

LISTE DES ABREVIATIONS

AG : Anesthésie Générale

RA : Rachianesthésie

IMC : Indice de Masse Corporelle

OMS : Organisation Mondiale de Santé

EVA : Echelle Visuelle Analogique

ASA: American Society of Anesthesiologists

CPA: Consultation préanesthésique

IEC : Inhibiteur d'Enzyme de Conversion

SS : Sérum Salé

SG : Sérum Glucosé

IV : Intra Veineux

LCR : Liquide Céphalo Rachidien

T4 : Dermatome T4

G : Gauge

O₂ : Oxygène

Post RA : Post rachianesthésie

PONV : Nausées Vomissements Post Opératoire

AL : Anesthésique Local

EPPI : Eau pour préparation injectable

AINS : Anti Inflammatoire Non Stéroïdien

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Infiltration de la peau par 2 ml de Xylocaïne 1%.....	15
Figure 2 : Injection d'anesthésique local	16
Figure 3 : Mise en position couché Trendelenburg a 10-15 degré	17
Figure 4 : Réalisation de la cholécystectomie sous rachianesthésie	19
Figure 5 : Echelle visuelle analogique (EVA).....	20
Figure 6 : Répartition des patients selon le sexe.....	23
Figure 7 : Répartition des patients selon classification ASA	24
Figure 8 : Récapitulation des événements peropératoires des patients en %	28
Figure 9 : Courbe de douleurs dans différentes heures	30
Figure 10 : Récapitulation des événements postopératoires des patients en %.....	31
Figure11 : Score de satisfaction des 20 patients.....	32
Figure 12 : Vue des voies biliaires et de la vésicule biliaire.....	34
Figure 13 : Vascularisation artérielle de la voie biliaire accessoire	36
Figure 14 : Plexus céliaque	39
Figure 15 : Rachi anesthésie	42
Figure 16 : Repérage du point de ponction	49
Figure 17 : Structure chimique de la Bupivacaïne.....	51

TABLE DES MATIERES



INTRODUCTION	7
MATERIEL ET METHODES	9
I. Type d'étude.....	10
II. Critères d'inclusion	10
III. Critères d'exclusion.....	10
IV. Méthodologie	11
RESULTATS	22
I. Description de la population.....	23
1. Epidémiologie	23
1.1. Sexe.....	23
1.2. Age	24
1.3. Etat physique ASA	24
1.4. Indice de masse corporelle (IMC).....	25
II. Prise en charge anesthésique.....	26
1. Période pré opératoire	26
1.1. Consultation Pré Anesthésique (CPA)	26
1.2. Prémédication	26
1.3. Consentement des patients	27
2. Période per opératoire	27
2.1. Temps d'installation	27
2.2. Remplissage vasculaire.....	27
2.3. Complications hémodynamiques	27
2.4. Complications respiratoires	27
2.5. Analgésie supplémentaire.....	28
2.6. Echec de la RA : conversion en AG	28

3. Période post opératoire	29
3.1. Douleur post opératoire.....	29
3.2. Complications post opératoire	30
3.3. Satisfaction du chirurgien	31
3.4. Sortie de l'hôpital et score de satisfaction des patients.....	32
DISCUSSION	33
I. Rappel anatomique	34
1. Vascularisation et innervation de la vésicule biliaire	35
1.1. Vascularisation de vésicule biliaire.....	35
1.2. Innervation de la voie biliaire accessoire	36
1.3. Les variations anatomiques des voies biliaires.....	39
2. Généralités sur la rachi anesthésie.....	41
2.1. Rappel anatomique.....	42
2.2. Technique	46
2.3. Les agents de la rachianesthésie	50
2.4. Avantages	56
2.5. Risques majeurs et complications	57
2.6. Contre-indications	60
2.7. Rachianesthésie et cholécystectomie laparoscopique.....	61
II. Cholécystectomie par laparotomie sous costale sous rachianesthésie.....	62
1. Techniques	62
2. Complications	64
2.1. Les complications neurologiques	64
2.2. Complications hémodynamiques	64
2.3. Complications respiratoires	65

2.4. Nausées vomissements post opératoires	66
2.5. Céphalées post RA.....	66
2.6. Retention urinaire.....	67
2.7. Complications infectieuses	67
3. Douleurs postopératoires	67
4. Intérêts	68
4.1. Sur le plan économique	68
4.2. Réduction de la morbidité post opératoire	69
CONCLUSION	71
RESUMES.....	73
REFERENCES.....	77

INTRODUCTION



La cholécystectomie consistant à extraire la vésicule biliaire est une indication très fréquente en chirurgie viscérale dans le traitement de plusieurs pathologies, à titre d'exemple la lithiase vésiculaire symptomatique, la cholécystite,...

Cette intervention peut se réaliser sous deux approches : une cholécystectomie par laparoscopie ou bien une cholécystectomie par laparotomie sous costale [1].

La voie laparoscopique est devenue le « Gold Standard » du traitement chirurgical de la vésicule biliaire [2]. Cependant, la voie laparotomique garde toujours son intérêt dans les pays en voie de développement, à raison du manque du matériel et de l'expertise nécessaires.

Généralement, les deux voies se font sous anesthésie générale (AG) [3,4].

Cependant, certaines études ont montré la faisabilité de la cholécystectomie par voie laparoscopique sous rachianesthésie (RA) en démontrant de nombreux avantages de cette dernière [5, 6,7].

Nous croyons alors que la rachianesthésie pourrait être faisable et efficace comme technique anesthésique dans la cholécystectomie par laparotomie sous costale, à condition que la voie d'abord laparotomique soit incluse dans les territoires anesthésiés.

C'est dans ce cadre que s'inscrit le présent travail, il vise d'étudier la faisabilité de la cholécystectomie par laparotomie sous costale sous rachianesthésie en analysant les différents paramètres et incidents per et post opératoires.

MATERIEL ET METHODES



I. Type d'étude

Il s'agit d'une étude prospective réalisée au sein des services d'anesthésiologie et de chirurgie viscérale à l'hôpital militaire Moulay Ismail de Meknès. Cette étude s'est étalée sur une période de 6 mois allant du premier mai 2016 jusqu'au Décembre 2016 et a porté sur 20 malades, ces derniers étaient tous opérés d'une cholécystectomie.

II. Critères d'inclusion

Durant cette étude, nous avons inclus tous les patients adressés à une cholécystectomie ouverte, et qui ont donné leurs consentements bien éclairés par écrit pour la procédure ainsi que l'étude, ces patients ont été considérés comme éligibles, à condition qu'ils remplissent les critères suivants:

- Statut physique I ou II de la Société américaine d'anesthésistes
- Age entre 18 et 65 ans
- Indice de masse corporelle (IMC) de 30 kg m² ou moins.

III. Critères d'exclusion

En ce qui concerne les critères d'exclusion, ils ont été une cholécystite aiguë, une pancréatite ou cholangite, une suspicion de voies biliaires communes, une chirurgie abdominale ouverte précédente, ainsi que la présence de toute condition compliquant et contre-indiquant l'anesthésie rachidienne, nous avons exclu également les patients recevant un autre médicament à l'étude.

IV. Méthodologie

L'ensemble des paramètres étudiés dans ce travail a été contenu sous forme d'une fiche d'exploitation (ci-dessous) établie tout en se basant sur les dossiers médicaux et comptes rendus postopératoires des patients ainsi que sur la présence et la participation du personnel médical et paramédical pendant la période postopératoire immédiate et toute la durée du séjour hospitalier des patients.

Quantité :

SS

Ephédrine

Midazolam

Fentanyl

Satisfaction chirurgien : Non (1) moyen (2) Bon (3) Très satisfait (4)

Post op (24h) :

Heure levée bloc moteur

Douleur post op (EVA)

Immédiate

H2

H4

H6

H12

Analgésie supplémentaire

Nausées

Vomissements

Céphalées post RA

Déficit neurologique

Complications de plaie

Autres :

Satisfaction des patients : Non (1) Moyen (2) Bon (3) Très satisfait (4)

En pré-opératoire

Le cas des patients a été expliqué par l'anesthésiste lors de la visite préopératoire dans le but de traiter avec des médicaments par voie intraveineuse (IV) toute angoisse, malaise, ou douleur au cours de la chirurgie, ou bien une conversion vers l'anesthésie générale s'ils le souhaitent. De plus, ils ont été clairement indiqués sur la notation l'échelle visuelle analogique (EVA = 0: pas de douleur, EVA: 1-3 = Douleur légère, EVA: 4-5 = Douleur modérée et EVA: 6-10 = douleur sévère). Ajoutons aussi que les préparations préopératoires ont été normalisées pour tous les patients, Diazépam 5 mg a été administré pour soulager l'anxiété pendant la nuit avant la chirurgie.

Dans la salle d'opération

Après avoir établi une surveillance non invasive, un accès intraveineux a été atteint et 500 ml du sérum salé 0,9% (SS) ont été administré. Pour prévenir l'infection, les patients ont reçu une dose de céphalosporine de deuxième génération (Keflin 2g) et pour soulager les nausées et les vomissements, du Ranitidine 50 mg en IV a été administré. Les valeurs pré-anesthésiques de la fréquence cardiaque, la pression artérielle moyenne, la fréquence respiratoire et l'oxymétrie de pouls ont été enregistrées.

Rachianesthésie

La rachianesthésie du patient a été effectuée en position assise tout en respectant les précautions aseptiques, 2 ml de 1% de Xylocaïne ont été utilisés pour infiltrer la peau à l'espace intervertébral L1-L2 (figure 1).

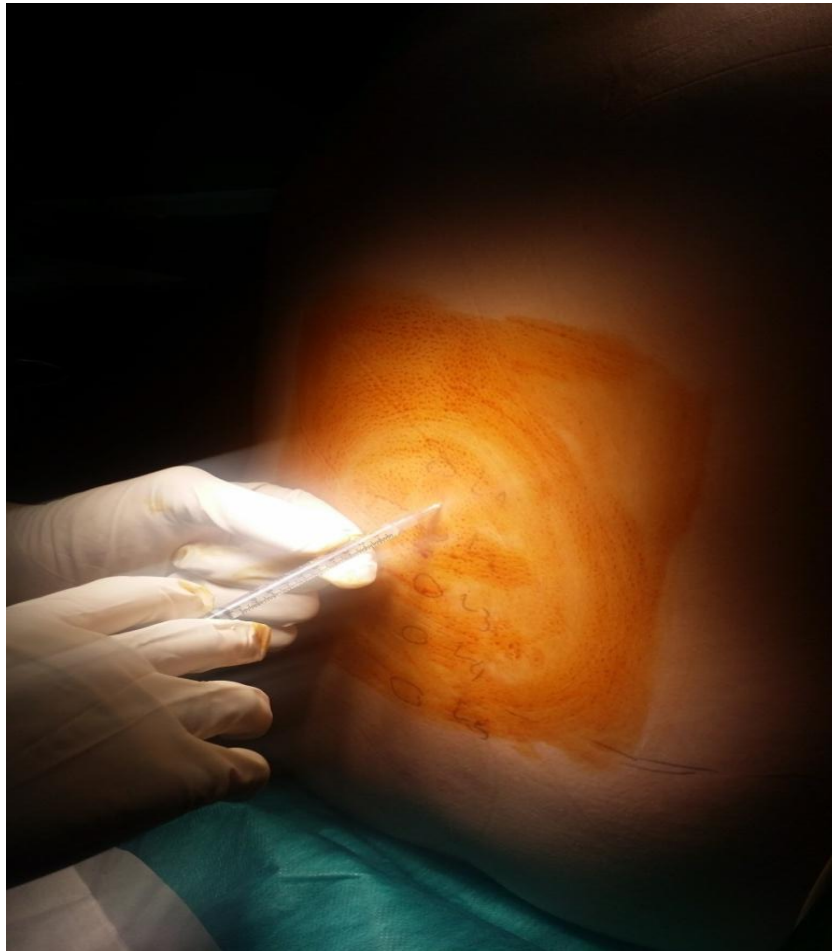


Figure 1 : Infiltration de la peau par 2 ml de Xylocaïne 1%

Ensuite, et en utilisant une aiguille d'introduction à calibre 25, une aiguille spinale à point de crayon à calibre 25 a été introduite dans l'espace sous-arachnoïdien à l'espace intervertébral L1-L2 en se basant sur une approche de ligne médiane (figure 2).



Figure 2 : Injection d'anesthésique local

Après avoir confirmé un écoulement libre du liquide céphalo-rachidien (LCR), 2 ml de Bupivacaïne hyperbare à 0,5% (soit 10mg) associé à 100 µg de Morphine et 50 µg de Fentanyl ont été injectés par voie intrathécale dans les 20 secondes. Puis après, les patients ont été maintenus en position couché Trendelenburg 10–15 degré pendant 5 minutes ou bien jusqu'à ce que le niveau du bloc sensoriel de T4 soit atteint (figure 3).



Figure 3 : Mise en position couché Trendelenburg à 10–15 degré

Le niveau sensitif correspondant au dermatome T4 (ligne mamelonnaire) a été recherché par pin prick test (test à l'aiguille). En cas de non atteinte du niveau T4 après 5 minutes, le niveau sensitif est évalué chaque minute jusqu'à obtention du niveau T4 ; Une fois le niveau sensitif est atteint la chirurgie est autorisée. L'anesthésie générale a été proposée si le niveau sensoriel n'était pas atteint après 20 min. Le temps pris à partir de la réalisation de l'anesthésie rachidienne au début de la chirurgie est défini comme le «temps d'induction», et il a été enregistré. De plus, la cholécystectomie ouverte a été réalisée par incision oblique droite.

En per opératoire

Les patients ont été surveillés tout au long de la procédure, une observation clinique a été faite, et l'état hémodynamique et respiratoire ont été enregistré dans un intervalle de cinq minutes, ainsi que les incidents per opératoires.

En effet, l'hypotension définie comme la pression artérielle moyenne inférieure de 20% de la valeur d'admission a été traitée avec un bolus intraveineux de l'éphédrine 3-6 mg et a été répétée tous les 3 min pour obtenir l'effet. Si l'hypotension est persistante avec 30mg d'Ephédrine en per opératoire et/ou en post opératoire, le traitement a été fait par Dopamine 4-6 G/kg/min.

La bradycardie définie comme une fréquence cardiaque inférieure à 60 minutes a été traitée avec 0,3-0,6 mg d'Atropine.

Pour l'anxiété, elle a été traitée avec Midazolam 2 mg alors que la douleur avec des bolus intraveineux de Fentanyl à 50 µg, répétés après 5 minutes, avec maximum 100 µg, en cas de besoin.

Ajoutons aussi que l'oxygène a été administré à un débit de 2 l/min par masque si la saturation en O₂ est inférieure à 95%, et nous avons rappelé également aux patients la possibilité de se convertir en AG s'ils se sentaient déçus par RA.

Nous avons noté également la survenue des nausées et des vomissements, ainsi que le temps d'anesthésie (ponction - pansement), et le temps opératoire (incision - pansement).



Figure 4 : Réalisation de la cholécystectomie sous rachianesthésie

En post opératoire

Tous les patients ont été perfusés d'un litre de SS 0,9%, et d'un litre de SG 5% pour les prochaines 24 heures. La fréquence respiratoire, la fréquence cardiaque, la pression artérielle et les valeurs d'oxymétrie de pouls ont été enregistrées toutes les heures.

En ce qui concerne l'alimentation, elle a été autorisée le lendemain matin après la chirurgie, le drain sous hépatique a été retiré après 24h et les patients autorisés à sortir 48 heures après la chirurgie en l'absence de complications.

Protocole d'analgésie post opératoire

L'analgésie postopératoire a été destinée à recevoir du paracétamol 1000 mg (Perfalgan) par voie intraveineuse toutes les 8 heures. Si le patient n'était pas satisfait du contrôle de la douleur postopératoire et avait un score EVA de plus de 3, le kétoprofène 100 mg/12h (Profenid) en intraveineux a été utilisé comme première analgésie de sauvetage. Si la douleur persistait, 30 minutes après, le Nefopam 20 mg (Acupan) a été complété par voie intraveineuse en tant que deuxième analgésie de sauvetage, mais seulement sur la demande du patient et pour la douleur intense (EVA > 6) titrage de la morphine.

D'autres événements tels que la nausée et les vomissements, la rétention urinaire, le prurit et les céphalées post-RA ont également été posés, et ont été enregistrés s'ils se sont produits. Ainsi que le déficit neurologique et les complications de plaie.

Douleur post opératoire

La douleur postopératoire a été évaluée en utilisant l'échelle visuelle analogique (EVA) (figure 5), notée de 0 à 10 (10 : douleur très sévère) au temps H2, H4, H6, et H12 après la chirurgie.

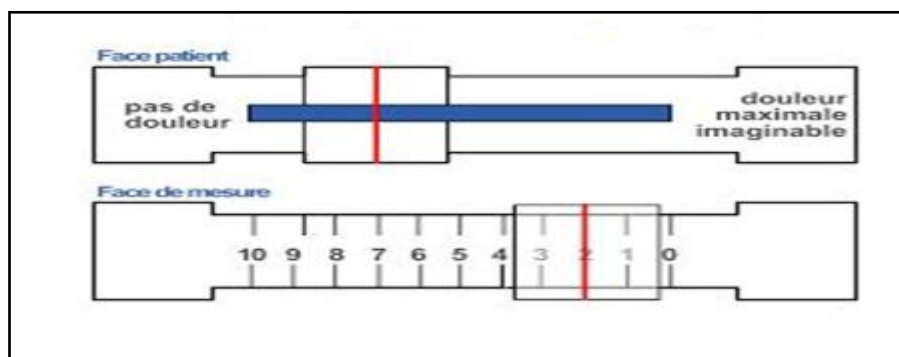


Figure 5 : Echelle visuelle analogique (EVA)

Satisfaction du chirurgien

Les chirurgiens d'exploitation ont été invités à classer les difficultés techniques associées à la procédure sur une échelle de 10 points allant de 1 à 10 (1: pas de difficulté et 10: extrêmement difficile).

Satisfaction des patients

Les patients ont été invités à la sortie pour classer leur satisfaction en ce qui concerne la procédure anesthésique sur un score allant de 0 à 10.

RESULTATS



I. Description de la population

1. Epidémiologie

Au cours de la période d'étude, 20 patients ont été inclus, candidats à une cholécystectomie par laparotomie sous costale.

1.1. Sexe

Sur la totalité des patients, le sexe féminin était prédominant avec un nombre de 16 femmes soit 80% des cas et de 4 hommes soit 20% des cas.

Le sexe ratio H/F alors est de 0.25

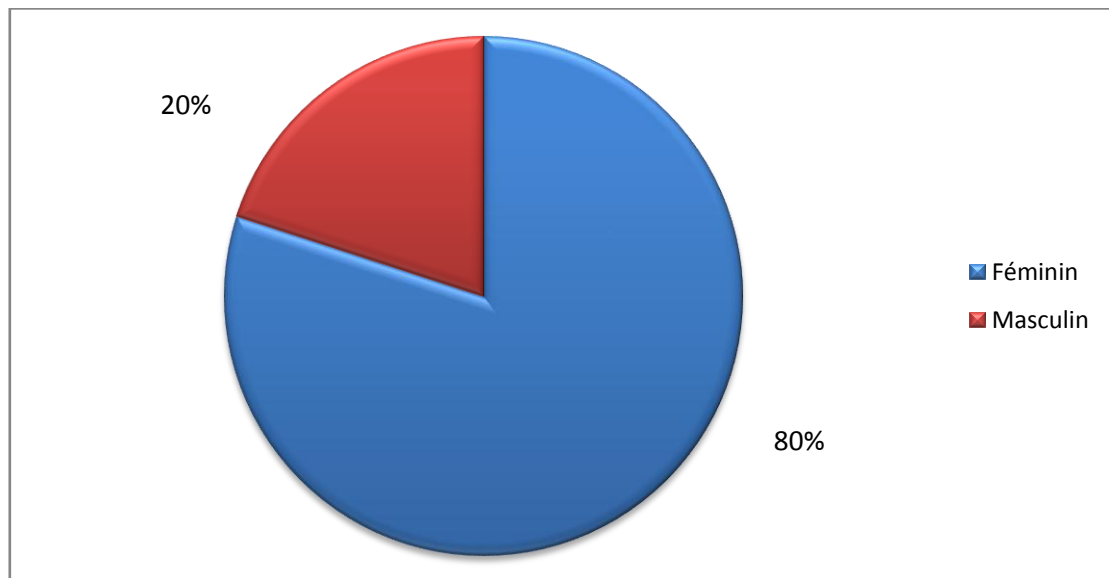


Figure 6 : Répartition des patients selon le sexe

1.2. Age

L'âge moyen de nos patients était de 47(22–65) ans avec des extrêmes allant de 18 à 70 ans.

1.3. Etat physique ASA

Selon la classification ASA « American Society Of Anesthesiology », les patients de notre série ont été classés comme suit :

- ASA I : 17 patients soit 85 %
- ASA II : 3 patients soit 15 %

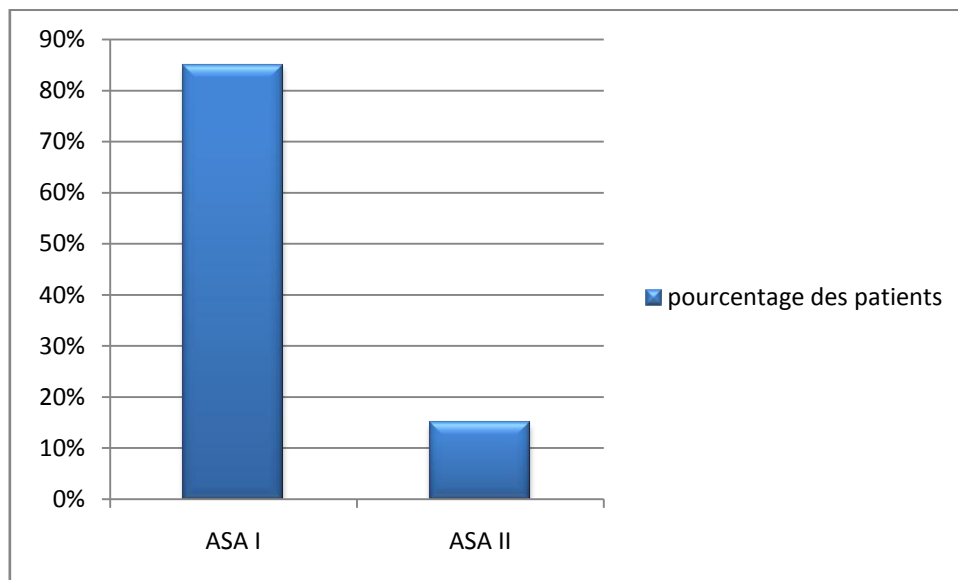


Figure 7 : Répartition des patients selon classification ASA

1.4. Indice de masse corporelle (IMC)

Le calcul de l'indice de masse corporelle a indiqué une moyenne de 26 Kg/m² avec des extrémités allant de 19 à 31 Kg/m², qui se traduit donc par une corpulence normale ou un surpoids. L'interprétation de ce résultat s'est basée sur la classification donnée par l'OMS et qui est comme suit :

Interprétation de l'IMC selon l'OMS [8]

IMC (Kg ·m ⁻²)	Interprétation
moins de 16,5	dénutrition ou anorexie
16,5 à 18,5	maigreur
18,5 à 25	corpulence normale
25 à, 30	Surpoids
30 à 35	obésité modérée
30 à 35	Obésité sévère
plus de 40	obésité morbide ou massive

Selon l'OMS, les valeurs de 18 et 25 constituent des repères communément admis pour un IMC normal. De ce fait, ces valeurs représentent un rapport de risque acceptable, c'est-à-dire dans la norme statistique.

II. Prise en charge anesthésique

1. Période pré opératoire

1.1. Consultation Pré Anesthésique (CPA)

La consultation pré-anesthésique est une consultation médicale qui se réalise avant toute intervention sous anesthésie [9].

Elle a pour but de rassurer les patients et d'étudier ses antécédents (vaccinations, électrocardiogrammes, bilans sanguins, allergies, grossesse, traitement en cours, antécédents d'anesthésie, tabagisme alcoolisme ou utilisation de drogues, examen de l'état cutané...) afin d'identifier les facteurs susceptibles d'entraîner des complications [10].

Ainsi que pour les patients hypertendus sous inhibiteurs d'enzyme de conversion (IEC), il est suggéré de suspendre l'administration des IEC 24heures avant l'anesthésie, du fait qu'ils majorent deux risques : celui d'une hypotension per-anesthésique et celui de dégradation de la fonction rénale.

La consultation pré anesthésique a été faite chez tous nos patients dont on a posé l'indication, en fonction du terrain et de la chirurgie en éliminant les contre-indications.

1.2. Prémédication

La prémédication est définie comme l'administration de médicaments visant à préparer un malade à des soins [11] ou à des examens douloureux ou à une anesthésie comme dans notre étude [12].

Elle n'est plus systématique et elle peut être utilement remplacée par une attitude empathique et chaleureuse du médecin anesthésiste au moment de la consultation pré anesthésique.

Dans notre étude, du Diazépam 5 mg a été administré pour soulager l'anxiété

pendant la nuit avant la chirurgie chez tous nos patients.

1.3. Consentement des patients

Tous les patients ont été informés à propos de notre technique anesthésique, ainsi que ses risques et ses bénéfices, et ils ont donné leurs consentements bien éclairés par écrit pour la procédure ainsi que l'étude.

2. Période per opératoire

2.1. Temps d'installation

Le temps d'induction (ponction-incision) variait entre 7 et 15 minutes avec une moyenne de 10 minutes.

Le temps opérationnel (incision-pansement) variait entre 17 et 40 minutes avec une moyenne de 30 minutes.

2.2. Remplissage vasculaire

Durant l'événement per opératoire, 1368 ml de sérum salé ont été administrés.

2.3. Complications hémodynamiques

- **Hypotension :**

L'hypotension était l'incident le plus fréquent chez 5 patients (25%) et a été traitée par l'éphédrine 3-9 mg IV.

- **Bradycardie :**

La bradycardie inférieure à 50 battements/ min chez 3 patients (15%) a été traitée par l'atropine IV.

2.4. Complications respiratoires

Pour les paramètres respiratoires, une gêne respiratoire a été observée chez 1 patient et a été traitée par 5 litres / minute de supplément d'O₂ par masque facial. Et aucun cas de détresse respiratoire n'a été observé.

Ajoutons aussi la survenue de nausée observée chez 1 patient (5%) et traitée par

4mg d'Ondansétron IV.

2.5. Analgésie supplémentaire

Au cours de l'opération, 4 patients (20%) se plaignaient d'une sensation de traînée lors de l'administration intra-abdominale du tétra et de la traction vers le haut vers le diaphragme et la traction du foie. Elle a été soulagée par retrait de la traction et a été traitée avec 50 µg de Fentanyl et Midazolam 1-2 mg IV.

2.6. Echec de la RA : conversion en AG

La conversion vers l'anesthésie générale a été clairement expliquée à tous les patients, ainsi que la possibilité de la réaliser s'ils souhaitaient.

Dans notre étude, il n'y avait pas besoin de conversion de la RA en AG. Il n'y avait aucune difficulté technique opérationnelle.

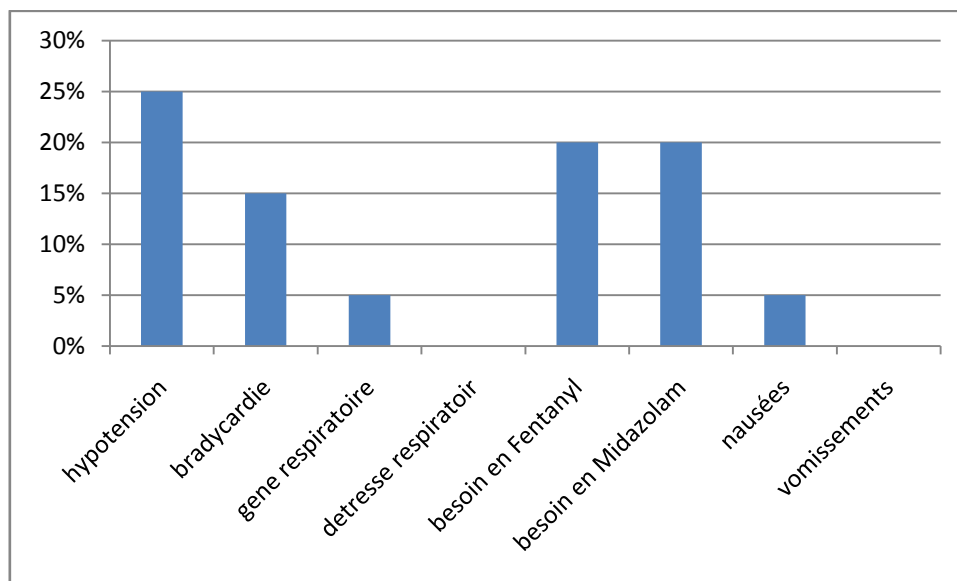


Figure 8 : Récapitulation des événements per opératoires des patients en %

3. Période post opératoire

3.1. Douleur post opératoire

En ce qui concerne l'analgésie postopératoire, elle a été destinée à recevoir du paracétamol 1000 mg par voie intraveineuse toutes les 6 heures. La douleur postopératoire a été évaluée en utilisant l'échelle analogique visuelle au temps 1, 2, 4, 8, 12, 24 et 48 heures après la fin de la chirurgie. Si le patient n'était pas satisfait du contrôle de la douleur postopératoire et avait un score EVA de plus de 3, le kétoprofène intraveineux 100 mg a été utilisé comme première analgésie de sauvetage. Et si la douleur persistait, 30 minutes après, le Nefopam 20 mg a été complété par voie intraveineuse en tant que deuxième analgésie de sauvetage, mais seulement sur la demande du patient et pour la douleur intense (EVA > 6) titrage de la Morphine.

Or, la douleur postopératoire telle que présentée à la figure 9, était minimale et facilement traitable. Tous les patients ont reçu du paracétamol 1 g et il a été nécessaire d'avoir une première analgésie de sauvetage avec kétoprofène 100 mg IV uniquement chez 5 patients (25%) et pas besoin d'autres analgésiques supplémentaires.

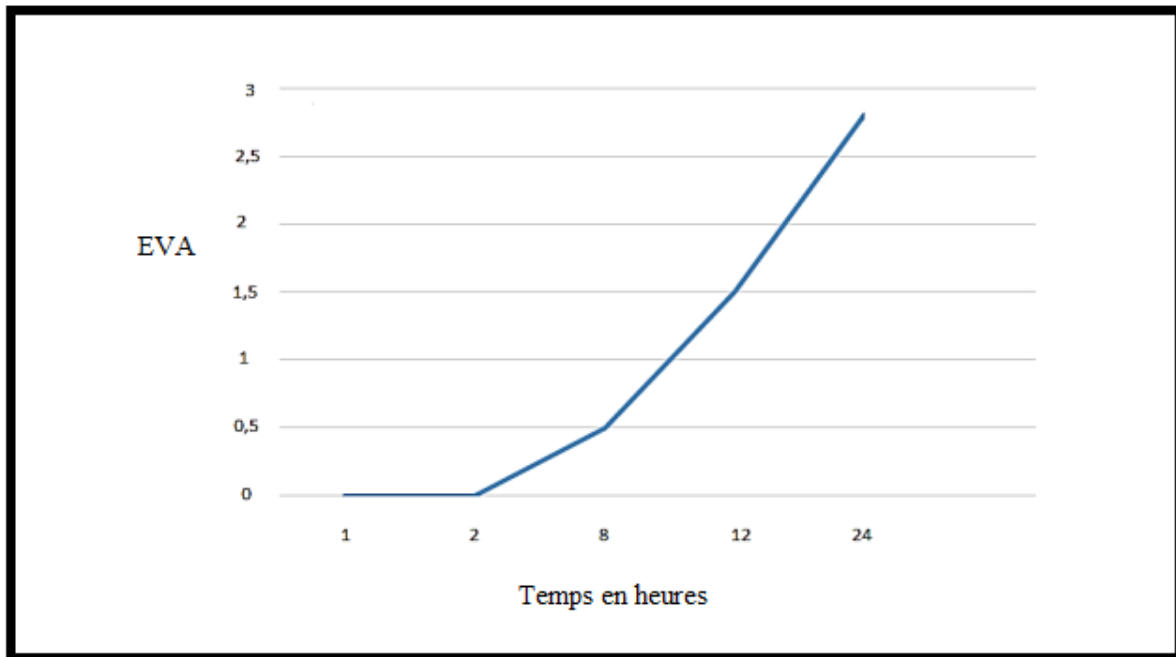


Figure 9 : Courbe de douleur dans différentes heures

3.2. Complications post opératoire

D'autres événements tels que la nausée et les vomissements, la rétention urinaire, le prurit et les céphalées post-RA ont également été posés. Ces symptômes ont été enregistrés s'ils se sont produits. De ce fait, des nausées et des vomissements post opératoires (NVPO) ont été observés chez 2 patients (10%) et traités par 4mg d'Ondansétrone IV. Deux patients (10%) ont besoin d'un sondage vésical pour la rétention urinaire. On a observé un cas de céphalées post-RA chez 1 patients (5%), qui a été soulagée avec un médicament standard sans besoin de patch sanguin et elle a prolongé la durée de séjour hospitalier pour ce patient à 3 jours. Cependant, il n'y avait pas de détresse respiratoire.

L'alimentation orale était autorisée le lendemain matin après la chirurgie, le drain sous hépatique a été retiré après 24h et les patients autorisés à sortir 48 heures après la chirurgie, en l'absence de complications.

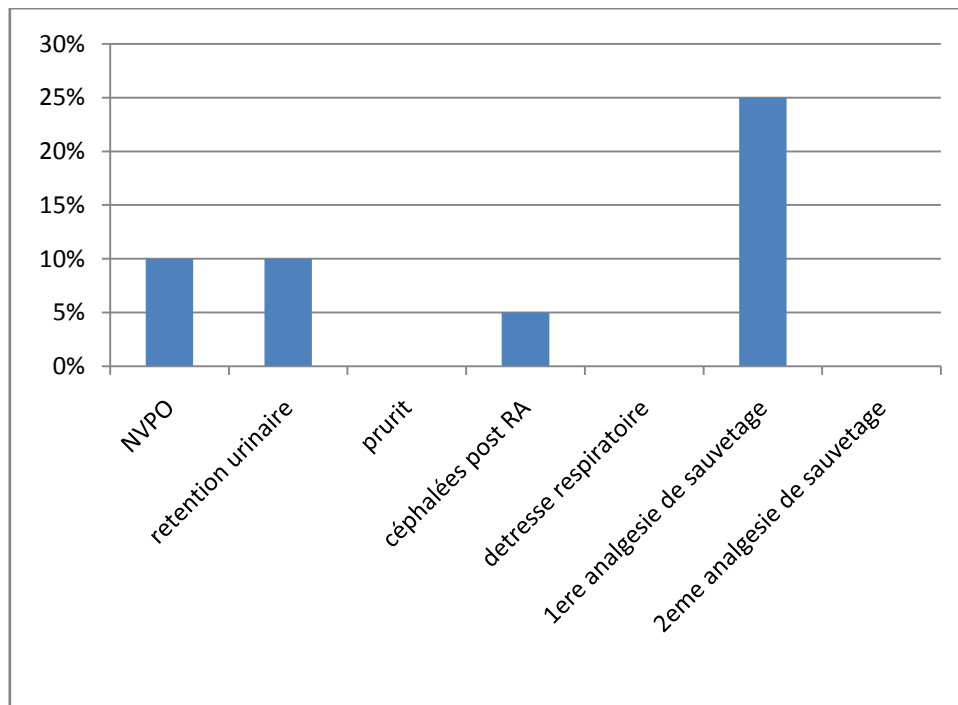


Figure 10 : Récapitulation des événements postopératoires des patients en %

3.3. Satisfaction du chirurgien

Les scores de difficulté technique classés par le chirurgien étaient minimes. Et le chirurgien était très satisfait de l'approche de la RA en cholécystectomie ouverte spécialement en ce qui concerne la relaxation abdominale.

3.4. Sortie de l'hôpital et score de satisfaction des patients

La sortie de l'hôpital à 48 heures après l'intervention chirurgicale était possible pour tous les patients, sauf celui qui a présenté des céphalées post-RA. Il n'y avait pas de mortalité ni de morbidité majeure chez les patients.

Au moment de la sortie, tous les patients ont déclaré un score de satisfaction global (Figure 11).

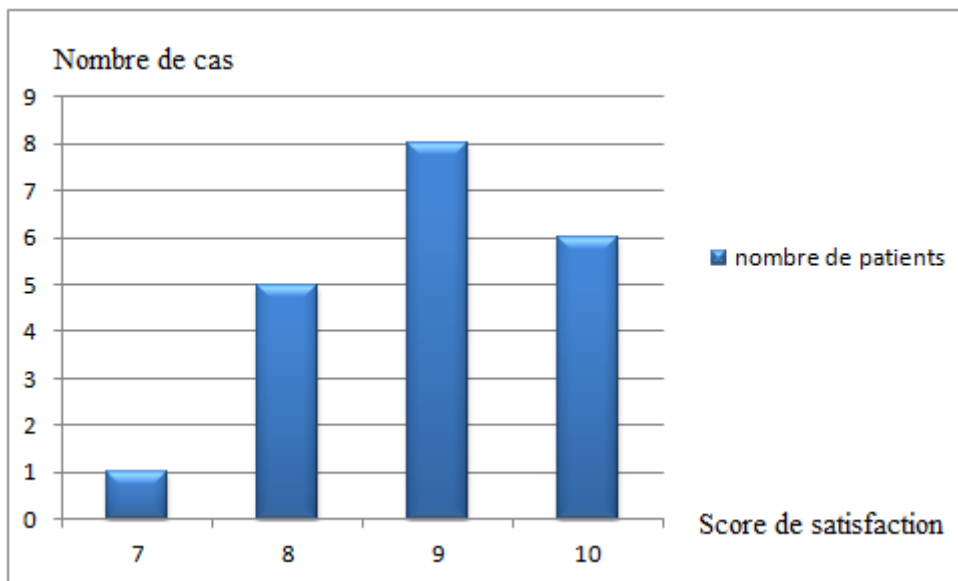


Figure11 : Score de satisfaction des 20 patients

DISCUSSION



Rappel anatomique

Avant tout acte chirurgical, la connaissance de l'anatomie des voies biliaires ainsi que leurs variations anatomiques sont une obligation primordiale pour une chirurgie sans danger [13].

La vésicule biliaire est un organe piriforme à grosse extrémité antérieure qui siège dans l'hypochondre droit, c'est le collecteur de la bile [14]. Cet organe est logé dans la fossette cystique creusée à la face inférieure du foie [15], et il forme avec le canal cystique la voie biliaire accessoire (figure 12).

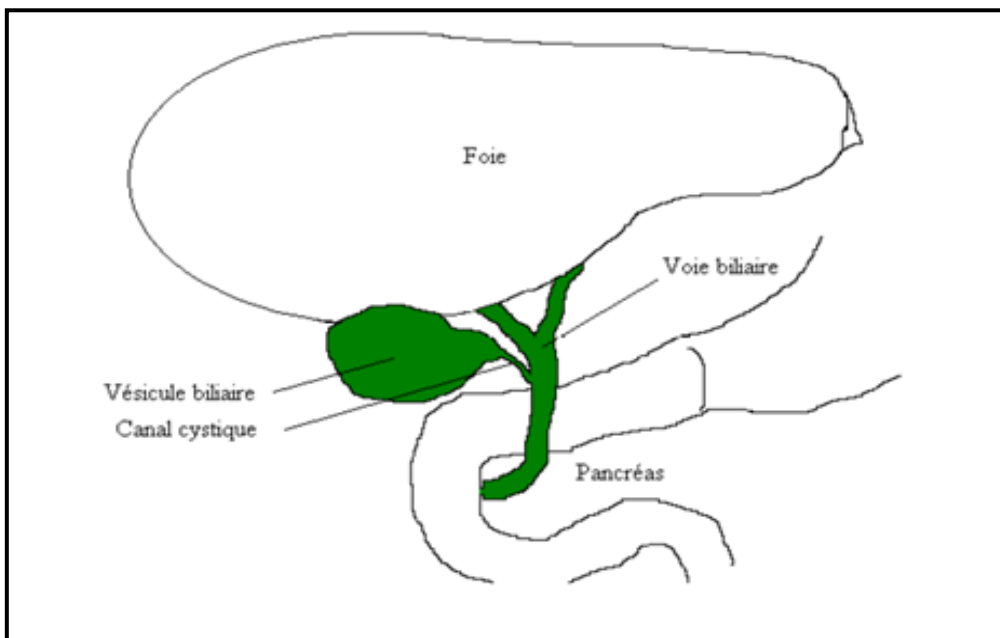


Figure 12 : Vue des voies biliaires et de la vésicule biliaire

1. Vascularisation et innervation de la vésicule biliaire [16, 17,18]

1.1. Vascularisation de vésicule biliaire

❖ Artères

La vésicule biliaire reçoit sa vascularisation de l'artère cystique qui a deux variétés principales : l'artère cystique courte née de la branche droite de l'artère hépatique propre, il se dirige à droite et croise le canal hépatique et aborde la vésicule biliaire par son collet en se divisant en deux branches superficielles et profondes, et l'artère cystique longue née de l'artère hépatique propre ou de l'artère gastroduodénale croisant en général par en avant la voie biliaire principale (figure 13).

❖ Veines

Il n'existe pas de veine cystique satellite de l'artère, mais plutôt deux courants dont un superficiel qui se constitue par deux veines cystique satellites de l'artère et tributaires de la veine porte et un autre courant profond constitué par de multiples petites veines qui pénètrent dans le foie par le lit vésiculaire, expliquant ainsi l'extension vers le parenchyme hépatique adjacent tout en assurant le retour veineux.

❖ Lymphatiques

Le drainage se fait principalement à partir de trois troncs collecteurs principaux, vers le bas dans les nœuds lymphatiques rétro-duodéno-pancréatiques supérieurs et vers le haut dans les nœuds lymphatiques du hile.

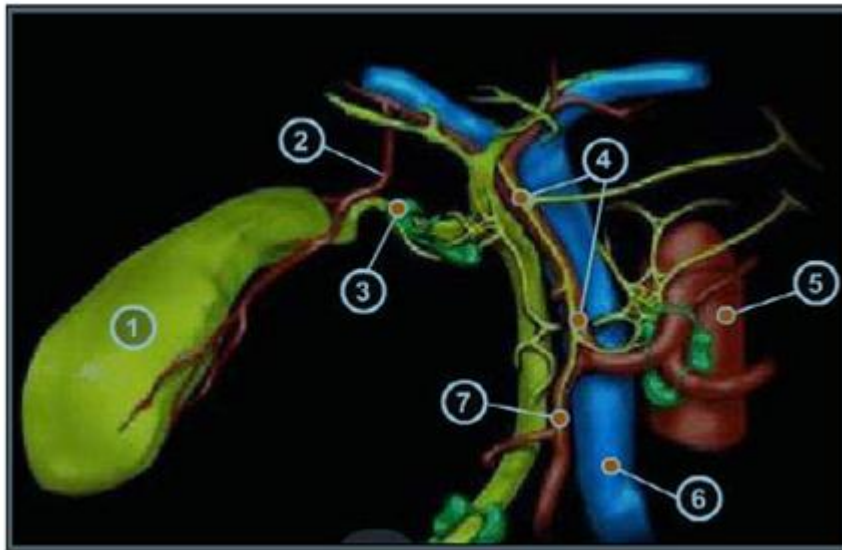


Figure 13 : Vascularisation artérielle de la voie biliaire accessoire

- | | |
|--------------------------|---------------------------|
| 1 Vésicule biliaire | 2 Artère cystique |
| 3 Ganglion de Mascagni | 4 Artère hépatique propre |
| 5 Aorte abdominal | 6 Veine porte |
| 7 Artère gastroduodénale | |

1.2. Innervation de la voie biliaire accessoire

Dans la grande part, c'est le plexus cœliaque qui assure l'innervation de la vésicule biliaire par l'intermédiaire du plexus hépatique antérieur [19]. Le plexus cœliaque dit également le plexus solaire (figure 14) se situe entre le sternum et le nombril, dans l'abdomen. Il forme un centre neurovégétatif constitué de plusieurs nerfs sortants en forme de rayon solaire pour innerver les organes de l'abdomen. Il envoie des informations via les ganglions cœliaques, mésentériques supérieurs et aortico-rénaux jusqu'aux organes, dont l'estomac, la rate, le foie... Des informations afférentes arrivent par d'autres nerfs, dont les nerfs petit et grand splanchniques [20].

Le plexus cœliaque est constitué par l'ensemble d'un certain nombre de ganglions pré-vertébraux et par les multiples filets qui les unissent. Il est composé de

trois paires de ganglions à savoir [21]:

1. Ganglions cœliaques : De forme irrégulière très variable, ils sont souvent en forme de croissant à concavité supéro-médiale. Le ganglion droit est souvent plus grand que le gauche et mesure environ 2 centimètres de long, sur 12 millimètres de hauteur et 3 à 4 d'épaisseur. Ils sont situés devant l'aorte, de part et d'autre du tronc cœliaque.
2. Ganglions aortico-rénaux : En général allongés verticalement, ils sont sur le flanc de l'aorte, au-dessus de l'origine des artères rénales.
3. Ganglions mésentériques supérieurs : Plus petits, de 3 à 6 millimètres de haut, ils sont situés devant l'aorte, de part et d'autre de l'origine de l'artère mésentérique supérieure.

Tous ces ganglions sont unis entre eux par de nombreux filets sympathiques formant un feutrage plus ou moins dense selon les sujets, et il y a toujours de riches anastomoses transversales entre les ganglions d'un même groupe, en particulier entre les ganglions cœliaques, autour du tronc cœliaque.

Pour les rameaux afférents, nous notons:

1. Nerf grand splanchnique : Il s'épanouit en une série de filets gagnant la corne latérale du ganglion cœliaque.
2. Nerf petit splanchnique : Il atteint la face postérieure du ganglion cœliaque et envoie des rameaux aux deux autres groupes ganglionnaires.
3. Nerf vague droit : Ce nerf est arrivé dans l'abdomen en suivant la face postérieure de l'œsophage.

Après avoir donné des rameaux gastriques, il se divise en ses rameaux terminaux et qui sont : – le rameau pour la corne médiale du ganglion cœliaque droit qui, avec ce ganglion et le nerf grand splanchnique, constitue « l'anse mémorable de

Wrisberg »

- le rameau pour la corne médiale du ganglion cœliaque gauche (il existe donc de ce côté aussi une « anse mémorable »)
- un filet qui va aux ganglions mésentériques supérieurs
- de nombreux filets pour les plexus secondaires gastrique, hépatique et splénique.

Alors que pour les rameaux efférents, nous pouvons citer :

- Filets directs pour les glandes supra-rénales.
- Nombreux plexus secondaires accompagnant les rameaux collatéraux de l'aorte pour aller aux différents viscères à savoir : les ganglions phréniques qui à droite s'anastomosent avec le nerf phrénique, le plexus supra-rénal, le plexus mésentérique supérieur, le plexus rénal, le plexus testiculaire ou ovarique, surtout formé par des rameaux collatéraux du « plexus inter mésentérique » comme étant un important plexus s'étale sur les flancs de la partie abdominale de l'aorte entre la naissance des artères mésentériques. Il est formé de filets venus des trois groupes ganglionnaires du plexus cœliaque et de filets issus directement de la partie abdominale du tronc sympathique. Un peu au-dessous de l'origine de l'artère mésentérique inférieure ce plexus se divise en plexus mésentérique inférieur, qui accompagne l'artère, et plexus hypogastrique supérieur. Ce dernier descend sur la partie inférieure de la face antérieure de l'aorte et présente parfois un petit ganglion. Il se rend au plexus hypogastrique inférieur [21].

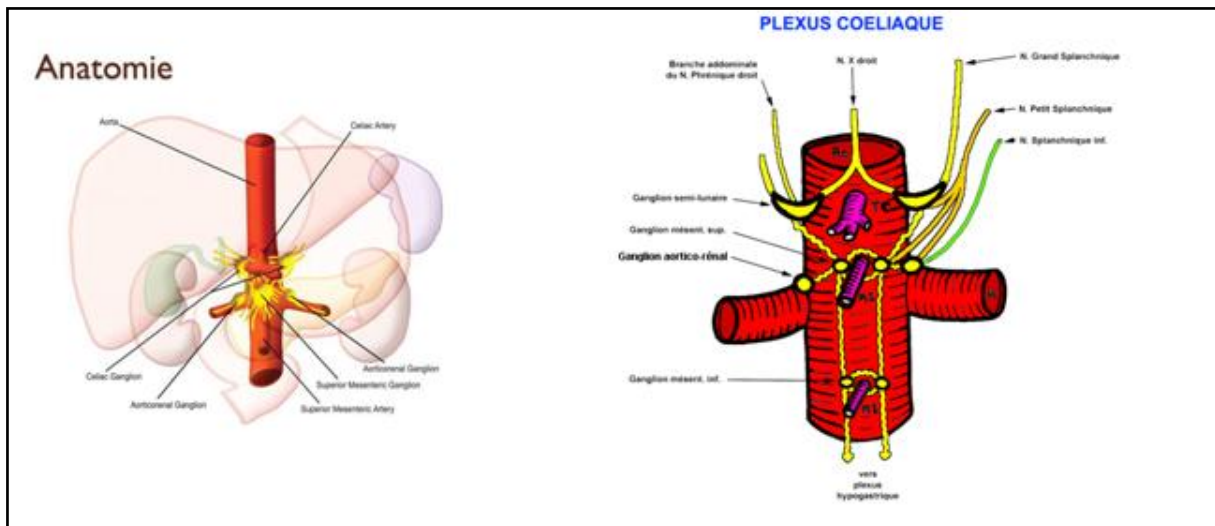


Figure 14 : Plexus cœliaque

1.3. Les variations anatomiques des voies biliaires [22, 23]

Ces variations sont très fréquentes à savoir :

- ❖ La possibilité de l'inexistence du canal droit. De ce fait, Les deux canaux antérieur et postérieur se jettent ensemble dans le canal gauche.
- ❖ Le canal droit postérieur pour rejoindre le hile passe le plus souvent au-dessous et en arrière de la branche porte droite sectorielle antérieure ou position épiportale.
- ❖ Les anomalies du canal gauche sont rare : il peut être court voire inexistant.
- ❖ Le canal droit peut se jeter plus ou moins loin en amont dans le canal gauche. La convergence étant décalée vers la gauche.
- ❖ Au niveau de l'abouchement du canal cystique et les voies biliaires plusieurs anomalies peuvent exister. Cet abouchement peut se faire plus ou moins haut sur le canal droit ou à n'importe quel niveau entre le hile du foie et l'ampoule de Vater.
- ❖ La longueur du canal cystique est extrêmement variable.
- ❖ Les variations de nombre et d'origine de l'artère cystique sont multiples.

- ❖ La branche droite de l'artère hépatique croise la voie biliaire principale en passant normalement en arrière d'elle, mais dans certains cas elle passe en avant.
- ❖ Les variations anatomiques de la vésicule biliaire : agénésie (absence de développement), duplication, variations de positions (complètement intra hépatique, position flottante, sous le foie gauche) [22].

Il a été reporté que ces variations pouvant compliquer l'acte opératoire, ce qui confirme l'utilité de la cholangiographie dans l'exploration des voies biliaires [23].

2. Généralités sur la rachi anesthésie

La rachianesthésie ou anesthésie spinale est une ponction lombaire avec administration d'un anesthésique local dans le liquide céphalorachidien, ce qui entraîne un blocage de la conduction des nerfs spinaux [24].

La rachianesthésie réalise une section chimique au bloc des racines rachidiennes motrices, sensibles et sympathiques de la moelle. Le niveau supérieur du bloc, déterminé par la distribution de l'anesthésique local (AL) dans le LCR, avant sa fixation sur les racines, dépend de la technique d'injection (niveau de ponction, vitesse d'injection, position du patient), de la solution injectée (volume, gravité), du patient (âge, taille, poids). Le bloc sympathique, plus étendu que le bloc sensitivo-moteur, entraîne une vasodilatation constante et peut avoir un retentissement cardiaque, respiratoire, neurologique et digestif, s'il est trop étendu. Sur le plan anatomique, les vertèbres et les ligaments vertébraux avec, de la profondeur à la superficie, le ligament jaune, le ligament interépineux, et le ligament susépineux, forment le canal ostéo-ligamentaire du rachis qui contient le sac dural, limité par les méninges. L'espace sous-arachnoïdien, entre l'arachnoïde et la pie-mère en continuité avec les ventricules cérébraux, se termine en cul-de-sac au niveau de Racine nerveuse sacrée (vertèbre...). Il contient le LCR et des structures nerveuses avec la moelle jusqu'à Vertèbre lombaire, puis la queue de cheval et le filum terminale d'où naissent les racines rachidiennes qui quittent le sac dural par les trous de conjugaison (figure 15) [25].

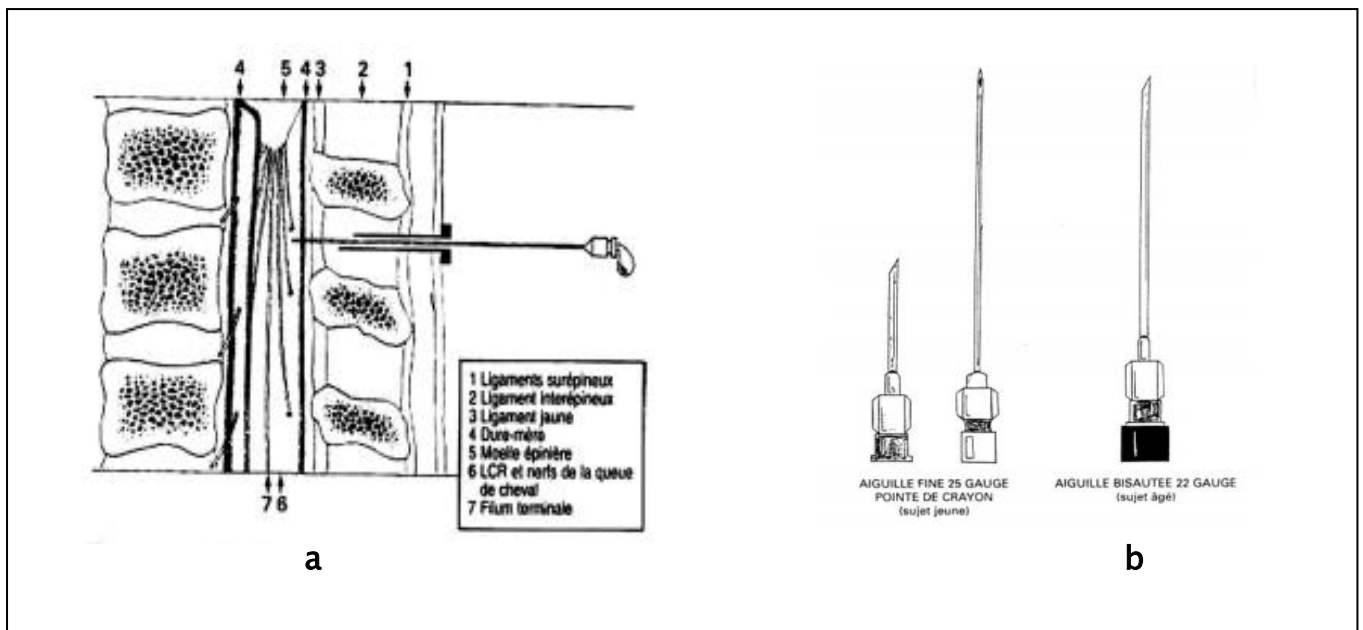


Figure 15 : Rachi anesthésie

- Données anatomiques de la rachianesthésie
- Différentes aiguilles de ponction pour la rachianesthésie

2.1. Rappel anatomique

Rachis [26]

La colonne vertébrale, ou rachis, est un empilement d'os articulés appelés vertèbres. Elle est le support du dos des vertébrés, notamment des mammifères. C'est sur la colonne vertébrale que sont fixées les côtes. Elle abrite la moelle épinière. Chez l'Homme, elle supporte la tête et transmet le poids du corps jusqu'aux articulations de la hanche. Elle est composée de 24 vertèbres (ou de 33 si on compte les vertèbres sacro-coccygiennes soudées) : sept vertèbres cervicales, douze thoraciques et cinq lombaires (plus cinq sacrées et quatre coccygiennes). La colonne vertébrale est courbée dans le plan frontal. Elle présente deux courbures primaires (concaves en avant), aussi appelées cyphoses, au niveau des rachis thoracique et sacré, ainsi que deux courbes secondaires (concaves en arrière) appelées lordoses au niveau des rachis

cervical et lombaire.

Rachis cervical

Il se compose de sept vertèbres cervicales, dénommées par la lettre C : de C1 à C7. Les deux premières vertèbres cervicales sont très particulières et avec l'os occipital, l'atlas et l'axis forment le rachis cervical supérieur (craniocervicum), de très grande mobilité. Les vertèbres C3-C4-C5-C6-C7 sont dans la continuité de la transition opérée par l'axis, et forment le rachis cervical inférieur [27].

Rachis dorsal ou thoracique

Il est composé de douze vertèbres dorsales ou thoraciques, dénommées par les lettres T ou D : de T1 à T12, ou de D1 à D12. Il fait suite au rachis cervical et précède le rachis lombaire. Le rachis dorsal forme une courbure postérieure physiologique convexe appelée cyphose dorsale en cas d'excès ou lordose dorsale ou thoracique en cas d'inversion, voire "dos plat" [27].

Rachis lombaire ou lombaire, sacré ou sacrum et coccyx

Rachis lombaire se compose de cinq vertèbres lombaires, dénommées par la lettre L : de L1 à L5. Il forme une courbure antérieure appelée lordose. Il fait suite au rachis dorsal et précède le rachis sacré [27].

Rachis sacré ou sacrum est également appelé rachis sacral ou sacrum. Les cinq vertèbres sacrées sont soudées à l'âge adulte, et ne forment plus qu'un seul bloc osseux appelé sacrum. Il se compose de cinq vertèbres sacrées ou sacrales, dénommées par la lettre S : de S1 à S5. Il fait suite au rachis lombaire et précède le rachis coccygien. Il est incliné d'environ 45 degrés en arrière. Il forme la partie postérieure du pelvis et en assure ainsi la solidité. Les processus transverses, du fait de cette soudure, ne sont plus distingués et forment une lame osseuse des deux côtés, ce sont les ailes du sacrum. Il en est de même pour les processus épineux qui ne

forment plus que de petites bosses à la face postérieure du sacrum. La surface articulaire supérieure de la première vertèbre sacrée S1 forme la tête du sacrum, qui s'articule avec la dernière vertèbre lombaire, L5. Sur les bords du sacrum, dans la partie supérieure, on retrouve une surface articulaire avec l'os iliaque (os coxal), c'est la face articulaire auriculaire (car elle a une forme d'oreille). Elle est tournée vers l'arrière et est en rapport avec son homologue de l'os iliaque pour former l'articulation sacro-iliaque (articulation synoviale, renforcée par des ligaments sacro-iliaques antérieur, postérieur et interosseux). Cette articulation ne permet que très peu de mouvements et transmet le poids du haut du corps aux articulations de la hanche quand la personne se tient debout. Sur les faces antérieure et postérieure, quatre paires de foramens sacraux laissent passer les rameaux ventraux et dorsaux des nerfs spinaux. À la partie proximale (inférieure) du sacrum, on retrouve l'articulation sacro-coccygienne, qui l'articule avec le coccyx. C'est une articulation cartilagineuse ne permettant quasiment aucun mouvement [27].

Coccyx, vestige osseux : queue des mammifères. Il est composé de quatre ou cinq vertèbres coccygiennes soudées entre elles. Il fait suite au sacrum et constitue l'extrémité inférieure du rachis, éjecté en avant. C'est le siège de douleurs lors d'un choc sur le postérieur ou même de fracture luxations [27].

Les espaces [27, 28, 29, 30,31]

Espace péridural : de forme grossièrement cylindrique s'étend du trou occipital à l'échancrure sacrée. C'est un espace virtuel dans lequel règne une pression négative qui permet son identification. IL peut être abordé par cathétérisme dans l'anesthésie péridurale.

Espace sous dural : espace virtuel situé entre la dure- mère et l'arachnoïde qui sont normalement accolées, mais qui peut éventuellement servir de réservoir à la

solution anesthésique locale et explique certains échecs techniques.

Espace sous arachnoïdien : Contient le liquide céphalo-rachidien et est en continuité avec les ventricules cérébraux.

Liquide céphalorachidien (LCR)

Liquide clair, incolore, il remplit l'espace sous arachnoïdien. Son volume total est de 100 à 150ml dont 25–35ml au niveau rachidien. Le LCR est continuellement formé à un taux de 450ml/j par la sécrétion ou ultrafiltration du plasma au niveau des plexus artériels choroïdes, localisés dans les ventricules latéraux et les 3^{ème} et 4^{ème} ventricules. Le LCR est résorbé dans la circulation sanguine à travers les villosités et les granulations arachnoïdiennes qui traversent la dure mère et entre en contact avec l'endothélium des sinus veineux cérébraux.

Sa densité varie entre 1003 et 1009 à 37°C. Il a un rôle de soutien, d'épuration, de suspension hydrostatique et de protection de la substance nerveuse.

Moelle épinière

La moelle épinière s'étend sur toute la longueur du canal vertébral pendant la vie fœtale. Elle s'arrête au niveau de L3 à la naissance puis progressivement remonte pour atteindre L1–L2 à l'âge de 2 ans (niveau adulte). Ainsi une ponction en dessous du niveau de L2 permet d'éviter le risque de blessure de la moelle épinière. Les nerfs rachidiens se détachent de la moelle avec une obliquité progressive de haut en bas. La moelle épinière est recouverte par trois (3) enveloppes appelées méninges qui sont :

Pie-mère : membrane richement vascularisée se trouvant en contact intime avec la moelle épinière et le cerveau.

Arachnoïde : membrane délicate non vascularisée, située entre la dure-mère et la pie-mère.

Dure-mère : épaisse gaine fibreuse qui s'étend sur toute la longueur de la

moelle épinière et s'attache au niveau de S2.

Nerfs périphériques

Les nerfs périphériques sont composés de plusieurs faisceaux de fibres. Ils sont entourés par des membranes conjonctives dont l'épinerve au niveau du nerf, le périnerve pour le faisceau et endonerve pour la fibre nerveuse. Les nerfs périphériques sont classés selon le caractère myélinisé ou non et le diamètre, en fibres A avec des variétés différentes et B myélinisées, et en fibres C qui sont non myélinisées. Sur les fibres myélinisées la gaine de myéline est coupée par endroit donnant les nœuds de RANVIER. Chaque axone possède sa propre membrane cellulaire.

2.2. Technique

Cela commence toujours par la préparation à l'anesthésie en suivant certaines étapes :

➤ Consultation pré anesthésique

Au décours de la consultation il faut poser l'indication, en fonction du terrain et de la chirurgie en éliminant les contre-indications et examen de l'état cutané. Il faut informer le patient des risques et des bénéfices de la technique et obtenir son consentement [24].

➤ Prémédication

L'association atropine-diazépam est habituelle. L'administration d'atropine (1/2 mg chez l'adulte) est systématique en l'absence de scope pour prévenir un malaise vagal. Elle peut être faite sur table en intraveineux direct [24].

➤ Préparation du matériel

Le matériel stérile nécessaire à la rachianesthésie comprend : une aiguille à rachianesthésie : de 1ère intention on utilise une aiguille fine d'un diamètre de 25 gauges (0,5 mm) à biseau de type pointe de crayon pour prévenir les céphalées post

ponction. Une aiguille de 22 G (0,8 mm) est parfois nécessaire et on peut la proposer à ceux qui débutent ou qui pratiquent la technique de façon occasionnelle (figure 9), un introducteur, est nécessaire si on utilise une aiguille de 25 G, deux seringues de 5 ml, et deux aiguilles sous-cutanées pour prélever les drogues et faire l'anesthésie locale cutanée, un champ de table, des compresses, une cupule pour l'antiseptique et une paire de gants, un pansement occlusif [24].

➤ **La préparation des drogues anesthésiques et de réanimation**

Un anesthésique local pour la rachianesthésie, le plus souvent de la Bupivacaïne 0,5 % hyperbare. La Bupivacaïne 0,5 % isobare rendu hyperbare par l'adjonction de glucose à la concentration de 5 à 10 % et hypobare par l'adjonction d'eau PPI. Une solution hyperbare permet de mieux contrôler le niveau supérieur d'anesthésie en jouant sur la position de l'opéré. Il existe une relative imprévisibilité du niveau sensitif supérieur avec les solutions isobares. Le choix de l'anesthésique local est guidé par la durée d'action. Par exemple la Bupivacaïne est utilisé pour des actes d'une durée de 2 à 4 heures. Le choix du volume d'anesthésique local est conditionné par le niveau d'anesthésie souhaité [24].

En outre, plusieurs facteurs peuvent influencer la qualité du bloc spinal comme la dose, l'ajout d'autres médicaments et l'anesthésique local utilisé lui-même...La baricité de la solution de l'anesthésique local comme étant la densité de l'anesthésique mis en solution et employé par rapport au liquide céphalo-rachidien est l'un des facteurs les plus importants et qui ont un effet direct sur l'anesthésie [32]. De ce fait, nous pouvons distinguer :

- La rachianesthésie hyperbare : Plus dense que le liquide céphalo-rachidien
- La rachianesthésie isobare : Densité égale à celle de liquide céphalo-rachidien
- La rachianesthésie hypobare : Densité moindre de celle de liquide céphalo-

rachidien

Autrement dit, une solution est dite isobare lorsque sa densité est égale à 1, hyperbare lorsque sa densité est supérieure à 1 et hypobare lorsqu'elle est inférieure à 1 [33].

Dans la littérature, certains auteurs ont démontré le rôle de la baricité. En effet une solution hyperbare permet un délai d'installation plus court [34] ainsi qu'une durée plus courte des blocs [35].

➤ **Réalisation de la rachianesthésie**

- L'installation du patient le « dos rond » avec un aide – soit assis, les avant-bras fléchis en appui sur les cuisses, – soit en décubitus latéral couché sur le côté à opérer, la tête et les genoux ramenés sur la poitrine [24].
- Le repérage du point de ponction en traçant les contours des apophyses épineuses et une ligne horizontale passant entre les deux épines iliaques antéro-supérieures correspondant à l'épineuse de L4 ou à l'espace inter épineux L4-L5 On choisit l'espace le plus facile à piquer entre L2-L3, L3-L4 et L4-L5 (figure 16). Pour une même quantité d'un même anesthésique local, le niveau supérieur sera plus élevé si le point de ponction est plus haut (figure 10) [24].
- En utilisant la Bupivacaïne hyperbare, on peut atteindre le niveau sensitif en réalisant une position Trendelenburg pendant 5 à 10 minutes [24].

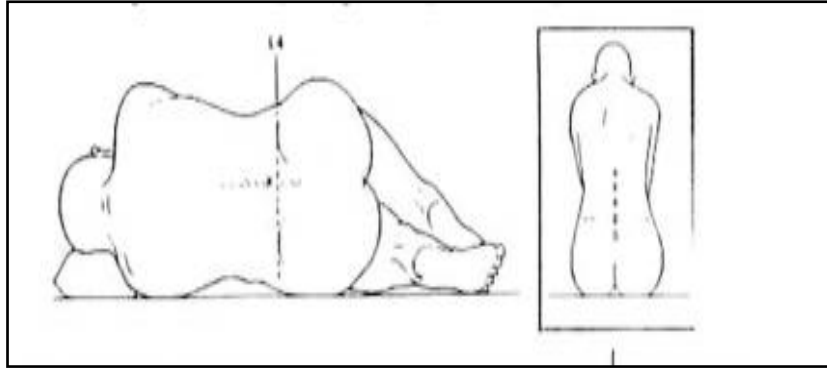


Figure 16 : Repérage du point de ponction

➤ **Le respect des règles d'asepsie**

Habillage avec un calot, un masque et un lavage chirurgical des mains et des ongles jusqu'au coude et sans toucher le robinet avant de mettre des gants stériles. Ajoutons aussi une large désinfection de l'ensemble du dos de la pointe des omoplates à la raie des fesses. Cela commence par un nettoyage avec de l'eau et du savon suivi d'une application d'un désinfectant (alcool iodé ou Bétadine), avec un mouvement en spirale, en allant du point de ponction vers l'extérieur sans repasser sur la zone déjà badigeonnée que l'on prend le temps de laisser sécher ou que l'on essuie avant ponction [24].

➤ **L'anesthésie locale** par un bouton intradermique avec 1 ml d'anesthésique local au milieu de l'espace choisi puis en injectant la Lidocaïne à 2 % sur une profondeur de 2,5 à 3 cm. L'anesthésie locale est préconisée car elle permet de réaliser une ponction indolore.

➤ **La ponction lombaire (PL)** se fait sur la ligne médiane, au ras du bord inférieur de l'épineuse supérieure en deux temps : On met en place l'introducteur perpendiculaire au plan cutané sans dépasser une profondeur de 2-3 cm. En cas de contact osseux, on dirige l'introducteur vers le haut (contact en profondeur avec l'épine sous-jacente) puis vers le bas (contact

superficiel avec l'épineuse sus-jacente). On introduit l'aiguille à rachianesthésie dans l'introducteur et on progresse jusqu'à rencontrer une résistance qui correspond à la traversée du ligament jaune ou de la dure mère (3 à 6 cm de profondeur). En cas de contact osseux, on recule l'aiguille dans l'introducteur et on change la direction de l'introducteur vers le haut puis vers le bas. On retire le mandrin et on observe le reflux d'une goutte de LCR clair avant d'adapter la seringue contenant l'anesthésique local. S'il apparaît une goutte de sang puis du LCR clair, on peut injecter ; si le LCR reste teinté, il faut changer d'espace car il y a un risque d'injection intra vasculaire. En absence de reflux on avance de quelques millimètres, après avoir remis le mandrin. En cas de paresthésies (décharge électrique irradiant vers la cuisse ou le membre inférieur), il faut retirer l'aiguille d'un millimètre avant d'injecter ou, pour plus de sécurité, changer d'espace. On injecte lentement l'anesthésique local (1 ml toutes les 3 secondes) Pendant l'injection, l'aiguille doit être immobilisée par une main en appui sur le dos. On peut vérifier la bonne position de l'aiguille en aspirant du LCR avant et en cours de l'injection. On installe le patient en décubitus dorsal avec la tête surélevée [24].

2.3. Les agents de la rachianesthésie

➤ Anesthésiques locaux (AL)

Un anesthésique local est un médicament qui inhibe de façon réversible la propagation des signaux le long des nerfs. Le mécanisme d'action primaire des anesthésiques locaux, est le blocage des canaux sodiques voltage et temps dépendant. Ils modifient le potentiel d'action, empêchant d'une part la pénétration du Na^+ à l'intérieur de la fibre (réduction progressive de l'amplitude du potentiel d'action,

ralentissement de sa vitesse de conduction et élévation du seuil de dépolarisation) et en diminuant d'autre part la conduction de l'influx le long de la fibre nerveuse (allongement de la période réfractaire) [36].

En effet, il existe plusieurs types des anesthésiques locaux, le plus utilisé est la Bupivacaïne.

➤ **La Bupivacaïne**

La Bupivacaïne est un anesthésique local de la famille des amino-amides largement utilisé en rachianesthésie. C'est un amide avec un long délai d'installation du bloc et une longue durée d'action.

Ces fromes sont isobare 0.25%, 0.50%, Hyperbare 0.50%, 0.75%, 1%

La Bupivacaïne hyperbare 0.25% obtenue par dilution d'un volume égal de Bupivacaïne 0.5% hyperbare et de glucose 10% [37].

La Bupivacaïne 0.5 % (17,5 mg) hypobare obtenu par mélange à 1.5 ml d'eau distillée [33].

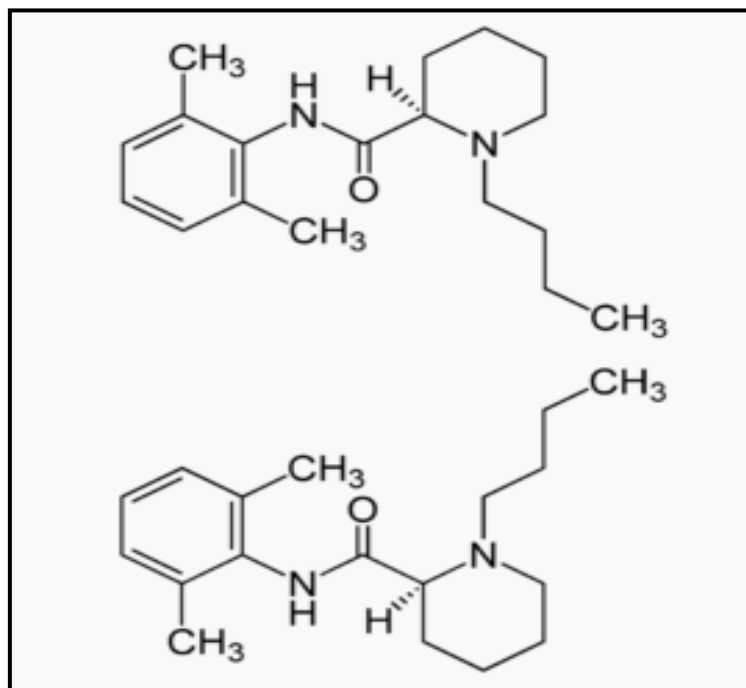


Figure 17 : Structure chimique de la Bupivacaïne

➤ **La lidocaïne**

Elle a été utilisée à très large échelle par voie intrathécale, notamment en raison de sa durée d'action courte et bien adaptée à la pratique ambulatoire mais, en raison de nombreuses publications incriminant cet agent dans la genèse de syndromes d'irritation radiculaire transitoire, cet agent est désormais récusé pour la rachianesthésie [38].

➤ **La mépivacaïne**

Elle possède un profil clinique voisin de celui de la lidocaïne mais une incidence similaire de syndromes neurologiques transitoires est rapportée [38].

➤ **La procaïne et la prilocaïne**

Elles représentent en théorie de bonnes alternatives aux deux précédents AL, mais ces agents ne sont pas disponibles pour la voie intrathécale dans de nombreux pays. La procaïne, très utilisée dans cette indication pendant de nombreuses années, reste associée à un taux d'échecs relativement important et un délai prolongé de régression du bloc anesthésique [39].

➤ **La 2-chloroprocaïne**

Elle posséderait les caractéristiques idéales pour la rachianesthésie de courte durée, notamment pour les interventions de chirurgie ambulatoire. Des doses de 40 mg à 50 mg de chloroprocaïne 1 % isobare sont adaptées à des actes d'une durée de 45 minutes à 60 minutes, alors que la dose de 30 mg n'est adaptée que pour les très courtes procédures chirurgicales [40].

➤ **La lévobupivacaïne**

C'est un isomère lévogyre de la Bupivacaïne, produit une rachianesthésie dont les caractéristiques sont identiques à celles du mélange racémique. La dose utilisée, en solution iso- ou hyperbare, est de 15 mg [38].

➤ **La ropivacaïne**

Elle a également été évaluée en chirurgie urologique, orthopédique et en obstétrique et pour les procédures de curiethérapie abdominale basse. La dose médiane optimale se situe entre 8 mg et 12 mg et, comme pour les autres AL, l'utilisation de solutions hyperbares raccourcit la latence et la durée de la rachianesthésie. Chez les volontaires sains, à doses identiques, la ropivacaïne permet une levée plus rapide du bloc que la Bupivacaïne, ce qui ouvre des perspectives plus appropriées, et confirmées, à la chirurgie ambulatoire [38].

➤ **La morphine**

Hydrosoluble, connaît une phase initiale de distribution rapide suivie d'une décroissance plus lente. Le rapport de puissance analgésique entre la voie intraveineuse et la voie intrathécale est ici de 200 à 300. L'hydrosolubilité de cet agent rend compte d'une persistance prolongée dans le LCR et, corrélativement, d'une analgésie de longue durée: une durée de 12 à 14 heures peut ainsi être obtenue pour des doses de 0,1 mg à 0,2 mg. Ces doses faibles comportent un faible risque d'effets adverses, dose-dépendants, et représentent donc le rapport risques/bénéfices optimal. Néanmoins, le risque de dépression respiratoire retardée, lié à la migration céphalique de cet agent, ne peut jamais être totalement écarté et justifie la surveillance de ces patients pendant les 24 heures qui suivent l'administration intrathécale [41].

➤ **Les opiacés liposolubles, fentanyl et sufentanil [42]**

Ils ont un comportement pharmacologique différent marqué par un délai d'action court, une durée d'action de quelques heures et un moindre risque de dépression respiratoire par comparaison à la morphine. Ce moindre risque s'expliquerait par une moindre migration rostrale des agents liposolubles qui se fixent rapidement sur les structures lipidiques de la moelle. Cependant, le risque ne peut être

totallement écarté, et les doses employées varient de 10 µg à 25 µg pour le fentanyl et de 5 µg à 10 µg pour le sufentanil. Le rapport de puissance analgésique entre la voie intrathécale et la voie intraveineuse n'est ici que de 10 à 20 et il existe une controverse, non résolue, sur l'intérêt d'administrer des opiacés liposolubles par voie péri-médullaire. Si le doute est en effet permis en ce qui concerne la voie péridurale, il semble cependant qu'il existe un réel avantage à administrer ces agents par voie intrathécale. Pour certains, il existerait un avantage supplémentaire à associer AL et opiacés liposolubles par voie intrathécale dans le cadre de la chirurgie ambulatoire : les opiacés améliorent en effet la qualité de l'analgésie sans prolonger la durée du bloc, notamment moteur, permettant en outre une analgésie efficace malgré de très faibles doses d'AL : Ben David et al rapportent ainsi un taux de succès de 100 % pour une dose de 5 mg de Bupivacaïne hyperbare, associée à 10 µg de fentanyl. Les patients ayant reçu des opiacés par voie péri-médullaire (péridurale et intrathécale) doivent faire l'objet d'une surveillance stricte fondée sur des critères cliniques (fréquence respiratoire, échelle de sédation) pendant les 24 heures qui suivent l'injection. Le risque est grave mais exceptionnel et n'est pas corrélé à la dose administrée. Il peut être retardé selon la vitesse de migration rostrale dans le LCR. Les facteurs favorisant la survenue d'une dépression respiratoire sont 70 l'âge, les pathologies respiratoires préexistantes (bronchopneumopathie chronique obstructive, syndrome d'apnée obstructive du sommeil,...etc.) et l'administration concomitante de morphiniques par voie parentérale, pratique formellement contre-indiquée. La survenue d'une dépression respiratoire doit être traitée par l'oxygène et par des bolus répétés de naloxone, suivis d'une perfusion intraveineuse continue pendant 12 à 24 heures. Ce traitement permet généralement d'éviter l'intubation trachéale et le contrôle ventilatoire, parfois cependant indispensables. L'adrénaline est utilisée de longue date

par voie intrathécale sous forme de solutions adrénalinés d'AL. Le mécanisme par lequel l'adrénaline prolonge la durée du bloc anesthésique est double, relevant d'une part de l'effet vasoconstricteur qui ralentit la résorption des AL et d'autre part d'un effet propre sur les récepteurs alpha-adrénergiques de la corne postérieure de la moelle. L'adrénaline a été incriminée dans la genèse des syndromes d'irritation neurologique transitoire, mais la réalité clinique en reste controversée [43].

➤ **La clonidine**

Un agoniste alpha-adrénergique, agit en synergie avec les AL au niveau des fibres Ad et C, prolonge la durée d'analgésie et en améliore la qualité. Cette synergie se retrouve également avec les opiacés. Aux doses de 75 µg et 150 µg, la clonidine prolonge la durée des blocs moteur et sensitif de manière dose-dépendante et cet effet, bien que moins puissant, se retrouve également lorsque la clonidine est administrée par voie orale. La qualité accrue du bloc sensitif se traduit également par une meilleure tolérance du garrot pneumatique en chirurgie orthopédique des membres inférieurs. La clonidine intrathécale aurait un effet anti hyperalgésique qui se traduit par une réduction de la zone d'hyperalgésie péri cicatricielle. L'écueil principal rencontré avec la 71 clonidine est une incidence accrue d'hypotension artérielle et de bradycardie. La clonidine possède également un effet sédatif et réduit l'incidence du frisson post-rachianesthésie [43].

➤ **La néostigmine**

Elle produit une analgésie dose-dépendante qui résulte de l'effet inhibiteur des cholinestérases, responsable d'une augmentation locale du taux d'acétylcholine qui agit au niveau des récepteurs muscariniques de la corne postérieure. La néostigmine a fait l'objet de plusieurs essais cliniques, chez le volontaire sain comme chez les patients, mais une incidence élevée d'effets secondaires, notamment de nausées et de

vomissements, pour les doses supérieures à 50 µg, constitue un obstacle rédhibitoire à son utilisation en pratique anesthésique. De très faibles doses (1 µg à 5 µg) pourraient potentialiser l'effet des AL sans majorer l'incidence des effets secondaires, mais ce postulat ne repose que sur une seule étude [43].

➤ **La kétamine**

Elle ne modifie pas les caractéristiques du bloc dû aux AL. Les solutions commercialisées en France contenant du chlorbutanol, conservateur neurotoxique, l'injection intrathécale de kétamine est formellement contre indiquée [43].

2.4. Avantages

Parmi les avantages de la rachi anesthésie, nous pouvons citer :

- ❖ Plus simple à pratiquer avec un **cout** plus faible.
- ❖ **Délai d'installation et Temps d'occupation** de la salle d'intervention est plus court.
- ❖ **Réduction de la douleur postopératoire** : Lorsqu'on désire offrir une analgésie postopératoire de longue durée, on peut ajouter une micro-dose de morphine lors de l'injection du produit anesthésique, ce qui offre une analgésie de l'ordre de 12 à 24 heures en postopératoire [44].
- ❖ **Réduction des conséquences postopératoires de l'anesthésie générale** : Nettement moins de nausées et vomissements postopératoires, moins de somnolence, moins de difficultés au réveil [44].
- ❖ **Réduction des problèmes liés à l'intubation trachéale** : Moins de maux de gorges, de bris dentaires, et élimination du risque d'intubation difficile chez certaines personnes [44].
- ❖ **Reprise plus précoce de la boisson et de l'alimentation en postopératoire**, du fait de l'absence d'anesthésie générale [44].

- ❖ **Possibilité de participer à son opération**, notamment par la communication avec le chirurgien qui peut vous expliquer certains points lors de l'intervention [44].

Enfin, chez les personnes âgées (au-delà de 70 ans), il semblerait que la rachianesthésie permette de réduire la fréquence de la survenue de troubles des fonctions supérieures postopératoires (confusion, désorientation, et perte des fonctions supérieures) [44].

2.5. Risques majeurs et complications

Cependant, la rachianesthésie peut avoir des risques graves qui demeurent exceptionnels. De plus, certaines complications sont immédiates et relèvent essentiellement de problèmes techniques et d'autres sont retardées et dominées par le problème des céphalées.

Parmi les risques majeurs de la rachi anesthésie, nous pouvons citer :

- ❖ **Des complications neurologiques** (déficit postopératoire) : Les lésions nerveuses directes sont exceptionnelles. L'apparition d'une douleur fulgurante lors de la rachicentèse est un signe d'appel important. Elle impose le retrait immédiat de l'aiguille et n'a aucune conséquence. C'est le non-respect de cette précaution qui conduit à l'injection intra neurale de la solution et à des phénomènes de compression ou de dilacération nerveuse, à l'origine de séquelles graves. La ponction de la dure-mère par l'introducteur, moins fréquente si l'on utilise un matériel spécifique, est responsable d'une brèche durale importante et expose à un risque accru de céphalées post rachianesthésie. De plus, les mécanismes des complications neurologiques sont multiples et la relation causale avec la rachianesthésie n'est pas toujours aisée à établir. Kane confirme leur rareté dans une série de 65 000

anesthésies médullaires, mais elles sont redoutables du fait des séquelles dramatiques dont elles peuvent être responsables [45].

❖ **Ischémie médullaire**

Elle peut résulter d'une hypotension artérielle ou d'une vasoconstriction locale excessive [45]. Elle se traduit, en règle, par un syndrome de l'artère spinale antérieure associant une paraplégie motrice, une perte de la sensibilité thermoalgique et des troubles sphinctériens. Ceci s'explique par le fait que la partie postérieure de la moelle est irriguée par quatre à six artères alors que la partie antérieure n'est vascularisée que par une seule artère. De plus, ces deux systèmes artériels ne sont généralement pas anastomosés. La responsabilité de la rachianesthésie est difficile à établir, ce syndrome pouvant survenir également sous anesthésie générale ou de façon spontanée. La responsabilité des solutions adrénalinées d'AL n'a jamais pu être établie [45].

❖ **L'hypotension artérielle** excessive semble une cause plus probable, tant après rachianesthésie qu'après anesthésie générale.

❖ **Acutisation de pathologies neurologiques**

Elle est régulièrement rapportée dans la littérature sans que la responsabilité de la rachianesthésie puisse être clairement démontrée [46]. Celle-ci semble toutefois probable dans de rares cas : décompensation d'une compression médullaire lente par fuite de LCR, ponction d'une malformation angiomateuse, aggravation d'un processus expansif intracrânien [46]. Ces cas exceptionnels ne sont pas prévisibles, mais la constatation d'un déficit neurologique ou de céphalées persistantes doit inciter à la réalisation d'investigations poussées.

- ❖ **Hématome péri-médullaire** (surtout chez sujets sous anticoagulants ou anti agrégeant plaquettaire)

En effet un hématome péri-médullaire est une complication principale des rachianesthésies. La paraplégie ou le syndrome de la queue de cheval séquellaire a une incidence élevée en cas notamment de retard de prise en charge au-delà de 6 heures. Son risque de survenue est difficile à comprendre. Il repose sur l'analyse des déclarations d'assurance ou de publications portant essentiellement sur le regroupement de cas cliniques. Ce caractère déclaratif ne rend vraisemblablement pas compte de l'incidence réelle de ce type d'accident. En l'absence de traitement anticoagulant ou antiagrégant, la survenue d'un hématome compressif de la moelle a été estimé de 1/220 000–1/250 000 pour la rachianesthésie [47]. L'association d'un traitement interférant avec l'hémostase majore le risque de façon singulière. Il serait estimé à 1/40 000 pour la rachianesthésie [47] dans ces circonstances. L'incidence de survenue varie en fonction du médicament interférant avec l'hémostase.

- ❖ **Des complications infectieuses** : ces complications se traduisent par les méningites et les abcès médullaires qui se relèvent d'un non-respect des règles d'asepsie ou des contre-indications. L'injection de produits erronés est toujours possible et peut être source de séquelles d'importance variable.

Or, Il faut bien comprendre que le respect des contre-indications et une technique rigoureuse rendent ces accidents plus que rarissimes.

En effet, d'autres complications retardées peuvent avoir lieu, à titre d'exemple les céphalées post-rachianesthésie. Elles résultent de la fuite du LCR à travers la brèche dure-mérienne créée lors de la ponction. Cette hypothèse, déjà ancienne, a été confirmée par la myélographie aux radio-isotopes [48]. Le gradient de pression entre l'espace sous-arachnoïdien et l'espace péri-dural (40 à 50 cm H₂O en position

assise), entraîne une fuite du LCR proportionnelle au diamètre de la brèche durale et à la pression hydrostatique. La diminution du volume du LCR et de la pression intrathécale, secondaire à la fuite, est responsable, lors du passage en position verticale, d'une attraction des structures encéphaliques qui ne sont plus amorties par la colonne liquidienne. Il en résulte une traction des enveloppes méningées et des structures vasculaires qu'elles renferment, à l'origine des phénomènes douloureux. Ces structures contiennent en effet des récepteurs nociceptifs sensibles à la distension ("stretch-sensitive receptors"). Les céphalées sont majorées par une vasodilatation réflexe locale visant à restaurer le volume intracrânien [48]. Certains auteurs ont récemment différencié deux types de céphalées [49] : les céphalées débutant au-delà de la 24^{ème} heure sont attribuées à la fuite de LCR ; les céphalées plus précoces sont rapportées aux caractéristiques physicochimiques de la solution employée et notamment à sa densité.

2.6. Contre-indications

Les contre-indications peuvent se diviser en deux types : absolues et relatives.

- ❖ **Les contres indications absolues** sont l'hypovolémie non corrigée, les troubles de la coagulation, les malades sous anticoagulants, le sepsis au point de ponction, le refus du patient [24].
- ❖ **Les contre-indications relatives** sont un déficit neurologique, un terrain migraineux et les maladies médullaires, un syndrome fébrile, les sujets jeunes car les céphalées post-ponction sont plus fréquentes si l'on ne dispose pas d'aiguilles fines (25G) à biseau de type pointe crayon ou à orifice latéral (figure 15). À défaut d'aiguilles fines, on préconise un décubitus dorsal strict de 24 heures en postopératoire, les malformations rachidiennes, ainsi que les antécédents de sciatique ou de lombalgie [24].

2.7. Rachianesthésie et cholécystectomie laparoscopique

La cholécystectomie était pratiquée par laparotomie jusqu'en 1987, comme étant l'année de la réalisation de la première cholécystectomie laparoscopique par le lyonnais Philippe Mouret [50]. La technique a été rapidement diffusée dans les pays du nord pour devenir le « Gold Standard » du traitement chirurgical de la vésicule biliaire [2]. Dernièrement, certaines études ont montré sa faisabilité sous rachianesthésie (RA) comme une alternative efficace à l'anesthésie générale en démontrant de nombreux avantages [5,6,7], à savoir un temps opérationnel court [51], la réduction de la douleur et les évènements post opératoire, un cout plus faible, ainsi qu'une bonne réhabilitation post opératoire d'où une durée d'hospitalisation plus courte [52]. Or, malgré les nombreux avantages de la rachianesthésie en cas de cholécystectomie laparoscopique, ce type d'anesthésie peut avoir aussi des complications. Dans une revue scientifique reportée par Gerges et al [53], ils ont noté les séquelles de la rachianesthésie dans le cas de réalisation d'une anesthésie rachidienne hyperbare à dose conventionnelle qui pourrait ne pas être idéale pour la laparoscopie. En fait, la position de Trendelenburg prédispose à la propagation céphalique du bloc rachidien, un plus grand bloc sympathique, une bradycardie et une hypotension [53].

II. Cholécystectomie par laparotomie sous costale sous rachianesthésie

1. Techniques

Rachianesthésie

La mise en condition des patients commence par l'administration de 500 ml du sérum salé. Les patients ont reçu une dose de céphalosporine de deuxième génération (Keflin 2g) dans un but préventif d'infection.

Les nausées et les vomissements ont été traités par Metoclopramide en IV, avec enregistrement de la fréquence cardiaque, la pression artérielle moyenne, la fréquence respiratoire et l'oxymétrie de pouls.

Pour la réalisation de la rachianesthésie, les patients ont été mis en position assise tout en respectant les précautions aseptiques, la première étape consiste à l'infiltration de la peau par 2 ml de 1% de Xylocaïne à l'espace intervertébral L1-L2. Ensuite, en se basant sur une approche de ligne médiane, et au niveau de l'espace intervertébral L1-L2, on introduit dans l'espace sous-arachnoïdien une aiguille d'introduction à calibre 25 et une aiguille spinale à point de crayon à calibre 25, et après avoir un recueil de LCR, on injecte par voie intrathécale dans les 20 secondes une association de 2 ml de Bupivacaïne hyperbare à 0,5% (soit 10mg), avec 100 µg de Morphine et 50 µg de Fentanyl. Ensuite, les patients ont été mis en position couché de Trendelenburg 10-15 degré pendant 5 minutes ou bien jusqu'à ce que le niveau du bloc sensoriel de T4 soit atteint. Le niveau sensitif correspondant au dermatome T4 a été recherché par pin prick test (test à l'aiguille). En cas de non atteinte du niveau T4 après 5 minutes, le niveau sensitif est évalué chaque minute jusqu'à obtention du niveau T4 ; Une fois le niveau sensitif est atteint la chirurgie est autorisée, alors que si le niveau sensoriel n'était pas atteint après 20 min, on passe à l'AG.

Le «temps d'induction» a été enregistré à partir de la réalisation de la rachianesthésie au début de la chirurgie.

Cholécystectomie par laparotomie sous costale

La laparotomie utilise une voie d'abord élective sous costal droite. Le malade est placé en décubitus dorsal, à plat, sur une table permettant le roulis, la mise en place de piquets assurant l'installation d'un écarteur de l'hypocondre droit. Une table-pont porte-instruments complète l'installation. L'opérateur à droite, l'aide en face. Le champ opératoire est isolé par un champ adhésif collé. L'accès à la vésicule est une incision sous-costale qui donne les meilleurs résultats. Dans le choix du siège et de la taille de l'incision, le chirurgien doit tenir compte de la corpulence, des difficultés prévisibles de l'opération, des antécédents opératoires de l'étage sus-méso-colique, des poussées anciennes de cholécystite, de l'association à une autre opération abdominale. L'exposition de la région sous-hépatique utilise des valves autostatiques de type Rochard, Hautefeuille ou Forster. Elle est complétée par la mise en place d'un ou deux champs humides derrière le foie et d'une valve malléable fixée sur la valve autostatique qui relève le segment IV. Un champ étalé sur le duodénum, le pylore et l'épiploon permet à l'aide de tendre et de verticaliser le pédicule hépatique. L'épiploon épaissi est appliqué sur une vésicule tendue et inflammatoire. Le côlon et le duodénum peuvent participer à cette couverture inflammatoire. La libération au doigt ou aux ciseaux fermés est souvent facile, permettant de libérer le moule épiploïque inflammatoire jusqu'au pédicule hépatique [54].

2. Complications

La rachianesthésie peut avoir des complications ainsi que des risques graves qui demeurent exceptionnels.

Parmi les risques majeurs de la rachianesthésie nous pouvons citer :

2.1. Les complications neurologiques

Responsables du déficit neurologique post opératoire, ceci inclut les lésions médullaires et l'hématome péri médullaire. Dans notre étude, nous n'avons noté aucun cas de ces deux complications.

2.1.1. Lésions médullaires

En effet, une lésion médullaire est une blessure de la moelle épinière qui peut être avoir lieu à cause de la ponction de la dure-mère par l'introducteur ou l'aiguille. Cette lésion empêche une partie du corps de communiquer avec le cerveau, ce qui se traduit par une paralysie qui peut être partielle ou totale en fonction de sa localisation. Sa prévention consiste alors à se retirer en cas de douleur intense à la ponction rachidienne, cette dernière doit être indolore, avec un reflux clair du LCR. Dans notre cas nous n'avons enregistré aucun cas de lésion médullaire.

2.1.2. Hématome péri médullaire

Aucun cas de l'hématome péri médullaire n'a été signalé dans notre étude. Il est prévenu par respect des précautions et des contre-indications chez les patients sous anticoagulants, surtout quand ils sont associés à l'Aspirine ou au Clopidogrel, et chez les patients présentant des troubles d'hémostase.

2.2. Complications hémodynamiques

Les changements hémodynamiques per opératoires sont une conséquence indésirable commune de la RA.

2.2.1. Hypotension

Les résultats obtenus dans notre étude ont révélés 5 cas (25%) d'hypotension sur la totalité des patients. La forte incidence d'hypotension pourrait être attribuée au bloc sensitif plus élevé de la rachianesthésie. L'étude menée par Koju et al [55] confirme ce résultat, ils ont enregistré également 25% cas d'hypotension.

2.2.2. Bradycardie

Dans notre étude, 3 patients souffraient de la bradycardie (15%) ce qui est en accord avec le résultat trouvé par Koju et al [55] qui ont trouvé 16,66 % des cas de bradycardie sur la totalité des patients.

En effet, l'hypotension et la bradycardie se produisant chez nos patients ont été facilement surmontés par l'éphédrine et l'atropine IV respectivement, et n'a pas affecté essentiellement la procédure planifiée. Il est peu probable que l'administration intracorticale de morphine contribuerait à l'hypotension.

2.3. Complications respiratoires

En raison de l'emplacement stratégique de l'incision pour la cholécystectomie ouverte qui entrave le mouvement respiratoire du patient provoquant une réduction de l'effort de toux qui conduit à une atélectasie et une pneumonie. Deuxièmement, l'intubation non seulement traumatise les voies aériennes menant à l'œdème et à l'exsudation des liquides, mais aussi un facteur de risque potentiel pour l'introduction d'agents pathogènes dans les voies respiratoires inférieures, rendant le patient plus propice aux infections respiratoires. La première appréhension associée à la Bupivacaïne hyperbare à faible dose et à l'inclinaison de la tête (15 degrés) pendant 5 minutes posant un risque de bloc rachidien total est infondée; Car le plus haut niveau de blocage sensoriel atteint chez nos patients était à T4. Bien que l'expiration vigoureuse puisse être affectée car elle implique principalement des muscles

antérieurs de la paroi abdominale qui sont innervés par les nerfs thoraciques, le diaphragme, muscle inspiratoire principal, sera épargné car son approvisionnement, le nerf phrénique, provient du niveau cervical. Aucun patient dans notre étude ne présentait une maladie respiratoire préexistante.

Dans la littérature, des travaux similaires ont été effectués avec obtention de différents résultats. A titre d'exemple, Koju et al [55] n'ont signalé aucun cas avec complications respiratoires. Par contre, Khan et ses collaborateurs [56] que se soit en RA ou AG, ils ont noté 5% et 11% respectivement des patients ayant un problème respiratoire. Alors que dans notre étude nous avons notés les conclusions suivantes :

2.3.1. Détresse respiratoire

Aucun cas de cette dernière n'a été parvenu lors de notre travail.

2.3.2. Gêne respiratoire

Nous avons enregistré un seul patient se plaignait d'une gêne respiratoire due à une manipulation chirurgicale facilement abordée avec un complément O₂ et administration du Midazolam.

2.4. Nausées vomissements post opératoires

Les NVPO était rarement présente (10%), même si l'administration prophylactique de l'ondansétron n'était pas fournie, ce qui a été confirmé par Koju et al [55] avec 16,66% des cas de NVPO sur la totalité des patients.

2.5. Céphalées post RA

Les céphalées post-RA étaient un autre effet secondaire observé chez un patient (5%) qui était responsable du prolongement de la durée du séjour hospitalier à 3 jours. Des résultats similaires ont été trouvés dans la littérature, 7 patients (11,66%) ont souffert des céphalées post-RA dans l'étude reportée par Koju et al [55].

2.6. Rétention urinaire

La rétention urinaire postopératoire s'est développée chez 2 patients (10%) ce qui est en accord avec les résultats obtenus dans la littérature. En effet, Khan et son équipe [56] ont révélé 10% des patients ayant une rétention urinaire post opératoire sur la totalité des patients.

Ceci est connu pour être lié à l'anesthésie rachidienne. L'incidence de la rétention urinaire après la chirurgie peut encore être accrue chez les patients recevant une morphine intrathécale. Un sondage vésical était requis sans effet néfaste sur la réhabilitation de nos deux patients ainsi que sur la durée du séjour hospitalier.

2.7. Complications infectieuses

Dans notre présente étude, aucune infection n'a été survenue.

3. Douleurs postopératoires

La douleur postopératoire est un phénomène universel, il est souvent sous-estimé et sous traitement, il est très important dans la prise en considération de la cholécystectomie laparotomique compte tenu des problèmes respiratoires postopératoires.

Au cours de l'opération, 4 patients (20%) avaient une douleur de traction due à un étirement sur le mésentère et la traction du foie, qui a été administrée avec une dose analgésique de fentanyl et de midazolam et une traction douce du foie. Notre résultat concorde avec celui de Khan et al [56] qui ont compté 5% des patients ayant une sensation de douleur postopératoire sur la totalité des patients.

Un soulagement adéquat de la douleur est évidemment une condition préalable à une récupération optimale, à une mobilisation précoce et par conséquent au confort et à la satisfaction des patients. Dans notre étude, nous avons noté que la cholécystectomie laparotomique peut être effectuée très commodément sous RA et elle

procure une analgésie postopératoire importante. L'intervalle postopératoire sans douleur était long (8 heures) peut être attribuable à la présence de niveaux adéquats d'analgésie résiduelle, de réponse minimale au stress associé à l'anesthésie rachidienne et à la confiance acquise et au seuil de douleur élevé atteint par les patients au cours de cette douleur – intervalle libre afin qu'ils soient satisfaits d'analgésiques simples. Dans 4 cas, aucune analgésie supplémentaire n'a été administrée pendant plus de 10 heures car les patients ne se sont pas plaints de douleur majeure. Le résultat de notre étude était comparable à celui de Koju et al, et Khan et al [55,56] où ils ont également signalé un intervalle moyen sans douleur plus long pour la cholécystectomie ouverte sous RA, ils ont dirigé la majorité des patients du groupe RA par AINS. Dans notre étude, le paracétamol était Souvent suffisant.

4. Intérêts

Les avantages de la rachianesthésie sont multiples et sur l'échelle de différents cotés :

4.1. Sur le plan économique

Elle est facile et simple à pratiquer ainsi que son cout est faible. De plus, la durée d'occupation de la salle d'intervention est courte. Dans notre étude, les patients quittent la salle d'intervention immédiatement à la fin d'intervention, ce qui est intéressant dans notre contexte, vu que la majorité des patients sont extubés en salle d'intervention, ainsi que la durée du séjour hospitalier était de 48h. Ce résultat corrobore ceux trouvés par Koju et Khan [55, 56]. Leurs deux études ont démontré également un séjour hospitalier réduit de 3et 2,5 jours respectivement pour les deux recherches.

4.2. Réduction de la morbidité post opératoire

Les résultats obtenus dans notre étude concordent avec des recherches menées dans la littérature. De ce fait, et dans le but d'étudier l'efficacité de la rachianesthésie pour la cholécystectomie par laparotomie par rapport à l'anesthésie générale, Khan et ses collaborateurs [56] ont mené une étude comparative des deux types d'anesthésie. Ils ont démontrés que pour les patients subissant une cholécystectomie laparotomique, la rachianesthésie est non seulement faisable mais également plus efficace que l'anesthésie générale dans le contexte du relâchement musculaire.

4.2.1. Réduction des NVPO

Dans la rachianesthésie pour la cholécystectomie par laparotomie, Les NVPO étaient rarement présentes (10%). Donc nous pouvons conclure que dans notre étude, ce type d'anesthésie a permis une réduction remarquable des NVPO ce qui est en accord avec l'étude menée par Kojouhar et al [55] avec 16,66% des cas, et 50 à 70% des patients sous AG souffraient de NVPO.

4.2.2. Relâchement musculaire

La relaxation insuffisante de la musculature abdominale est l'un des problèmes les plus importants de la cholécystectomie laparotomique sous rachianesthésie, ce qui pose des difficultés dans l'exécution de l'opération. Dans notre étude et en cas de cholécystectomie laparotomique, nous avons signalé que la rachianesthésie offrait une relaxation satisfaisante, notre équipe chirurgicale était très satisfaite de la technique et a affirmé que la relaxation était suffisante pour effectuer l'opération. De plus dans la littérature, des travaux ont signalés que le relâchement musculaire dans la RA et non pas seulement efficace mais il est beaucoup plus mieux que celui en AG.

4.2.3. Réduction de la douleur post opératoire

La rachianesthésie est également bénéfique dans la réduction de la douleur postopératoire ainsi que les conséquences postopératoires de l'anesthésie générale. Dans le même sens koju et al [55] ont confirmé l'efficacité et la faisabilité de la cholécystectomie par laparotomie sous rachianesthésie à travers leur étude. Ils ont montré le rôle important de la rachianesthésie dans la gestion de la douleur post opératoire, l'intervalle sans douleur post opératoire était significativement plus long (8 heures). Un tel intervalle peut être attribué à l'interaction des divers facteurs précédemment cités par Khan [56]. Ce qui a été retrouvé dans notre étude. En effet, les patients subissant cette technique ne se plaignaient pas de douleur majeure.

4.2.4. Réduction des problèmes liés à l'intubation

L'évitement des problèmes liés à l'intubation trachéale qui est absente dans la démarche de la rachianesthésie est l'un des avantages démontrés aussi dans notre étude.

4.2.5. Reprise précoce de l'alimentation

En plus des avantages préalablement cités, la rachianesthésie permet une reprise précoce de l'alimentation en postopératoire le lendemain matin après la chirurgie.

CONCLUSION



Dans notre étude, la cholécystectomie par laparotomie sous costale a été réalisée chez tous nos patients sous rachianesthésie avec néanmoins une analgésie supplémentaire dans certains cas et aucun besoin de conversion en anesthésie générale. La RA a procuré des conditions chirurgicales satisfaisantes durant l'intervention, avec des incidents per et post opératoires minimes.

De ces résultats, nous pouvons conclure que la RA est une technique anesthésique sûre, efficace, et économique dans la cholécystectomie par laparotomie sous costale.

En matière de Sécurité

Certes expose à certaines complications, mais qui restent minimes, majorés par l'hypotension qui est facilement contrôlable par remplissage vasculaire et les vasoconstricteurs.

En termes d'efficacité

La RA a été suffisante chez tous nos patients, avec au maximum une analgésie supplémentaire sans besoin d'AG. Elle permet une meilleure analgésie post opératoire, sans majoration de problèmes respiratoires ou la durée du séjour hospitalier.

Et sur le plan économie

La RA nous a permis de réduire le temps d'occupation de la salle d'intervention, ainsi qu'un cout faible par rapport à l'AG qui reste plus cher.

RESUMES



Résumé

Introduction

La cholécystectomie est une indication très fréquente en chirurgie viscérale. Certaines études ont montré sa faisabilité par voie cœlioscopique sous rachianesthésie. Le but de notre étude est d'étudier la faisabilité de la cholécystectomie sous costale sous rachianesthésie.

Matériel et méthode

Etude prospective sur une période de 6 mois, patient entre 18 et 70 ans, ASA 1 – ASA 2, candidats à une cholécystectomie par laparotomie sous costale. La rachianesthésie est réalisée au niveau L1-L2 par 2 mg de Bupivacaïne hyperbare 0.5% et 50 µg de fentanyl et 100 µg de morphine. Les patients sont mis en position Trendelenburg jusqu'à ce que soit obtenu le niveau sensitif T3- T4 autorisant l'intervention chirurgicale. En per opératoire sont notés : les caractères démographiques, classe ASA, les paramètres hémodynamiques et respiratoires, incidents per opératoires, la quantité de sérum salé administré, la quantité de fentanyl, éphédrine, midazolam, le besoin de conversion en anesthésie général. En post opératoire, la douleur est évaluée par l'EVA, le besoin en analgésie supplémentaire et la survenue d'éventuelles complications sont recherchés.

Résultats

20 patients ont été inclus dans l'étude, l'âge moyen était de 47 ans, sex ratio=0.25, le délai d'incision était en moyenne de 10 min et la durée moyenne de chirurgie de 29 min, la quantité de sérum moyenne administrée était de 1.4 l. l'hypotension était noté dans 25 % des cas ayant nécessité en moyenne 6mg d'Ephédrine, la bradycardie était notée chez 15% patients, et a été traitée par l'atropine IV.

La douleur per opératoire chez 20 % des patients ayant cédé après adjonction de fentanyl, 2 cas de rétention urinaire, 1 cas de nausée, et 1 cas de gêne respiratoire. Aucune conversion en anesthésie générale n'était notée. Les NVPO ont persisté en post opératoire chez 2 patients, ainsi qu'un seul cas de céphalées post-rachianesthésie était noté et avait bien évolué sous traitement médical sans besoin de recours au blood patch. Pas de détresse respiratoire.

Conclusion

La rachianesthésie est une technique sûre et faisable pour la cholécystectomie sous costale. Elle permet une analgésie post-opératoire de bonne qualité jusqu'à 12 h et une économie de cout et de temps d'occupation de salle opératoire qui reste intéressante dans notre contexte.

Abstract

Introduction

Cholecystectomy is a common indication in visceral surgery. Several studies have shown its laparoscopic feasibility under spinal anesthesia. Our survey aims to study the costal laparotomic cholecystectomy feasibility under spinal anesthesia.

Material and methods

Prospective study over a period of six months, patient between 18 and 70 years, ASA 1–ASA 2, candidates for costal laparotomic cholecystectomy. Spinal anesthesia has been realized in L1–L2 using 2 mg of Bupivacaine hyperbaric 0.5%, 50 µg of fentanyl and 100 µg of morphine. Patients have been positioned in Trendelenburg until obtaining the sensory level T3–T4 authorising the surgical intervention. Intraoperative, it was noticed: the demographic characters, ASA class, the hemodynamic and respiratory parameters, intraoperative incidents, the administered content of saline serum, fentanyl, ephedrine, midazolam contents, and the general anesthesia need conversion, while in postoperative: the pain was evaluated using EVA, additional analgesia requirement and the occurrence of possible complications was also searched.

Results

20 patients were inducted in this survey, the average age was 47 years, sex ratio = 0.25, the incision deadline was in the average of 10 min and the average length of the surgery was 29 min, the amount of average administered serum was 1.4 L. The hypotension was noticed for 25% of cases that had an average necessity of 6mg of Ephedrine, the bradycardia was noticed in 15% of patients, and was treated by the Atropine IV. The intraoperative pain in 20 % of patients that have assigned after fentanyl adjunction, 2 cases urinary cases, one nausea case and one case with difficulty breathing.

No conversion to general anesthesia was observed. NVIP have been persisted in postoperative in 2 patients, in addition to only one case of headache post spinal anesthesia and it was achieved under medical treatment without remedy need to blood patch. Moreover, no respiratory distress was noticed.

Conclusion

Spinal anesthesia is a sure and feasible technique for costal cholecystectomy. It allowed a post operative analgesia of good quality until 12 h, a cost saving and an economy of time and room occupation which is interesting in our context.

ملخص

المقدمة:

عملية استئصال المرارة هي عملية جراحية جد متكررة في الجراحة الباطنية.

بعض الدراسات أثبتت إمكانية استئصال المرارة بواسطة التنظير الباطني تحت التخدير الشوكي، والهدف من دراستنا هو دراسة

إمكانية استئصال المرارة بواسطة الشق تحت ضلعي تحت التخدير الشوكي.

المواد والأساليب:

هي دراسة استطلاعية، على امتداد 6 أشهر، المرضى ما بين 18 و70 سنة، ASA 1 و2، مرشحين لعملية استئصال المرارة عن طريق الشق تحت ضلعي تحت التخدير الشوكي.

تتم عملية التخدير الشوكي في المستوى L1-L2 بواسطة 2مغ من بوبيفاكاين عالي الضغط 0,5%،

50 وميكروغرام من الفانتانيل، و 100ميكروغرام من المورفين.

يتم وضع المرضى في وضعية ترانديلينبورغ حتى بلوغ المستوى الحسي T3-T4 الذي يسمح بإجراء العملية. أثناء العملية نسجل : الطابع الديموغرافي، الصنف ASA، متغيرات الدورة الدموية و التنفسية، المتغيرات أثناء الجراحة، كمية المصل المستعملة، كمية الفانتانيل، الإيفدرين، و الميدازولام المستعملة، الحاجة إلى التحويل للتخدير العام.

بعد العملية : تقييم الألم بواسطة السلم النظري للألم، الحاجة إلى مسكنات إضافية، و البحث عن ظهور أية مضاعفات.

النتائج :

تم اعتماد 20 مريضاً في هذه الدراسة، متوسط العمر كان هو 47 سنة، نسبة الجنس = 0,25، المدة المتوسطة للشق كانت هي 10 دقائق، و للمدة المتوسطة للجراحة كانت هي 29 دقيقة، كمية المصل المستعملة هي 1,4 لتر، تم تسجيل انخفاض الضغط الدموي عند 25% من المرضى، استوجب استعمال ما معدله 6مع من الإيفدرين، انخفاض دقات القلب لوحظ عند 15% من المرضى، استوجب استعمال الأتروبين داخل الوريد.

لاحظنا ظهور آلام أثناء العملية عند 20% من المرضى، التي انعدمت بعد إضافة الفانتانيل. حالتان من الانحباس البولي، حالة غثيان واحدة، صعوبة التنفس عند حالة واحدة. و لم يتم التحويل إلى التخدير العام عند أية مريض. لاحظنا ظهور غثيانو تقيؤ بعد العملية عند حالتين، حالة واحدة لصداع ما بعد التخدير التي تمت معالجتها بالدوية فقط. لم نلاحظ ظهور أية حالة لأزمة تنفسية.

الاستنتاج:

التخدير الشوكي هي تقنية آمنة و عملية فيما يخص عملية استئصال المرارة بواسطة الشق تحت ضلعي. هذه التقنية تسمح بتسكين الألم بعد العملية بجودة عالية لمدة تصل إلى 12 ساعة، مع توفير التكاليف و كذا وقت استغلال غرفة العمليات، الأمر الذي يبقى ذو أهمية في سياقنا.

REFERENCES



- [1] Barkun JS, Barkun AN, Meakins JL, the McGill Gallstone Treatment Group. Laparoscopic Versus Open Cholecystectomy: the Canadian Experience. The American Journal of Surgery. 1993; 165:4: 455–458.
- [2] Cholécystectomies laparoscopique à propos de 224 cas Thèse en médecine, Abidjan.
- [3] Liang F, Han FL et Qi S. Randomized Trial Study on Ramosetron and Dexamethasone in the Prevention of Nausea and Vomiting after Laparoscopic Cholecystectomy under General Anesthesia. BIO Web of Conferences 8 , 010; 2017.
- [4] Agarwal A, DhamaVK ,Subhash, Manik YK, Das SK. Comparison between thoracic epidural anaesthesia& general anaesthesia for open cholecystectomy in adult patients. Indian Journal of Clinical Anaesthesia, 2016;3(2):287–291.
- [5] Wang XX, Zhou Q, Pan DB, Deng HW, Zhou AG, Guo HJ, Huang FR. Comparison of Postoperative Events between Spinal Anesthesia and General Anesthesia in Laparoscopic Cholecystectomy: A Systemic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. BioMed Research International Volume 2016 (2016), Article ID 9480539, 9 pages.
- [6] Saxena P, Saroa R , Palta S , Chaudhary ES. Spinal Anesthesia for Laparoscopic Cholecystectomy: Is it a Feasible Alternative? Northern Journal of ISA. 2017;2:21–28.
- [7] Tzovaras G, Fafoulakis F, Pratas K, Georgopoulou S. Laparoscopic cholecystectomy under spinal anaesthesia. A pilot study. SurgEndosc. 2006; 20:580–2. Crossref PMid:16437265.
- [8] Organisation Mondiale de Santé (2017). Centre des medias, Obésité et surpoids. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/fr/>.

- [9] Franchina S, Kouadri G, Dureuil B, Compère V. Formation à la consultation pré-anesthésique : le point de vue des internes, une enquête nationale. *Anesthésie & Réanimation*. 2015; 1 :1 : Page A276.
- [10] Untereiner O, Farhat F, Starita S, Rekik M, Berroeta C, Sidhom N, Philip I, Bourel P. Un élément de sécurité : le bon remplissage du questionnaire pré-anesthésique. *Anesthésie & Réanimation*. 2015 ; 1 :1 : Page A294.
- [11] B. Dureuil. La prémédication en 2015 chez l'adulte. 2015; Le Congrès Médecins. Conférence d'Essentiel.
- [12] Dobson G, Chong M, Chow L, Flexman A, Kurrek M, Laflamme C, Lagacée A, Stacey S, Thiessen B. Guidelines to the Practice of Anesthesia – Revised Edition 2017. *Can J Anesth/J Can Anesth*. 2017; 64:65–91.
- [13] Z. Jamaledine, S. El haddad; B. Zouita; A. Elquessar, M.M.Cherkaoui. Atlas d'imagerie des voies biliaires pour les internes en radiologie (2010).Service de radiologie Hôpital universitaire cheikh zaid Rabat Maroc.
- [14] Dr Didier Mennecier. Hepato WEB : calcul vesicule biliaire (2012). http://hepatoweb.com/calcul_vesicule_biliaire.php
- [15] Bouchet A., Cuilleret J. Anatomie topographique, descriptive et fonctionnelle ,P: 1968–1976.
- [16] <http://medecin.skyrock.com/551468895-2-Les-voies-biliaires-et-la-vesicule-biliaire.html>
- [17] Netter Anatomie,Section IV:abdomen,P:276–277.
- [18] Verdelhan O. Anatomie des voies biliaires Université de Rennes1, 2004.
- [19] Renard D, Sommacale C, Avisse J.-P, Palot, R.Kianmanesh. Anatomiechirurgicaledesvoiesbiliairesextrahépatiquesetdelajonctionbiliopancréatique (2014) : 40–900.

- [20] « Plexus solaire – Définition », Journal des Femmes Santé (2017). (sante-medecine.journaldesfemmes.com)
- [21] Grégoire & Oberlin – Précis d'anatomie – 11^e édition – Editions EMInter. (2004).
<http://www.informationhospitaliere.com/anatomie-1098-plexus-pudental.html>.
- [22] Vilgrain .hôpital Beaujon-Clichy Vésicule : variations anatomiques Radio anatomie du foie et des voies biliaires.
- [23] A. Elhjouji · A. Ait Ali · A. Alahyane · A. El Khader · H. Baba · C. Oueldjeddou · M. El Fahssi · K. Sair · A. Zentar .Anatomic variations of biliary tract and surgical consequence: report of 19 cases. J. Afr. Hépatol. Gastroentérol. (2009) 3:137–142.
- [24] Université Médicale Virtuelle Francophone, support de cours : la rachi anesthesie (2008–2009). <http://campus.cerimes.fr/chirurgie-generale/enseignement/rachianesthesie/site/html/cours.pdf>
- [25] Christophe Denantes, Simone Guilmet (1998) Hôpital Avicenne, Bobigny.
- [26] Centre de chirurgie orthopedique et traumatologique saint roch – 99 avenue Saint-Roch 83000 TOULON. Pathologie du rachi. <http://www.xn--chirurgieorthopdiquetoulon-plc.fr/pathologies/pathologies-du-rachis.php>
- [27] BERTRAND BOUTILLIER, PR. GERARD OUTREQUIN : Anatomie : [http://www.anatomie-hunaine.com/La moelle épinière-1- Anatomie.html](http://www.anatomie-hunaine.com/La%20moelle%20épineière-1-Anatomie.html) 22 (juillet) 2009 16:00.
- [28] DAVID L.B. Anesthésie rachidienne péridurale et caudale. Dans : Ronald.Miller, Zetlaoui P.J. Anesthésie (4^{ème} édition) Médecine sciences, Flammarion 1996 :1505–1534.

- [29] PLUSKWA F. ;BONNET F. Anesthésies rachidiennes in :Viars P. ;Cathelin M. ; Spievogel C. Anesthésie-réanimation urgence. Université Paris VI. MDM.Imprimerie nationale 1994 :1 : 328 :330.
- [30] MCCIURE J.H Ropivacaine.Br J Anesth ; 1996 ;76 (2) :300-7.
- [31] KONE J. Intérêt de la ropivacaine(Naropeine) en anesthésie péridurale lombaire à l'hôpital du point G. Thèse de médecine, Bamako 2000.
- [32] TRAORE B O, Etude de la rachianesthésie à la péthidine à l'hôpital du point G (à propos de 150 cas). Thèse de médecine ; Bamako 1998.
- [33] FAUST A.M, Comparaison de l'anesthésie rachidienne isobare ou hypobare pour la chirurgie de la prothèse totale de la hanche en position de décubitus latéral. Thèse de médecine, Genève, 2003.
- [34] Critchley et coll. Anaesthesia 1999; 54(5) : 469-474.
- [35] Renaud et coll. Ann. Fr. Anesth. Reanim. 1998; 17 (8): R016.
- [36] Pharmacomedicale, Anesthésiques locaux : les points essentiels (2017). <https://pharmacomedicale.org/medicaments/par-specialites/item/42-2>.
- [37] ZOUMENOU Eugène, Les Agents de la rachianesthésie : efficacité et effets secondaires IV- V - VI (2000).
- [38] E.Viel, M. Gentili, J. Ripart, J.J Eledjam, Rachianesthésie chez l'adulte (obsterique et pediaterie exclues). Anesthésie et réanimation (2010) : 36-324.
- [39] Viel E, Ripart J, Eledjam JJ. In: Les coxibs : de la molécule à la clinique. In: Anesthésie-Réanimation. Conférences d'actualisation 2004. SFARElsevier; (2004) p. 701-8.
- [40] O. Choquet, J.L. Feugeas, C. Joubert, Anesthésie ambulatoire, Pour ou contre : la rachianesthésie (2004). Département d'anesthésie-réanimation, hôpital de la Conception AP-HM.

- [41] Delbos A, Boccard E. Morphine sparing effect of propacetamol after ligamentoplasty of the knee. *J Pain Symptom Manage* 1995;10:279–86.
- [42] Richebe P, Rivat C, Laulin J–P, Maurette P, Simonnet G. Ketamine improves the management of exaggerated postoperative pain observed in perioperative fentanyl–treated rats. *Anesthesiology* 2005;102:421–8.
- [43] T. Ghafir, Infiltration subfasciale a la bupivacaïne dans la chirurgie de l’hernie inguinale. These en medecine, Rabat–Maroc 2013.
- [44]. X. Paqueron, L’anesthésie loco–régionale: la rachianesthésie (2011).<http://www.chirurgie-gynecologie.fr/page-anesthesie/anesthesie-locoregionale.html>.
- [45]. RE. KANE, Neurologic deficits following epidural or spinal anesthesia. *Anesth Analg* 1981; 60 : 150–161.
- [46]. VANDAM LD, DRIPPS RD Exacerbation of pre–existing neurologic disease after spinal anesthesia. *N Engl J Med* 1956 ; 255 : 843–849.
- [47]. Greensite FS, Katz J. Spinal subdural hematoma associated with attempted epidural anesthesia and subsequent continuous spinal anesthesia. *AnesthAnalg* 1980;59:72– 73.
- [48]. GIELEN M Post–dural puncture headache (PDPH). *RegAnaesth* 1989 ; 14 : 101–106.
- [49]. NAULTY JS, HERTWIG L, HUNT CO, DATTA S, OSTHEIMER GW, WEISS JB Influence of local anesthetic solution on post–dural puncture headache. *Anesthesiology* 1990 ; 72 : 450–454.
- [50] J. Mourot, Cholécystectomie par laparotomie pour lithiase vésiculaire. EMC (Elsevier SAS, Paris), Techniques chirurgicales – Appareil digestif, 40–920, 2006.

- [51] Pursnani KG, Bazza Y, Calleja M, Mughal MM. Laparoscopic cholecystectomy under epidural anesthesia in patients with chronic respiratory disease. *SurgEndosc.* 1998;12:108:2-4.
- [52] F. DUBOIS, G. BERTHELOT, H. LEVARD Cholécystectomie par coelioscopie. Technique et Complication. A propos de 2665 cas *Bull. Acad. Natle.Méd* :1995, 179, n°5 :1059-1068.
- [53]]. Frederic J. Gerges, Ghassan E. Kanazi, Samar I. Jabbour-khoury, Anesthesia for laparoscopy: a review, *Journal of Clinical Anesthesia* (2006) 18, 67-78.
- [54] J. Joris, I. cigarini, M. legrand, N. jacquet, D. de groote, P. franchimont , M. lamy, Metabolic and respiratory changes after cholecystectomy performed via laparotomy or laparoscopy. *British Journal of Anaesthesia* 1992; 69: 341-345.
- [55] Koju RB, Dongol Y, Verma R. Effectiveness of Spinal Anaesthesia versus General Anaesthesia for Open Cholecystectomy. *J Nepal Health Res Counc.* 2016;14(33):93-8.
- [56] Khan MN, Ashraf MN, Khan HD. Spinal anesthesia versus general anesthesia for open cholecystectomy: comparison of postoperative course. *Ann Pak Inst. Med Sci.* 2013;9:95-8.