track – Half dilution of intrathecal local anesthetics, a key for faster recovery after ambulatory day care surgeries – A Case Series. *Ambul Surg.* 2023;
 92. Gebhardt V, Herold A, Weiss C, Samakas A, Schmittner MD. Dosage finding for low-dose spinal anaesthesia using hyperbaric prilocaine in patients undergoing perianal outpatient surgery. *Acta Anaesthesiol Scand.* févr 2013;57(2):249-56.
 93. Guido Fanelli MD. Unilateral bupivacaine spinal anesthesia for outpatient knee arthroscopy.
 94. Kuusniemi KS, Pihlajamäki KK, Pitkänen MT. A Low Dose of Plain or Hyperbaric Bupivacaine for Unilateral Spinal Anesthesia. *Reg Anesth Pain Med.* 1 nov 2000;25(6):605-10.
 95. Hejtmanek MR, Pollock JE. Chloroprocaine for spinal anesthesia: a retrospective analysis: Chloroprocaine spinal anesthesia. *Acta Anaesthesiol Scand.* mars 2011;55(3):267-72.
 96. König W, Ruzicic D. Absence of transient radicular irritation after 5000 spinal anaesthetics with prilocaine. *Anaesthesia.* févr 1997;52(2):182-3.
 97. Cabos C, Fuzier R. Rachianesthésie : où en sommes-nous en 2020 ? *Anesth Réanimation.* 1 nov 2020;6(6):523-33.
 98. Ben-David B, Levin H, Solomon E, Admoni H, Vaida S. Spinal bupivacaine in ambulatory surgery: the effect of saline dilution. *Anesth Analg.* 1996;83(4):716-20.
 99. Ben-David B, Solomon E, Levin H, Admoni H, Goldik Z. Intrathecal Fentanyl With Small-Dose Dilute Bupivacaine: Better Anesthesia Without Prolonging Recovery. *Anesth Analg.* sept 1997;85(3):560.
 100. Goldblum E, Atchabahian A. The use of 2-chloroprocaine for spinal anaesthesia. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica.* Volume57, Issue5 May 2013. <https://doi.org/10.1111/aas.12071>. *Acta Anaesthesiol Scand.* mai 2013;57(5):545-52.
 101. Marie-André'e Lacasse,. Comparison of bupivacaine and 2-chloroprocaine for spinal anesthesia for outpatient surgery: a double-blind randomized trial. *Canadian Anaesthetists' Society Journal* · April 2011 DOI: 10.1007/s12630-010-9450-x .
 102. Joachim O. Arndt, MD, rhD*,. Incidence and Time Course of Cardiovascular Side Effects During Spinal Anesthesia After Prophylactic Administration of Intravenous

Fluids or Vasoconstrictors. *Anesthesia & Analgesia* 87(2):p 347-354, August 1998. | DOI: 10.1213/00000539-199808000-00021.

103. Pollard JB. Cardiac Arrest During Spinal Anesthesia: Common Mechanisms and Strategies for Prevention. *Anesth Analg* 2001;92:252–6. DOI:10.1097/00000539-200101000-00050. *Anesth Analg.* janv 2001;92(1):252-6.
104. Pavlin DJ, Pavlin EG, Gunn HC, Taraday JK, Koerschgen ME. Voiding in Patients Managed With or Without Ultrasound Monitoring of Bladder Volume After Outpatient Surgery. *AMBULATORY ANESTHESIA*. *Anesth Analg* 1999;89:90–7. *Anesth Analg.* juill 1999;89(1):90.
105. Nair GS, Abrishami A, Lermite J, Chung F. Systematic review of spinal anaesthesia using bupivacaine for ambulatory knee arthroscopy. *British Journal of Anaesthesia* 102 (3): 307–15 (2009) doi:10.1093/bja/aen389. *Br J Anaesth.* mars 2009;102(3):307-15.
106. Vishwanath V, McGoldrick KE. Severe Neurological Complications After Central Neuraxial Blockades in Sweden 1990-1999: DOI: 10.1097/01.sa.0000165244.68363.de. *Surv Anesthesiol.* juin 2005;49(3):153-4.
107. Shuangfa MAO 1, 2, Shuai CHEN 1, 2, Linghong GUO 2, Qian LUO 1, 2, Yin LIU 1, 2, 3. Comparative benefits of local anesthesia and spinal anesthesia in adult open inguinal hernia: a meta-analysis of clinical randomized controlled trials - *Minerva Anesthesiologica* 2022 July-August;88(7-8):604-14. [Internet]. [cité 8 janv 2025]. Disponible sur: <https://www.minervamedica.it/en/journals/minerva-anesthesiologica/article.php?cod=R02Y2022N07A0604>
108. Wu CL. Systematic Review and Analysis of Postdischarge Symptoms after Outpatient Surgery. *Orthop Surg.* 2002;96(4).
109. Paul Zetlaoui. LE TAP BLOCK – 15 ANS APRÈS. Mise au point en Anesthésie-réanimation 2015 105-119. *Anesthésie locorégionale*.
110. 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.* janv 2007;104(1):193-7.
111. Marc Vincent, Olivier Mathieu, Patrick Nolin, Cecilia Menacé, Sonia Khier. Population pharmacokinetics of levobupivacaine during a transversus abdominis plane block in children. *Therapeutic Drug Monitoring*, Lippincott, Williams & Wilkins, 2019, pp.1. DOI:10.1097/FTD.0000000000000702. hal-02333727.
112. Alberto E. Ardon, MD, MPH*, Arun Prasad, MBBS, FRCA, FRCPCb, Robert Lewis McClain, MDc, M. Stephen Melton, MDd, Karen C. Nielsen, MDd, Roy Greengrass, MD, FRCPe. Regional Anesthesia for Ambulatory Anesthesiologists. *Anesthesiology Clin* 1932-2275/19/ - (2019) —<https://doi.org/10.1016/j.anclin.2019.01.005>.
113. Eisenberg E, Gaertner E, Clavert P, Aveline C. Abdominal Wall Nerve Blocks. In: Eisenberg E, Gaertner E, éditeurs. *Ultrasound in Peripheral, Neuraxial and Perineuraxial*

-
- Regional Anaesthesia [Internet]. Cham: Springer International Publishing; 2023 [cité 23 mars 2025]. p. 243-78. Disponible sur: https://doi.org/10.1007/978-3-031-08804-9_9
114. Peles S, Miranda A, Shaker R, Sengupta JN.]. Acute nociceptive somatic stimulus sensitizes neurones in the spinal cord to colonic distension in the rat. *The Physiological Society* 2004 ;560:291–302. DOI: 10.1113/jphysiol.2004.069070.
 115. H. Beloeil *, P.J. Zetlaoui. TAP bloc et blocs de la paroi abdominale.
 116. Dubost C, Blot RM, Hériché C. Transversus abdominis plane bloc (TAP bloc). DOI: 10.1016/S0246-0289(11)58970-4. *EMC - Anesth-Réanimation*. janv 2011;8(4):1-7.
 117. Beloeil H, Zetlaoui PJ. TAP bloc et blocs de la paroi abdominale. *Ann Fr Anesth Réanimation*. févr 2011;30(2):141-6.
 118. Hériché C, Blot RM, Dubost C. TAP block : Enfin un bloc de paroi Abdominale simple et efficace . *MAPAR 2010. Anesthésie locorégionale*.
 119. Soliz JM, Lipski I, Hancher-Hodges S, Speer BB, Popat K. Subcostal Transverse Abdominis Plane Block for Acute Pain Management: A Review. *Anesthesiol Pain Med* [Internet]. 20 oct 2017 [cité 1 avr 2021];7(5). Disponible sur: <https://sites.kowsarpub.com/aapm/articles/12923.html>
 120. Jose M Soliz,1,* Ian Lipski,1 Shannon Hancher-Hodges,1 Barbra Bryce Speer,1 and Keyuri Popat1. Subcostal Transverse Abdominis Plane Block for Acute Pain Management: A Review. *Anesth Pain Med*. 2017 October; 7(5):e12923. Published online 2017 October 20. doi: 10.5812/aapm.12923. *ResearchGate* [Internet]. 6 nov 2024 [cité 23 mars 2025]; Disponible sur: https://www.researchgate.net/publication/320545353_Subcostal_Transverse_Abdominis_Plane_Block_for_Acute_Pain_Management_A_Review
 121. Résumé des caractéristiques du produit - BUPIVACAINE AGUETTANT 5 mg/ml, solution injectable - Base de données publique des médicaments [Internet]. [cité 17 avr 2021]. Disponible sur: <https://base-donnees-publique.medicaments.gouv.fr/affichageDoc.php?specid=65603284&typedoc=R>
 122. Verma A, Sharma N, Chilkoti G, Garg PK. Intra-operative pain and patient satisfaction during lichtenstein repair under local anesthesia versus spinal anesthesia: an open-label randomized controlled trial. *Hernia*. 1 août 2022;26(4):1089-94.
 123. D. Janet Pavlin, MD*, Suzanne E. Rapp, MD*, Nayak L. Polissar, rhDt+, Judith A. Malmgren, PhD§, Meagan Koerschgen, BY, and Heidi Keyes, RN*. Factors Affecting Discharge Time in Adult Outpatients D. Janet Pavlin, MD*, Suzanne E. Rapp, MD*, Nayak L. Polissar, rhDt+, Judith A. Malmgren, PhD§, Meagan Koerschgen, BY, and Heidi Keyes, RN*, *SOCIETY FOR AMBULATORY ANESTHESIA: Anesth Analg* 1998;87:816-26).
 124. Frances Chung, FRCPC, and Gabor Mezei, MD, PhD. Factors Contributing to a Prolonged Stay After Ambulatory Surgery. Frances Chung, FRCPC, and Gabor Mezei,
-

-
- MD, PhD. the International Anesthesia Research Society: *Anesth Analg* 1999;89:1352–9.
125. Madison Argo a, b, *, , Juan Favela a, b, , Tri Phung a, b, , Sergio Huerta a, b. Local VS. other forms of anesthesia for open inguinal hernia repair: A meta-analysis of randomized controlled trials*, **. Madison Argo a, b, *, , Juan Favela a, b, , Tri Phung a, b, , Sergio Huerta a, b. M. Argo et al. / *The American Journal of Surgery* 218 (2019) 1008e1015. <https://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2019.06.024>.
 126. Pertti Pere MD, PhD a,c,*, Jukka Harju MD, PhD b,c, Pekka Kairaluoma MD, PhD a,c, Veikko Remes MD, PhD b,c, Päivi Turunen RN a,c, Per H. Rosenberg MD, PhD a. Randomized comparison of the feasibility of three anesthetic techniques for day-case open inguinal hernia repair. *Journal of Clinical Anesthesia* (2016) 34, 166–175. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jclinane.2016.03.062>.
 127. A. Sewonou¹, C. Rioux^{1*}, F. Golliot¹, L. Richard², P.P. Massault³, H. Johanet⁴, G. Cherbonnel⁵, A.H. Botherel¹, D. Farret¹, P. Astagneau¹ pour le Comité scientifique du réseau INCISO**. Incidence des infections du site opératoire en chirurgie ambulatoire : résultats du réseau de surveillance INCISO en 1999–2000. *Ann Chir* 2002 ; 127 : 262-7.
 128. A. Theissen a,*, K. Slim b, A. Deleuze c, M. Beaussier d. Risk management in outpatient surgery. *Journal de Chirurgie Viscérale* (2019) 156, 39—48. <https://doi.org/10.1016/j.jchirv.2019.04.005>.
 129. A. Theissen a,*, F. Fuz b, J. Catineau a, W. Sultan a, M. Beaussier c, M. Carles d, M. Raucoules-Aimé d, P. Niccolai e. Theissen A, et al. Epidémiologie du risque médico-légal lié à la pratique de la chirurgie ambulatoire en France : données SHAM. *Ann Fr Anesth Reanim* (2014), <http://dx.doi.org/10.1016/j.annfar.2013.12.019>.
 130. D. Milan*, N. Saad. Législation et organisation en anesthésie ambulatoire. 2012 Sfar Le Congrès.
 131. F. Drissi a,*, J.F. Gillion b, J.P. Cossa c, F. Jurczak d, C. Baayen e, for “Club Hernie”. Factors of selection and failure of ambulatory incisional hernia repair: A cohort study of 1429 patients. *Journal of Visceral Surgery* (2019) 156, 85—90. <https://doi.org/10.1016/j.jvisc Surg.2018.07.001>.
 132. D. Janet Pavlin, MD*, C. Chen, PharmD†, D. A. Penaloza, BS*, Nayak L. Polissar, PhD‡, and F. Peter Buckley, MB, FRCA*. Pain as a Factor Complicating Recovery and Discharge After Ambulatory Surgery. *Anesth Analg* 2002;95:627–34. DOI: 10.1213/01.ANE.0000025706.69612.1D.
 133. A. Mourrégot · G. Leclerc · C. Lemanski · M. Gutowski · S. Carrère · B. Saint-Aubert · P.-E. Colombo · P. Rouanet. Ambulatory Surgery: A Better suited to today’s Lifestyle, and to recent Surgical and Anesthesiological Innovations. Oncologie, Lavoisier SAS 2016. DOI 10.1007/s10269-016-2589-5.
 134. Fellah PN, Benmoussa PD, Labaci PF, Grainat PN, Boubnider PM, Cherchar PK, et al. Prise en charge de la douleur postopératoire: Recommandations de la Société Algérienne d’évaluation et de traitement de la douleur.
-

-
135. Yongkun Wang¹ · Yang Zhang² · Zhen Wu¹ · Hailin Sun¹ · Wei Zhang¹ · Ailan Cai² · Zhaoqing Cui¹ · Shanping Sun¹. Feasibility of tension-free repair of inguinal hernia in senile patients under ultrasound-guided local nerve block. *Updates in Surgery* (2024) 76:1461–1465. <https://doi.org/10.1007/s13304-023-01747-6>.
 136. Jason Ju In Chan¹, Sze Ying Thong¹ and Michelle Geoh Ean Tan². Factors affecting postoperative pain and delay in discharge from the post-anaesthesia care unit: A descriptive correlational study. *Proceedings of Singapore Healthcare 2018*, Vol. 27(2) 118–124. <https://doi.org/10.1177/201010581773879>.
 137. PMF de Souza¹· LC Ferreira²· LFS Marinari³· JCM Brandão⁴· PS Carneiro⁵· DPC Garcia⁶· A. Petroianu⁷· LR Alberti⁷. Douleur pendant et après une hernioplastie sous anesthésie raquidienne ou locorégionale par blocage des nerfs périphériques. *Hernia* août 2019. <https://doi.org/10.1007/s10029-019-02039-y>.
 138. Mao S, Chen S, Guo L, Luo Q, Liu Y. Comparative benefits of local anesthesia and spinal anesthesia in adult open inguinal hernia: a meta-analysis of clinical randomized controlled trials. *Minerva Anestesiologica*. 2022;88(7-8):604-14.
 139. Naveen K. Maurya, Shadab Asif, Saleem Tahir, Kumar Aishwarya, Swarnlata Shiromani. To compare the outcome of inguinal hernia repair under local and spinal anesthesia. *International Journal of Abdominal Wall and Hernia Surgery*: Volume 5, Issue 3, July-September 2022. DOI: 10.4103/ijawhs.ijawhs_7_22.
 140. KHURRAM NIAZ, JAVED IQBAL, MUHAMMAD ISHAQ KHAN, MUNZAR SARFRAZ. Comparaison de l'herniorraphie inguinale sous anesthésie locale et rachidienne. *Anesth Analg*. 2010; 101: 83-9.
 141. Julien AMOUR. Syndrome coronarien aigu périopératoire. -Le Congrès SFAR 2018 Conférence. 2014 ESC/ESA Guidelines on noncardiac surgery: cardiovascular assessment and management: The Joint Task Force on noncardiac surgery: cardiovascular assessment and management of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Society of Anaesthesiology (ESA). *Eur Heart J* 2014; 35: 2383-2431.
 142. Alexandru MISCHIE¹-Bilal GRINE¹-Franck ALBERT². Recommandations ESC 2023 sur les syndromes coronariens aigus. *Revue d'expression du collège national des cardiologues des hôpitaux : CARDIO H - N°63 / OCTOBRE 2023*.
 143. N. Mottard a, J.-S. David a, N. Mewton b, M. Abdellaoui b, A. Cheron a, C. Macabeo a, E. Bonnefoy b, V. Piriou a,. Peroperative myocardial infarction, which treatment at the acute period? *Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation* 28 (2009) 692–696. doi:10.1016/j.annfar.2009.05.015.

ANNEXE :

Annexe 1 : calcul de la taille de l'échantillon par le logiciel OPEN EPI

[Afficher](#) | [Réduire](#)

- Accueil
- Infos et Aide
 - Langue/Options/Paramètres
 - Calculateur
- Numérations
 - Rapport Std.Mort.
 - Proportion
 - Tableau 2 x 2
 - Dose-réponse
 - Tableau R x C
 - Cas-contrôle apparié
 - Dépistage
- Personne-temps
 - Taux 1
 - Comparer 2 taux
- Variables continues
 - Moyenne IC
 - IC Médiane/%ile
 - Test t
 - ANOVA
- Taille de l'échantillon
- Puissance
 - Nombres aléatoires
- Recherches
 - Google-Internet
 - PubMed-MEDLARS
 - Liens internet
 - Télécharger OpenEpi
- Développement

Démarrer

Entrer

Résultats

Exemples

Aide

Taille d'échantillon : x- d'un groupe, cohorte et essais cliniques aléatoires

Niveau significatif bilatéral (1-alpha)	95
Puissance (1-beta, % de chances de détection) :	80
Rapport de taille d'échantillon, non exposés/exposés	1
Pourcentage des non exposés avec résultats :	5
Pourcentage des exposés avec résultats :	14
Rapport de cotes :	3.1
Rapport risque/prévalence	2.8
Différence risque/prévalence	9

	Kelsey	Fleiss	Fleiss avec CC
Taille d'échantillon - exposés	167	166	188
Taille d'échantillon - non exposés	167	166	188
Taille totale d'échantillon :	334	332	376

Références

Kelsey et al., Méthodes dans Epidémiologie d'observation 2ème Édition, Tableau 12-15
 Fleiss, Méthodes statistiques pour taux et proportions, formules 3.18 & 3.19
 CC = Correction de continuité
 Les résultats sont arrondis à l'entier le plus proche.
 Imprimez depuis le navigateur ou sélectionnez, copiez et collez dans d'autres programmes.

Résultats tirés de OpenEpi, version 3, logiciel libre de calcul --SSCohort
 Imprimer à partir du navigateur via ctrl-P
 ou sélectionner le texte à copier et le coller dans d'autres programmes.

Annexe 2 : livret ambulatoire en français

INFORMATIONS SUR LA CHIRURGIE AMBULATOIRE AU SERVICE DE CHIRURGIE GENERALE CHU FRANTZ FANON

Madame, Mademoiselle, Monsieur,

Vous allez prochainement être hospitalisé(e) au service de chirurgie générale du CHU BLIDA , pour une chirurgie ambulatoire.

Vous devez lire, comprendre et approuver les informations fournies dans ce document ; que vous devez signé et remettre ensuite au secrétaire du service , le jour de votre intervention.

- La chirurgie ambulatoire signifie que vous allez bénéficier du même geste chirurgicale et anesthésique ; la différence avec la chirurgie classique est que vous allez rentrer chez vous le jour même de votre intervention.
- Dans ce document, vous trouverez les consignes à suivre pour le bon déroulement de votre intervention :
- Pour assurer une communication permanente entre vous et l'équipe soignante, un N° de tel mobile est mis à votre disposition, pour pouvoir contacter l'équipe médicale:0549141791
- Le médecin de garde vous répondra , vous donnera les consignes nécessaires par téléphone, et vous indiquera quand il est nécessaire de vous déplacer aux urgences.
- De votre côté , vous devez laisser un N° de telephone où vous êtes toujours joignable, qui sera répertorié sous votre nom : le médecin de garde ne répondra pas aux numéros non répertoriés.
- Après (03) trois jours de votre intervention, votre nom sera supprimé du répertoire du service, et vous pourrez contacter votre médecin traitant en vous adressant à la consultation.
- Vous devez désigner la personne accompagnante pour votre retour à domicile et pour la nuit qui suit votre intervention : Mr/Mme.....tel

La veille de votre intervention chirurgicale

Nous vous téléphonerons dans l'après midi, afin de vous donner votre heure de convocation du lendemain.

Vous devez obligatoirement :

- Nous signaler si votre état de santé s'est modifié depuis la consultation avec l'anesthésiste (Fièvre, rhume, encombrement) .
- Prendre une douche le soir et insister sur les zones corporelles à risque.
- enlever vernis à ongle ou manucure , enlever bijoux, piercings, et maquillage
- À partir de minuit vous devez rester strictement à jeun, c'est-à-dire : • ni boire, • ni fumer • ni manger (pas de chewing gum, ni bonbon)

Le matin de votre intervention chirurgicale vous devez :

- Prendre vos médicaments autorisés par le médecin anesthésiste. Prenez-les avec une simple gorgée d'eau.
- Arriver impérativement à l'heure, précisée la veille. Tout retard entraînera l'annulation de votre opération.
- Prévoir de ranger vos lentilles de contact, vos prothèses dentaires et auditives.
- Ne pas apporter d'objets de valeur.

Consignes de sortie de l'unité de chirurgie ambulatoire :

- Vous ne pourrez sortir du service de chirurgie ambulatoire qu'après en avoir obtenu l'autorisation par votre chirurgien et votre anesthésiste.
- Si votre état ne le permet pas, ils pourront envisager de prolonger votre hospitalisation pour une surveillance la nuit dans une autre unité de soins.
- Nous vous demandons de bien respecter les prescriptions médicales et les rendez-vous de consultations qui vous ont été remis au moment de la sortie.
- Il est conseillé de ne pas conduire pendant au moins 24h.
- Des consignes thérapeutiques vous seront données ainsi que la manière de poursuivre vos traitements habituels s'il y a lieu.

دفتر الجراحة الخارجية

معلومات عن الجراحة الخارجية مصلحة الجراحة العامة فرانتز فانون البلدية

سيدتي، أنستي، سيدي

سيتم إدخالك قريباً إلى مستشفى البلدية في مصلحة الجراحة العامة لإجراء عملية جراحية في العيادات الخارجية يجب عليك قراءة المعلومات الواردة في هذا المستند وفهمها والموافقة عليها؛ يجب عليك توقيعها ثم إعادتها إلى سكرتير المصلحة،

تعني الجراحة الخارجية أنك ستستفيد من نفس العملية الجراحية ومن نفس التخدير؛ الفرق مع الجراحة التقليدية هو أنك ستعود إلى المنزل في نفس اليوم من الجراحة

لضمان التواصل الدائم بينك وبين الفريق الطبي، يتوفر لك رقم هاتف محمول، للاتصال بالفريق 0549141791. سوف يقوم الطبيب بالرد عليك، ويعطيك التعليمات اللازمة عن طريق الهاتف، ويخبرك عندما يكون من •: الطبي الضروري العودة إلى المستشفى

من جانبك، يجب عليك ترك رقم هاتف حيث تكون دائماً قابلاً للاتصال، وسيتم إدراجه تحت اسمك: لن يجيب الطبيب على الأرقام غير المدرجة

بعد (03) ثلاثة أيام من العملية، سيتم إزالة اسمك من دليل الخدمة، ويمكنك الاتصال بطبيبك في الموعد المحدد للمراجعة

قبل يوم من الجراحة

سوف نتصل بك في فترة ما بعد الظهر لنعلمك بالوقت المحدد للعملية و وقت استدعائك.

يجب عليك:

أخبارنا ما إذا كانت صحتك قد تغيرت منذ آخر معاينة مع طبيب التخدير (الحمى والبرد زكام.....)

تعيين الشخص الذي سيصحبك في الوحدة، بعد خروجك من المستشفى

السيد / السيدة.....هاتف.....

الاستحمام يوماً قبل الجراحة.

إزالة طلاء الأظافر، وإزالة المجوهرات والماكياج

ابتداءً من منتصف الليل يجب أن تظل صائماً، أي: • لا تشرب، • لا تدخن • ولا تأكل

في صباح الجراحة يجب عليك

أخذ الأدوية التي أذن بها طبيب التخدير. خذها مع رشفة واحدة من الماء

الوصول في الوقت المحدد في اليوم السابق. أي تأخير سيؤدي إلى إلغاء العملية الخاصة بك

خطط لتخزين عدساتك اللاصقة وأطقم الأسنان وأدوات مساعدة السمع

لا تجلب الأشياء الثمينة .

الخروج من وحدة الجراحة الخارجية

لن تكون قادراً على مغادرة قسم جراحة العيادات الخارجية إلا بعد الحصول على إذن من جراحك وأخصائي التخدير

إذا لم تسمح حالتك بالخروج فقد يفكرون في تمديد فترة العلاج في المستشفى للمراقبة الليلية في وحدة رعاية أخرى

يستحسن عدم القيادة لمدة 24 ساعة على الأقل

نطلب منك الالتزام بالوصفات الطبية ومواعيد الاستشارة المقدمة لك في وقت الخروج

سيتم تقديم الإرشادات العلاجية لك وكذلك كيفية مواصلة العلاجات المعتادة إذا لزم الأمر

Annexe 3 : score de SHUNG modifié

	Paramètres	cotation
Variations des paramètres hémodynamiques par rapport aux paramètres préopératoires	Variations $\leq 20\%$	2
	Variations 20%--40%	1
	Variations $\geq 40\%$	0
déambulation	Sans assistance, sans vertige	2
	Avec assistance, sans vertige	1
	Déambulation impossible	0
douleur	EVA $\leq 3/10$	2
	EVA entre 4--6	1
	EVA ≥ 6	0
NVPO	Absent ou léger	2
	Modéré	1
	Sévère	0
Saignement chirurgical	Absent ou léger	2
	Modéré	1
	Sévère	0

Annexe 4 : consentement éclairé.
FORMULAIRE DE CONSENTEMENT ECLAIRÉ POUR LA
PARTICIPATION A UNE RECHERCHE EN SCIENCES DE LA SANTE

Je soussigné (e)

Nom et Prénoms :

Age : Sexe :

Adresse :

Accepte par la présente de participer à la recherche intitulée : « ***rachianesthésie versus le transversus abdominis plane bloc (TAP bloc) pour la chirurgie de la paroi abdominale en ambulatoire.*** »

Coordonné par le Professeur **AITBENAMAR NOUREDDINE**
conduite par le Docteur **IOUTICHENE SAMIRA**

Encadré par le Professeur : **BENMOUHOUB NACERA**

Au sein de votre établissement : service de chirurgie générale du CHU BLIDA.

Ce formulaire a été établi conformément à la réglementation sur les recherches en Sciences de la Santé.

J'ai lu ce jour la note d'information réservée au patient, et j'ai bien pris connaissance de l'objectif de l'étude, des bénéfices attendus, des contraintes et des risques prévisibles.

De plus les conditions de sa réalisation m'ont été clairement indiquées par l'investigateur de la recherche.

J'ai bien noté que le présent consentement ne décharge pas le promoteur et l'investigateur de leurs responsabilités et je conserve tous mes droits garantis par la loi.

Ma participation est volontaire. Je connais la possibilité qui m'est réservée à tout moment d'interrompre ma participation sans en fournir la raison et sans que cela me porte préjudice, ni que cela ne porte atteinte aux soins qui continueront à m'être prodigués.

J'ai bénéficié d'un temps de réflexion suffisant entre ces informations et le présent consentement. J'ai lu et reçu un exemplaire de ce formulaire et j'accepte de participer au présent protocole.

Nom et Prénom du patient :

Lu et approuvé

Le : Signature du patient :

J'ai oralement expliqué au patient en termes appropriés et compréhensibles. Je pense avoir informé complètement le patient sur la nature de cette étude, sur ses avantages et ses risques potentiels.

Le

Nom et Prénom du médecin :

Annexe 5 : fiche technique chirurgie ambulatoire

Nom	prénom
âge	
Adresse	tel
Date d'admission	date de sortie
Heure d'admission	heure de sortie

Date Consult chir	nom du chirurgien
Diagnostic	

Date Consult anesthésie	nom réanimateur
ASA : HTAI	DNID
dysthyroïdie	
Autre :	

Date de l'intervention :			
Heure d'admission à l'hôpital :h.....		heure d'admission au bloc :h.....	
Salle opératoire :	I	II	III
Position :	1	2	3
Chirurgien operateur	réanimateur au bloc :		

Technique anesthésique :AG	RA	TAP UN	TAP BL
SB TAP			
Geste chirurgicale :			
Durée du geste :			

Heure d'admission en SSPI :h.....
Douleur post op : oui non
EN :
Analgésie immédiate : paracétamol AINS acupan
Sufenta
Heure 1ere prise antalgique :h.....

Score de SHUNG	30min	H1	H2	H3
	H6	H9	H12	SORTIE

Heure de sortie de SSPIh.....
Antalgique a la sortie : paracétamol AINS codéine
TRT NVPO : oui non
Miction avant sortie : oui non
Volume résiduel vésical : cc
Heure de déambulation :

Appel durant la garde :	oui	non
Motif d'appel durant la garde :	douleur	fièvre vomissement
	Céphalée	
	Rétention d'urines	autre :
CAT durant la garde :	maintenir la prescription de sortie	
	suplem	
	Se présenter au service	
Hospitalisation imprévue :	oui	non
Motif d'hospitalisation imprévue :		

Question posée :	bien dormi	douleur	NVPO	fièvre	céphalée
RU					
Appel durant les 03 jours :	oui			non	
Consultation durant les 3 j:	oui			non	
Quand :	J0	J1	J2	J3	au-
delà de J4					

Appel J7 : satisfaction du patient : questionnaire

Appel j90 : satisfaction du patient : questionnaire

Résumé :

Rachianesthésie versus Transversus abdominis plane block pour la chirurgie pariétale en ambulatoire

Introduction : La chirurgie pariétale est un acte marqueur que les sociétés savantes recommandent fortement sa réalisation en ambulatoire. Cette pathologie peut être pratiquée sous différents modes anesthésiques, mais l'enjeu majeur est de définir la technique la mieux adaptée à la procédure ambulatoire avec les moindres effets secondaires possible. L'objectif principal de notre travail est l'évaluation de la faisabilité et la sécurité du TAPbloc comparé à la rachianesthésie pour la chirurgie pariétale en ambulatoire ; et l'objectif secondaire est la réduction des effets indésirables liés à la technique anesthésique.

Matériel et méthode : Nous proposons un essai clinique randomisé prospectif réalisé au niveau du service de chirurgie générale du CHU BLIDA de Février 2022 à Avril 2024 ; comparant deux techniques anesthésiques : la rachianesthésie et le TAPbloc, et incluant 352 patients programmés pour pathologie pariétale en ambulatoire. La population incluse a été répartie en deux groupes par randomisation, le premier a bénéficié d'une rachianesthésie, et le second d'un TAPbloc avec sédation. La sortie des patients est conditionnée par un score de SHUNG $\geq 9/10$.

Résultats : le TAPbloc a montré une nette supériorité par rapport à la rachianesthésie en matière de délais de sortie des malades ($6,4 \text{ H} \pm 1,47 \text{ TAP}$ vs $8,06 \text{ H} \pm 1,42 \text{ rachi}$, $p < 0.001$), de délai de déambulation ($5.38 \pm 1.44 \text{ H TAPbloc}$ vs $6.92 \pm 1.42 \text{ H rachi}$, $p < 0.001$) ; de douleur post-opératoire aussi bien sur les mesures ponctuelles par ENQue sur l'évolution dans le temps définissant une trajectoire de la douleur constamment légère à optimale dans le groupe TAPbloc, alors que les malades du groupe rachianesthésie présentaient une évolution de douleur suboptimale voir une aggravation. Les effets secondaires liés à la technique anesthésique étaient également beaucoup moins fréquents sous TAPbloc puisque 4% uniquement des patients de ce groupe ont présenté des effets secondaires légers (vertiges, NVPO) alors que 32% des patients opérés sous rachianesthésie ont présentés des effets indésirables dominés par les céphalées post-rachianesthésie et la rétention d'urines, imposant parfois une hospitalisation imprévue, voir une réadmission. La différence était statistiquement significative avec $p < 0.001$. Cependant, la rachianesthésie procurait un meilleur confort pour le chirurgien avec 96% des chirurgiens qui rapportaient un bon confort, contre 84% uniquement pour le TAPbloc ($p = 0.001$).

Conclusion : le TAPbloc permet la réalisation de la réparation chirurgicale des hernies de la paroi abdominale, principalement les hernies de l'aîne, avec un contrôle optimal de la douleur post-opératoire et moins d'effets indésirables. Cependant, le confort du chirurgien peut être particulièrement compromis lors de la réparation des hernies incisionnelles sous blocs de paroi.

Mots clés : chirurgie ambulatoire, rachianesthésie, TAPbloc, délai de sortie.

Dr Samira IOUTICHENE, anesthésie-réanimation au service de chirurgie générale du CHU BLIDA.

Correspondance : s.ioutichene@gmail.com

Spinal Anaesthesia versus Transversus Abdominis Plane Block for Outpatient Parietal Surgery

Introduction: Parietal surgery is a landmark procedure that scientific societies strongly recommend be performed on an outpatient basis. This pathology can be performed under different anesthesic modalities, but the major challenge is to define the technique best suited to the outpatient procedure with the fewest possible side effects. The primary objective is to evaluate the feasibility and safety of TAPbloc compared to spinal anaesthesia for outpatient parietal surgery; the secondary objective is to reduce adverse effects related to the anesthetic technique.

Materials and Methods: We propose a prospective randomized clinical trial conducted in the General Surgery Department of BLIDA University Hospital from February 2022 to April 2024; comparing spinal anaesthesia to TAPbloc, and including 352 patients scheduled for outpatient parietal pathology. The included population was randomly divided into two groups, the first receiving spinal anaesthesia, and the second receiving TAPbloc with sedation. Patients were discharged with a SHUNG score $\geq 9/10$.

Results: TAPbloc showed a clear superiority compared to spinal anaesthesia in terms of patient discharge times (6.4 ± 1.47 TAP vs 8.06 ± 1.42 spinal, $p < 0.001$), ambulation time (5.38 ± 1.44 H TAPbloc vs 6.92 ± 1.42 H spinal, $p < 0.001$); post-operative pain both on point measurements by VAS and on the evolution over time defining a trajectory of pain constantly mild to optimal in the TAPbloc group, while patients in the spinal anaesthesia group presented a suboptimal evolution of pain or even a worsening. Side effects related to the anesthetic technique were also much less frequent under TAPbloc since only 4% of patients in this group experienced mild side effects (dizziness, PONV) while 32% of patients operated under spinal anaesthesia experienced adverse effects dominated by post-spinal headaches and urinary retention, sometimes requiring unplanned hospitalization or even readmission. The difference was statistically significant with $p < 0.001$. However, spinal anaesthesia provided better comfort for the surgeon with 96% of surgeons reporting good comfort, compared to only 84% for TAPbloc ($p = 0.001$).

Conclusion: TAPbloc allows for surgical repair of abdominal wall hernias, primarily groin hernias, with optimal postoperative pain control and fewer adverse effects. However, surgeon comfort can be particularly compromised during incisional hernia repair under wall blocks.

Keywords: outpatient surgery, spinal anaesthesia, TAPbloc, time to discharge.

Dr. Samira Ioutichene, anaesthesia-intensive care specialist in the General Surgery Department at BLIDA University Hospital. Correspondance : s.ioutichene@gmail.com

التخدير الشوكي مقابل التخدير الموضعي للعضلة البطنية المستعرضة لجراحة فتق البطن للمرضى الخارجيين

مقدمة: جراحة فتق البطن هي إجراء مرجعي توصي المجتمعات العلمية بشدة بإجرائه في العيادات الخارجية. يمكن تنفيذ هذه الجراحة بتقنيات تخدير مختلفة، ولكن التحدي الرئيسي هو تحديد التقنية الأكثر ملاءمة لإجراء العيادات الخارجية بأقل الآثار الجانبية الممكنة. الهدف الرئيسي هو تقييم جدوى وسلامة التخدير الموضعي مقارنة بالتخدير الشوكي لجراحة الفتق للمرضى الخارجيين؛ والهدف الثانوي هو الحد من الآثار الضارة المرتبطة بتقنية التخدير.

المادة والطريقة: نقترح إجراء تجربة سريرية عشوائية تطلقه في قسم الجراحة العامة بمستشفى البلدية الجامعي في الفترة من فبراير 2022 إلى أبريل 2024، ضمت 352 مريضاً من المقرر علاجهم من فتق البطن في العيادات الخارجية. تم تقسيم المرضى المشمولين إلى مجموعتين حسب التوزيع العشوائي، تلقت الأولى التخدير الشوكي، والثانية تخدير موضعي. خروج المريض مشروط بدرجة $SHUNG \geq 9/10$

النتائج: أظهر التخدير الموضعي تفوقاً واضحاً مقارنةً بالتخدير الشوكي من حيث أوقات خروج المريض ووقت التمشي وشدة الألم بعد العملية حيث كان تطور الألم من الخفيف إلى الأمثل بالنسبة للمرضى الذين استفادوا من التخدير الموضعي. في حين كانت معايير الألم مرتفعة في مجموعة التخدير الشوكي.. كانت الآثار الجانبية المرتبطة بتقنية التخدير أيضاً أقل تواتراً في المجموعة الأولى نظراً لأن 4% فقط من المرضى في هذه المجموعة أظهروا آثاراً جانبية خفيفة (دوار. غثيان أو قيء) في حين أن 32% من المرضى الذين أجريت لهم العمليات تحت التخدير النخاعي أظهروا آثاراً ضارة تهيمن عليها الصداع بعد التخدير النخاعي واحتباس البول، مما يتطلب أحياناً دخول المستشفى بشكل غير متوقع أو حتى إعادة الاستشفاء. بينما قدم التخدير الشوكي راحة أفضل للجراح حيث أبلغ، 96% من الجراحين عن راحة جيدة، مقارنة بـ 84% فقط بالنسبة للتخدير الموضعي.

الاستنتاج: يسمح التخدير الموضعي للعضلة البطنية المستعرضة بالقيام بعمليات بالإصلاح الجراحي لفتق جدار البطن، وخاصة الفتق الإربي، مع التحكم الأمثل في آلام ما بعد الجراحة وتأثيرات ضارة أقل. ومع ذلك، قد تقل راحة الجراح أثناء إجراء العملية.

الكلمات المفتاحية: جراحة العيادات الخارجية، التخدير الشوكي، التخدير الموضعي وقت الخروج.

أ. الدكتورة سميرة أوتشان: استاذ مساعد في التخدير والإنعاش في قسم الجراحة العامة بالمستشفى الجامعي البلدية

s.ioutichene@gmail.com

Rachianesthésie versus Transversus abdominis plane block pour la chirurgie pariétale en ambulatoire

Introduction : La chirurgie pariétale est un acte marqueur que les sociétés savantes recommandent fortement sa réalisation en ambulatoire. Cette pathologie peut être pratiquée sous différents modes anesthésiques, mais l'enjeu majeur est de définir la technique la mieux adaptée à la procédure ambulatoire avec les moindres effets secondaires possible. L'objectif principal de notre travail est l'évaluation de la faisabilité et la sécurité du TAPbloc comparé à la rachianesthésie pour la chirurgie pariétale en ambulatoire ; et l'objectif secondaire est la réduction des effets indésirables liés à la technique anesthésique.

Matériel et méthode : Nous proposons un essai clinique randomisé prospectif réalisé au niveau du service de chirurgie générale du CHU BLIDA de Février 2022 à Avril 2024 ; comparant deux techniques anesthésiques : la rachianesthésie et le TAPbloc, et incluant 352 patients programmés pour pathologie pariétale en ambulatoire. La population incluse a été répartie en deux groupes par randomisation, le premier a bénéficié d'une rachianesthésie, et le second d'un TAPbloc avec sédation. La sortie des patients est conditionnée par un score de SHUNG $\geq 9/10$.

Résultats : le TAPbloc a montré une nette supériorité par rapport à la rachianesthésie en matière de délais de sortie des malades ($6,4 \text{ H} \pm 1,47 \text{ TAP}$ vs $8,06 \text{ H} \pm 1,42 \text{ rachi}$, $p < 0.001$), de délai de déambulation ($5.38 \pm 1.44 \text{ H TAPbloc}$ vs $6.92 \pm 1.42 \text{ H rachi}$, $p < 0.001$) ; de douleur post-opératoire aussi bien sur les mesures ponctuelles par EN sur l'évolution dans le temps définissant une trajectoire de la douleur constamment légère à optimale dans le groupe TAPbloc, alors que les malades du groupe rachianesthésie présentaient une évolution de douleur suboptimale voir une aggravation. Les effets secondaires liés à la technique anesthésique étaient également beaucoup moins fréquents sous TAPbloc puisque 4% uniquement des patients de ce groupe ont présenté des effets secondaires légers (vertiges, NVPO) alors que 32% des patients opérés sous rachianesthésie ont présentés des effets indésirables dominés par les céphalées post-rachianesthésie et la rétention d'urines, imposant parfois une hospitalisation imprévue, voir une réadmission. La différence était statistiquement significative avec $p < 0.001$. Cependant, la rachianesthésie procurait un meilleur confort pour le chirurgien avec 96% des chirurgiens qui rapportaient un bon confort, contre 84% uniquement pour le TAPbloc ($p = 0.001$).

Conclusion : le TAPbloc permet la réalisation de la réparation chirurgicale des hernies de la paroi abdominale, principalement les hernies de l'aîne, avec un contrôle optimal de la douleur post-opératoire et moins d'effets indésirables. Cependant, le confort du chirurgien peut être particulièrement compromis lors de la réparation des hernies incisionnelles sous blocs de paroi.

Mots clés : chirurgie ambulatoire, rachianesthésie, TAPbloc, délai de sortie.

Spinal Anaesthesia versus Transversus Abdominis Plane Block for Outpatient Parietal Surgery

Introduction: Parietal surgery is a landmark procedure that scientific societies strongly recommend be performed on an outpatient basis. This pathology can be performed under different anesthetic modalities, but the major challenge is to define the technique best suited to the outpatient procedure with the fewest possible side effects. The primary objective is to evaluate the feasibility and safety of TAPbloc compared to spinal anaesthesia for outpatient parietal surgery; the secondary objective is to reduce adverse effects related to the anesthetic technique.

Materials and Methods: We propose a prospective randomized clinical trial conducted in the General Surgery Department of BLIDA University Hospital from February 2022 to April 2024; comparing spinal anaesthesia to TAPbloc, and including 352 patients scheduled for outpatient parietal pathology. The included population was randomly divided into two groups, the first receiving spinal anaesthesia, and the second receiving TAPbloc with sedation. Patients were discharged with a SHUNG score $\geq 9/10$.

Results: TAPbloc showed a clear superiority compared to spinal anaesthesia in terms of patient discharge times ($6.4 \pm 1.47 \text{ TAP}$ vs $8.06 \pm 1.42 \text{ spinal}$, $p < 0.001$), ambulation time ($5.38 \pm 1.44 \text{ H TAPbloc}$ vs $6.92 \pm 1.42 \text{ H spinal}$, $p < 0.001$); post-operative pain both on point measurements by VAS and on the evolution over time defining a trajectory of pain constantly mild to optimal in the TAPbloc group, while patients in the spinal anaesthesia group presented a suboptimal evolution of pain or even a worsening. Side effects related to the anesthetic technique were also much less frequent under TAPbloc since only 4% of patients in this group experienced mild side effects (dizziness, PONV) while 32% of patients operated under spinal anaesthesia experienced adverse effects dominated by post-spinal headaches and urinary retention, sometimes requiring unplanned hospitalization or even readmission. The difference was statistically significant with $p < 0.001$. However, spinal anaesthesia provided better comfort for the surgeon with 96% of surgeons reporting good comfort, compared to only 84% for TAPbloc ($p = 0.001$).

Conclusion: TAPbloc allows for surgical repair of abdominal wall hernias, primarily groin hernias, with optimal postoperative pain control and fewer adverse effects. However, surgeon comfort can be particularly compromised during incisional hernia repair under wall blocks.

Keywords: outpatient surgery, spinal anaesthesia, TAPbloc, time to discharge.

Dr. Samira Ioutichene, anaesthesia-intensive care specialist in the General Surgery Department at BLIDA University Hospital.

Correspondance : s.ioutichene@gmail.com