



Royaume du Maroc المملكة المغربية

كلية الطب والصيدلة
+٠٢٤٤٠١+ | +٠١٤٢٢٢+ A +٠٠٠٠٠+
FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

Année 2021

Thèse N° 130/21

**MORBI-MORTALITÉ ET RACHIANESTHÉSIE
EXPÉRIENCE DU SERVICE D'ANESTHÉSIOLOGIE DE L'HÔPITAL MILITAIRE
MOULAY ISMAIL- MEKNÈS
(À propos de 5010 cas)**

THESE

PRESENTÉE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 11/03/2021

PAR

M .KADDOURI Lahcen

Né le 17 Février 1993 à Fès

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MÉDECINE

MOTS-CLÉS :

Rachianesthesie - Morbidité - Mortalité

JURY

M. TARIB ABDELILAH Professeur en Pharmacologie	PRESIDENT
M. KECHNA HICHAM Professeur Agrégé d'Anesthésie réanimation	RAPPORTEUR
M. HOUARI NAWFAL Professeur Agrégé d'Anesthésie réanimation	} JUGES
M. ZEJJARI HASSANE Professeur agrégé de Traumatologie-orthopédie	

SOMMAIRE

LISTE DES ABEVIATIONS	5
LISTE DES FIGURES.....	6
INTRODUCTION.....	7
MATERIEL ET METHODES	10
I.MATERIELS	11
A. Type d'étude :	11
B. Le cadre de L'étude :.....	11
C. La durée de l'étude :	11
D. La taille de l'échantillon :	11
E. Population étudiée :.....	11
II.METHODES :.....	13
A. Données recueillies :	13
RESULTATS.....	16
I.Incidences :.....	17
A.Incidence de la rachianesthésie dans l'activité anesthésique :	17
B.Incidence des évènements indésirables de la rachianesthésie :	17
C.La mortalité :	17
II.Données démographiques :	18
A.Répartition selon l'âge :	18
B.Répartition selon le sexe :.....	19
III.Les antécédents :.....	20
IV.La classification ASA : (annexe 1).....	21
V.Rachianesthésie dans notre étude :	22
A.Répartition des rachianesthésies pratiquées selon le service :	22

B.Rachianesthésie et motif chirurgical :.....	23
C.Morbi-mortalité de la rachianesthésie selon le service :	29
D.Les positions lors de la rachianesthésie avec morbi-mortalité :.....	30
E.Les complications en rapport avec la rachianesthésie :	31
F.Evolution :	33
VII.Notre travail en image :	34
A.Positions de rachianesthésie :.....	34
B.Maladies congénitales et / ou malformations :	35
C.Difficultés et dilemmes lors de la rachianesthésie :	36
DISCUSSION.....	40
I.HISTORIQUE :	41
II.RAPPEL ANATOMIQUE :	42
III.Le déroulement de la rachianesthésie :	48
A.Etape pré-anesthésique :	48
B.Etape per-anesthésique :.....	52
C.Surveillance per et post opératoire du patient :.....	56
IV.Les complications :.....	57
A.Les complications cardio-vasculaires :.....	57
B.Les complications respiratoires :.....	63
C.Les Céphalées post-ponction rachidienne (CPP) :.....	65
D.Risque d'échec :.....	68
E.Les complications neurologiques :	70
F.Les complications infectieuses :.....	74
G.Thermorégulation :	78
H.Rétention urinaire :	80
I.Les complications hémorragiques :.....	84

J.Les complications liées aux anesthésiques locaux :.....	84
V.Revue de morbi-mortalité :	92
A.Qu'est-ce qu'une revue morbi-mortalité :	92
B.Pourquoi faire des revues morbi-mortalité :.....	92
C.Comment faire des revues morbi-mortalité :	93
CONCLUSION.....	99
RESUME	101
LES ANNEXES	107
Bibliographie :	111

LISTE DES ABEVIATIONS

- ACR : arrêt cardio-respiratoire.
- AG : anesthésie générale.
- AL : anesthésique local.
- ALR : anesthésie locorégionale.
- CPP : céphalée post-ponction rachidienne.
- CPP : céphalée post-ponction rachidienne.
- GEU : grossesse extra-utérine.
- HMMIM : Hôpital Militaire Moulay Ismail de Meknès.
- HTA : hypertension artérielle.
- INSERM : institut national de la santé et des recherches médicales.
- LCR : liquide céphalo-rachidienne.
- LVCA : ligament vertébral commun antérieur.
- LVCP : ligament vertébral commun postérieur.
- RA : rachianesthésie.
- RTUV : résection trans-urétral de la vessie.
- SSPI : salle de surveillance post-interventionnelle.

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : la répartition des patients selon les tranches d'âge.

Figure 2 : la répartition des patients selon le sexe.

Figure 3 : les antécédents de nos patients.

Figure 3 : la répartition des patients selon la classification ASA.

Figure 4 : la répartition des rachianesthésies pratiquées selon le service

Figure 5 : la répartition selon le type d'affection (service traumatolo-orthopédie).

Figure 6 : Répartition selon la nature de la pathologie (service de la chirurgie viscérale).

Figure 7 : la répartition selon le type d'affection (service d'urologie)

Figure 8 : la répartition selon le type d'affection (service de la gynéco-obstétrique).

Figure 9 : Répartition selon le motif chirurgical(service de la chirurgie plastique).

Figure 10 : la répartition selon le motif chirurgical (service de la chirurgie vasculaire).

Figure 11 : la répartition de la morbi-mortalité selon le service

Figure 12 : la répartition selon la position utilisée.

Figure 14 : Vue latérale de la colonne vertébrale

Figure 15 : Les moyens d'union des vertèbres

Figure 16 : structure de la moelle épinière

INTRODUCTION

« Déculpabiliser et développer une culture positive de L'erreur. Toute erreur, dysfonctionnement ou défaillance constitue une opportunité de progrès individuel et collectif »

La rachianesthésie est composée de deux mots (Rachis et anesthésie), l'anesthésie est la suppression pharmacologique de la sensibilité consciente, C'est un ensemble de techniques qui permettent la réalisation d'un acte chirurgical, obstétrical ou médical (endoscopique ou radiologique) en supprimant ou en atténuant la douleur, elle peut être générale, locorégionale (la rachianesthésie) ou locale.

La rachianesthésie consiste à interrompre la conduction nerveuse dans un territoire de l'organisme de façon spécifique temporaire et réversible [1]. C'est une technique très largement pratiquée en anesthésie. En extrapolant les chiffres de l'étude INSERM [2], on peut calculer qu'il est réalisé presque 600 000 rachianesthésies en France par an, soit plus de 1 par minute tout au long de l'année.

La rachianesthésie (RA) a des avantages par rapport à l'anesthésie générale. Elle nécessite peu de matériel et de médicaments anesthésiques, elle est donc peu coûteuse. Elle est de réalisation facile et d'apprentissage aisé. Le temps d'installation est court et le taux d'échecs est faible par rapport aux autres techniques d'anesthésie locorégionale. Enfin, elle permet de conserver la conscience du patient et d'économiser l'oxygène, dont la disponibilité et l'approvisionnement sont souvent aléatoires. Mais elle n'est pas dénuée de risques. [3]

La rachianesthésie reste comme tout acte médical, associée à certains accidents, ses complications bien que rares deviennent de plus en plus une préoccupation des spécialistes de l'anesthésie. En France, selon les rapports du Sou Médical, en 2002 la rachianesthésie qui ne représente que 7 % des actes d'anesthésies est grevée de 7 déclarations de sinistre, soit grossièrement 1 sinistre pour 1 % des actes (1 atteinte sciatique sensitive, 1 arrêt cardiaque avec décès du patient 1 méningite, 1 syndrome de la queue-de-cheval, 3 déficits sensitifs séquellaires).

Ainsi, la rachianesthésie génère 3 fois plus de déclarations de sinistres que l'AG en proportion du nombre d'actes. [4]

Notre travail s'intéresse à la pratique de la rachianesthésie au bloc central de l'hôpital militaire Moulay Ismail de Meknès (HMMIM) et surtout à la morbi-mortalité due à ce genre d'anesthésie .Ainsi les objectifs de notre travail sont :

- Rapporter l'incidence de cette pratique anesthésique.
- Etudier les incidents et ou complications per ou post opératoire de la rachianesthésie (morbi-mortalité).
- Comparer nos résultats chaque fois que possible aux données récents de la littérature.

MATERIELS ET METHODES

I. MATERIELS

A. Type d'étude :

L'étude était rétrospective, descriptive.

B. Le cadre de L'étude :

Notre étude s'est déroulée au bloc central de l'hôpital Militaire Moulay Ismail à Meknès.

C. La durée de l'étude :

Notre étude a été effectuée sur une période de 5 ans allant du septembre 2015 au septembre 2020.

D. la taille de l'échantillon :

Notre étude à porter sur 5010 patients des deux sexes admis pour différents motifs chirurgicaux dans les différentes salles opératoires.

E. Population étudiée :

Dans notre enquête, nous avons inclus l'ensemble du patient ayant bénéficié d'une rachianesthésie durant la période d'étude.

1. Critères d'inclusion :

- ✓ L'acceptation de la technique anesthésique par le patient.
- ✓ L'absence de contre-indication.

2. Critères d'exclusion :

- ✓ Le refus du patient.
- ✓ La présence d'une contre-indication.

F. Technique de la rachianesthésie :

Technique de la rachianesthésie au service d'anesthésiologie de l'hôpital Militaire

Moulay Ismail de Meknès (HMMI) :

- ❖ Mesure d'asepsie en rigueur.
- ❖ Repérage de la ligne des crêtes.
- ❖ L'anesthésique local utilisé est la Bupivacaïne 0,5 % hyperbare.
- ❖ Dose d'anesthésique local = 10 à 15mg.
- ❖ La morphine adjuvant : Fentanyl à la dose fixe 25 microgramme
- ❖ L'aiguille de la rachianesthésie utilisée dans notre fonction est une aiguille en pointe crayon (25 Gauge).

G. Matériels de l'étude :

- Le registre d'anesthésie de la chirurgie viscérale.
- Le registre d'anesthésie de la gynéco-obstétricale.
- Le registre d'anesthésie de la chirurgie traumatolo-orthopédique.
- Le registre d'anesthésie de la chirurgie urologique.
- Le registre d'anesthésie de la chirurgie vasculaire.
- Le registre d'anesthésie de la chirurgie plastique.
- Les dossiers médicaux respectifs de chaque patient.

II. METHODES :

A. Données recueillies :

Durant la période de l'étude, plusieurs paramètres ont été analysés pour chaque patient de façon individuelle à partir du dossier médical du patient, et de sa fiche d'anesthésie :

- ✓ L'âge.
- ✓ Le sexe.
- ✓ Les antécédents.
- ✓ Les positions utilisées lors de la rachianesthésie.
- ✓ Le type de chirurgie.
- ✓ Les incidents
- ✓ Efficacité du Bloc.

FICHE D'EXPLOITATION :

Date d'opération

...../...../.....

Identification

- Nom :
- Prénom :
- Age :
- Sexe :

Les anesthésiques utilisés

- Bupivacaïne 0,5% hyperbare 10–20 mg et Fentanyl 25 à 50 µg
(adjuvant)
- Autres : OUI NON

Si oui , préciser :

Les antécédents :

- Médicaux :
-
- Chirurgicaux :
-

La classes ASA :

- ASA I
- ASA II
- ASA III

Le type de chirurgie :

- La chirurgie viscérale

Si oui, préciser le motif :

- La gynéco-obstétrique
Si oui, préciser le motif :
- La chirurgie traumatolo-orthopédique
Si oui, préciser le motif :
- La chirurgie urologique
Si oui, préciser le motif :
- La chirurgie vasculaire
Si oui, préciser le motif :
- La chirurgie plastique
Si oui, préciser le motif :

Les positions utilisées lors de la rachianesthésie :

- Le décubitus latéral
- La position demi-assise

Les incidents :

- Nausées et vomissements
- Hypotension artérielle modéré
- Plusieurs tentatives de rachianesthésie
- Hypotension artérielle sévère
- Bradycardie
- Echec et conversion en AG
- Abord impossible
- Arrêt cardio-respiratoire

Efficacité du Bloc

- Echec et conversion en AG
- Succès.....

RESULTATS

I. Incidences :

A. Incidence de la rachianesthésie dans l'activité anesthésique :

- Durant la période d'étude 22770 patients ont été admis au bloc opératoire de l'hôpital Moulay Ismail de Meknès, ils intéressent les 11 spécialités chirurgicales de notre structure (viscérale, urologie, traumatologie-orthopédique, thoracique, vasculaire, ophtalmologie, neurochirurgie, gynéco-obstétrique, ORL, stomatologie et chirurgie plastique).
- 5010 patients ont bénéficié d'une rachianesthésie soit une incidence de 22 %.

B. Incidence des évènements indésirables de la rachianesthésie :

- Parmi les 5010 patients qui ont bénéficié de la rachianesthésie au sein du bloc opératoire central ,468 patients ont présenté des évènements indésirables soit une incidence de 9,34 %.

C. La mortalité :

- Dans notre série, on a objectivé un seul décès par arrêt cardiaque suite à la rachianesthésie au bloc central et donc la mortalité dans notre étude est de 0,01%.

II. Données démographiques :

A. Répartition selon l'âge :

Notre étude a colligé 5010 patients ayant bénéficié de la rachianesthésie, dont l'âge moyen était de 42 ans, avec des extrêmes d'âge de 14 à 70 ans :

- 48 % des patients avaient un âge entre 40–60 ans.
- 27 % des patients avaient un âge entre 20–40 ans.
- 19 % des patients avaient un âge >60 ans.
- 6 % des patients avaient un âge entre 14–20 ans.

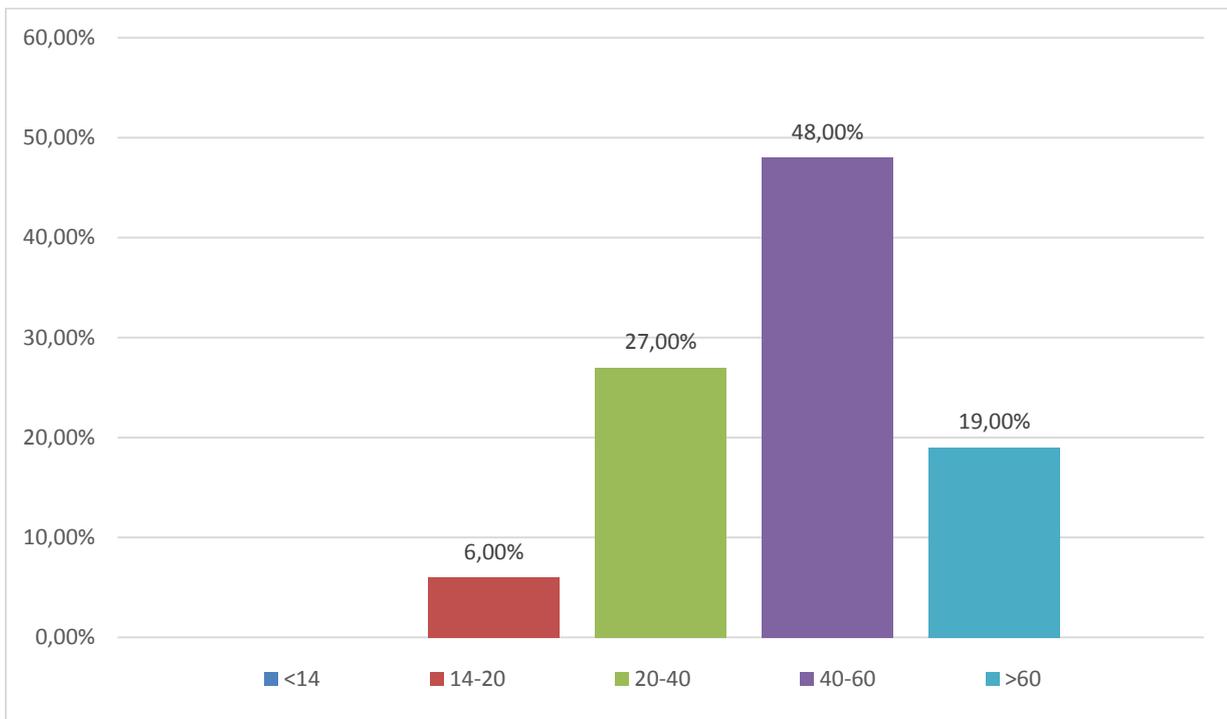


Figure 1 : la répartition des patients selon les tranches d'âge.

B. Répartition selon le sexe :

On a noté une nette prédominance du sexe masculin avec 3557 cas, soit une incidence de 71 % contre 1451 cas de sexe féminin, soit 29 %.

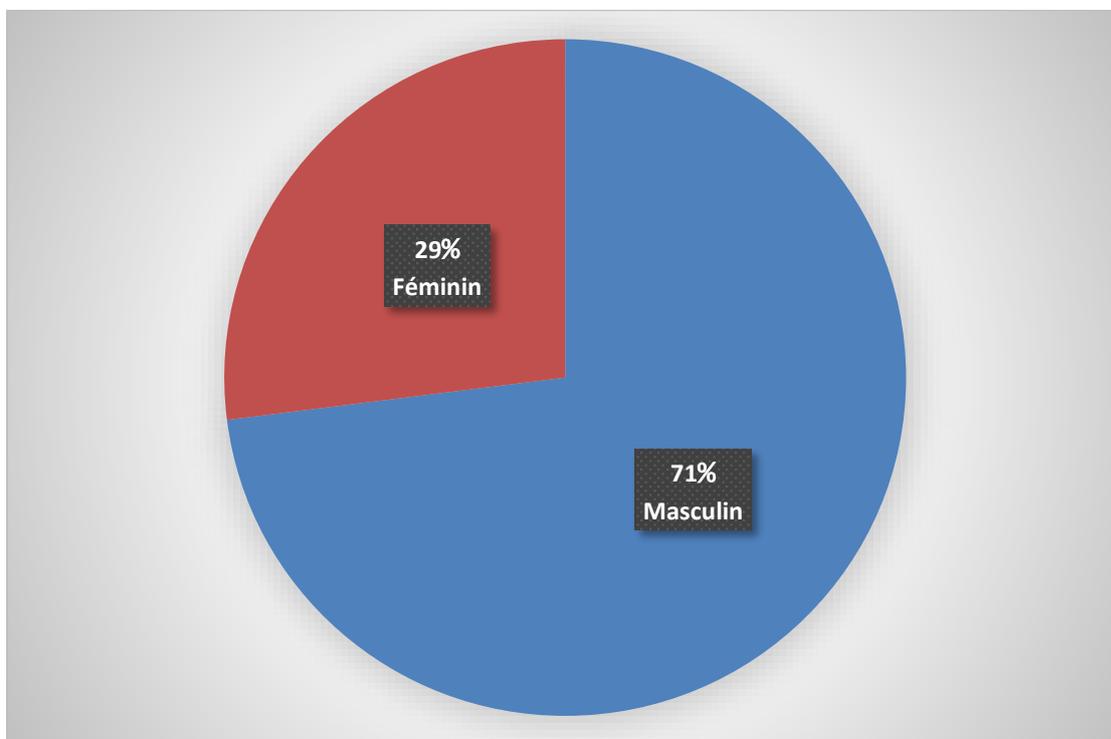


Figure 2 : la répartition des patients selon le sexe.

III. Les antécédents :

Dans notre série, parmi les 468 patients ayant présenté des incidents, 298 patients (soit 63,67 %) n'avaient pas des antécédents pathologique notables, par contre 170 patients (soit 36,33%) avaient des antécédents, répartis comme suit :

- 38,90 % des patients avaient une hypertension artérielle.
- 32,40% des patients avaient un diabète.
- 13,20 % des patients avaient une hépatopathie.
- 7,30 % des patients avaient une néphropathie.
- 5,05 % des patients avaient des maladies thrombo-emboliques .
- 1,40 % des patients avaient un néoplasie.
- 1,17 % des patients avaient des maladies congénitales.
- 0,58 % des patients avaient des troubles psychiatriques.

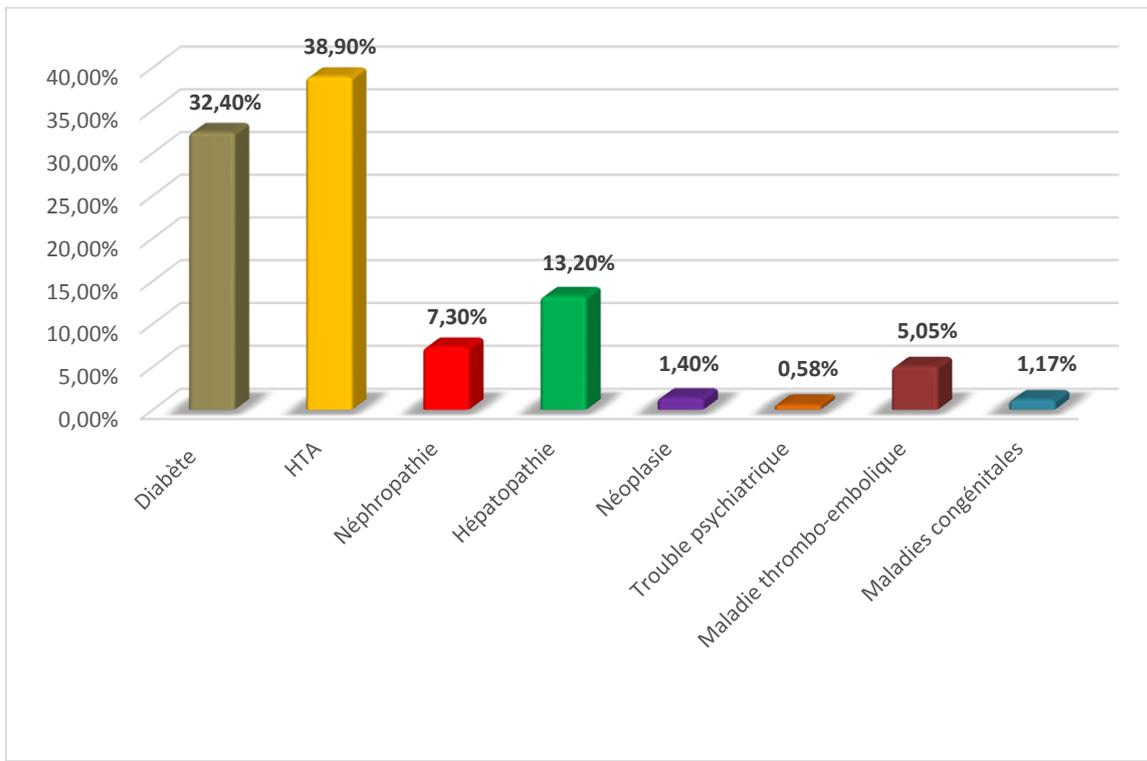


Figure 3 : les antécédents de nos patients.

IV. La classification ASA : (annexe 1)

Concernant la répartition des patients ayant présenté des incidents selon la classification ASA :

- ❖ 64 % des patients étaient classés ASA I.
- ❖ 22 % des patients étaient classés ASA II.
- ❖ 14 % des patients étaient classés ASA III.

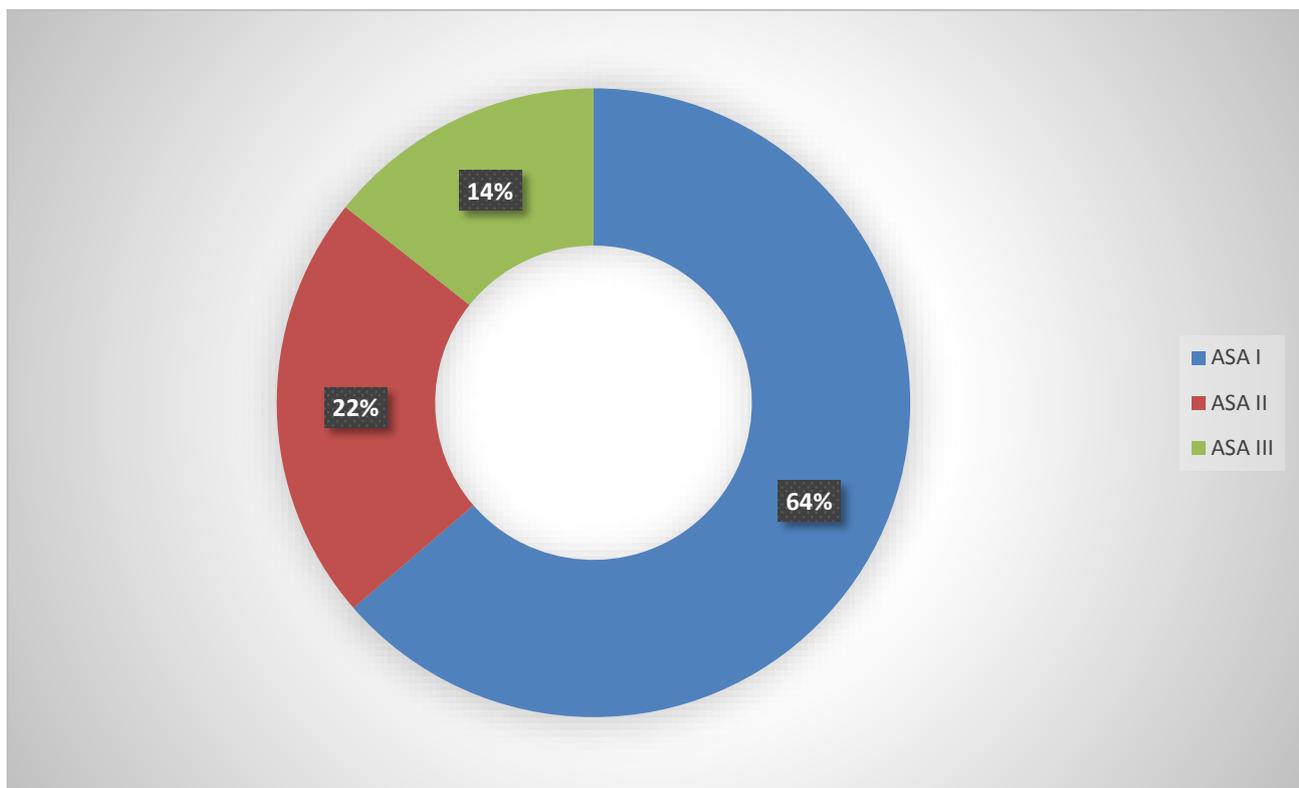


Figure 3 : la répartition des patients selon la classification ASA.

V. Rachianesthésie dans notre étude :

A. Répartition des rachianesthésies pratiquées selon le service :

Les rachianesthésies pratiquées au bloc central concernent 6 services (Traumato-orthopédie, viscérale, urologie, gynéco-obstétrique, vasculaire, et chirurgie plastique).

Dans notre série, la chirurgie traumato-orthopédique a été la dominante avec 2555 interventions, soit une incidence de 50,99%.

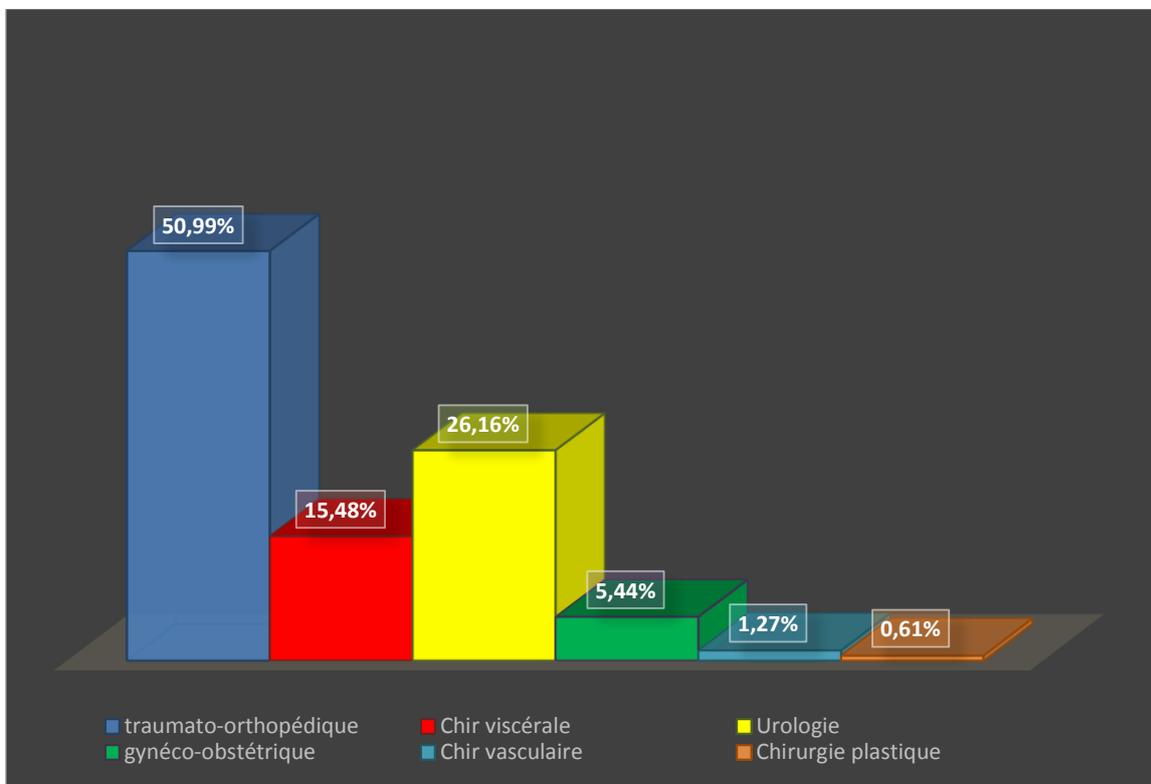


Figure 4 : la répartition des rachianesthésies pratiquées selon le service

B. Rachianesthésie et motif chirurgical :

1. Chirurgie traumatolo-orthopédique :

Sur les 2555 interventions de la chirurgie traumatolo-orthopédique, On a une prédominance des fractures de la jambe (tibia et péroné) avec 868 cas, soit une incidence de 34%.

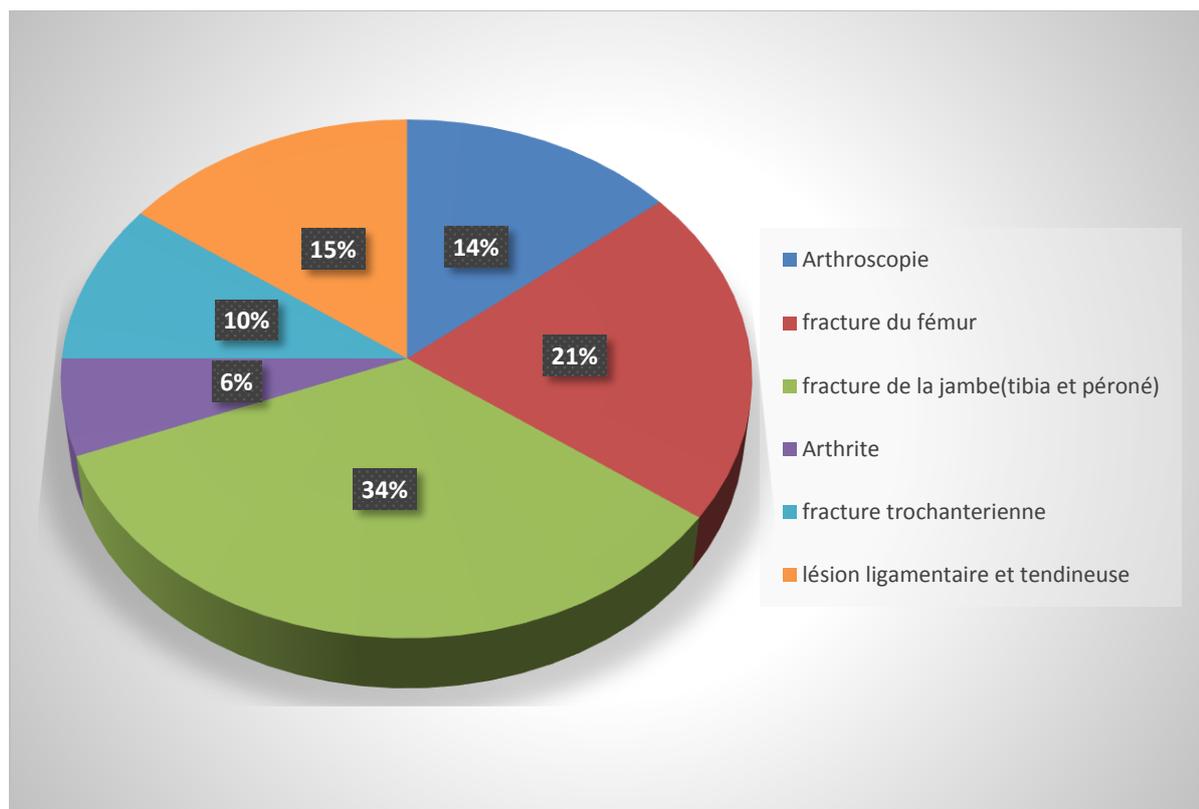


Figure 5 : la répartition selon le type d'affection (service traumatolo-orthopédie).

2. Chirurgie viscérale :

On a noté que l'hernie inguinale est la plus représentée avec 430 cas, soit une incidence de 55,41%.

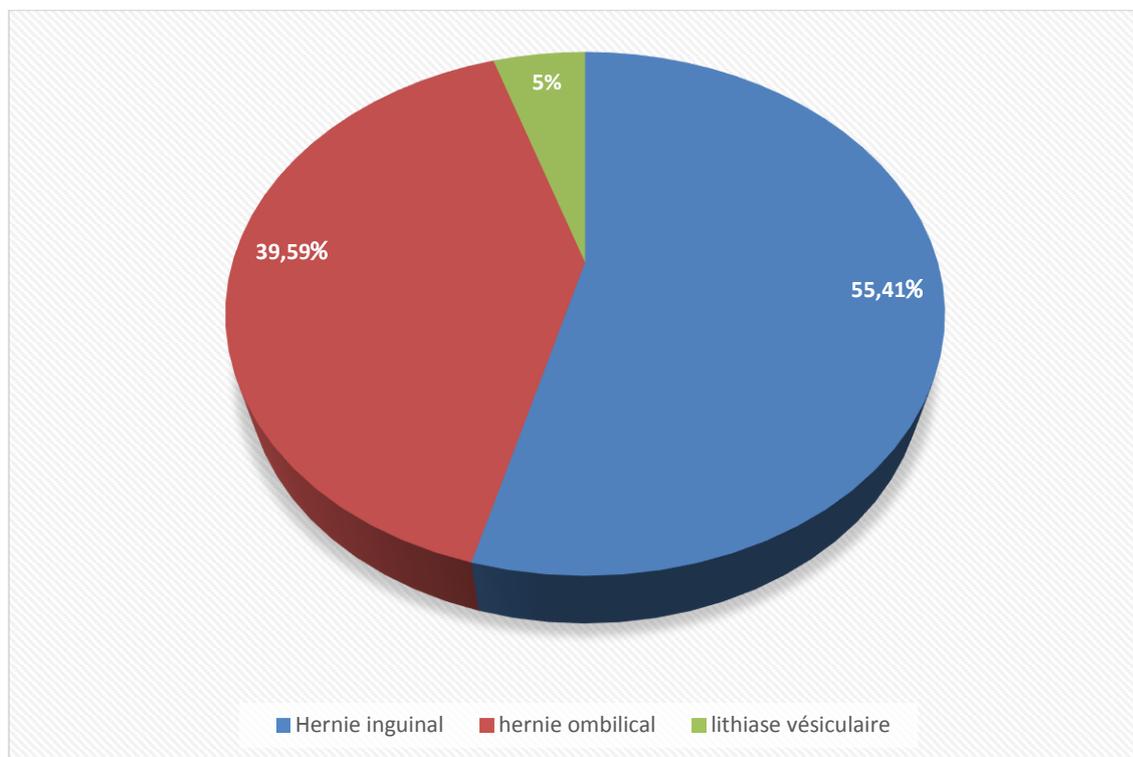


Figure 6 : Répartition selon la nature de la pathologie (service de la chirurgie viscérale).

3. Chirurgie urologique :

Durant notre étude, les pathologies prostatiques étaient le motif chirurgical le plus représenté dans le service d'urologie avec 409 cas, soit une incidence de 31,19%.

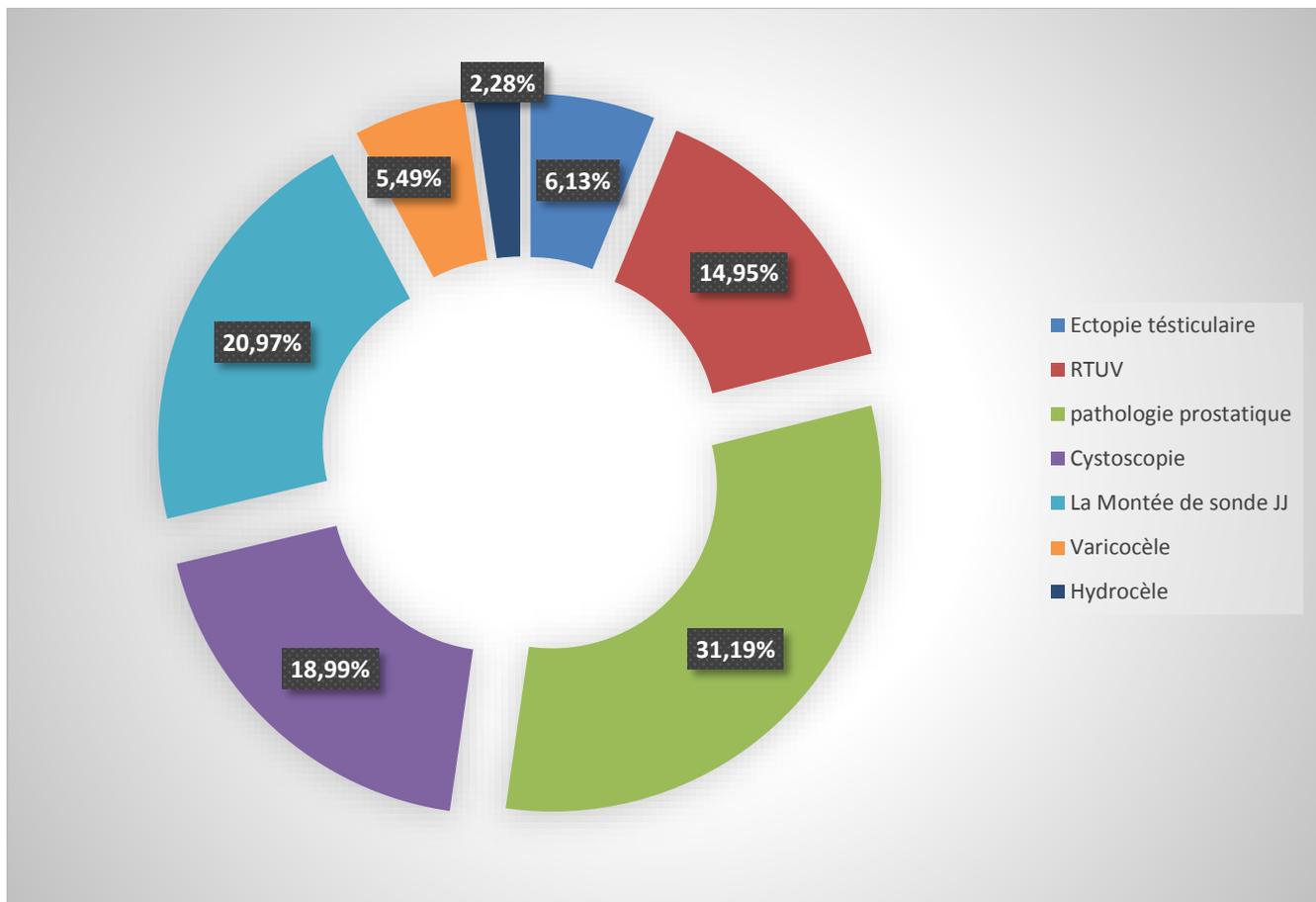


Figure 7 : la répartition selon le type d'affection (service d'urologie).

4. Gynéco-obstétrique :

Durant notre période de travail, on a objectivé une prédominance des fibromes utérins avec 168 cas, soit une incidence de 61,63%.

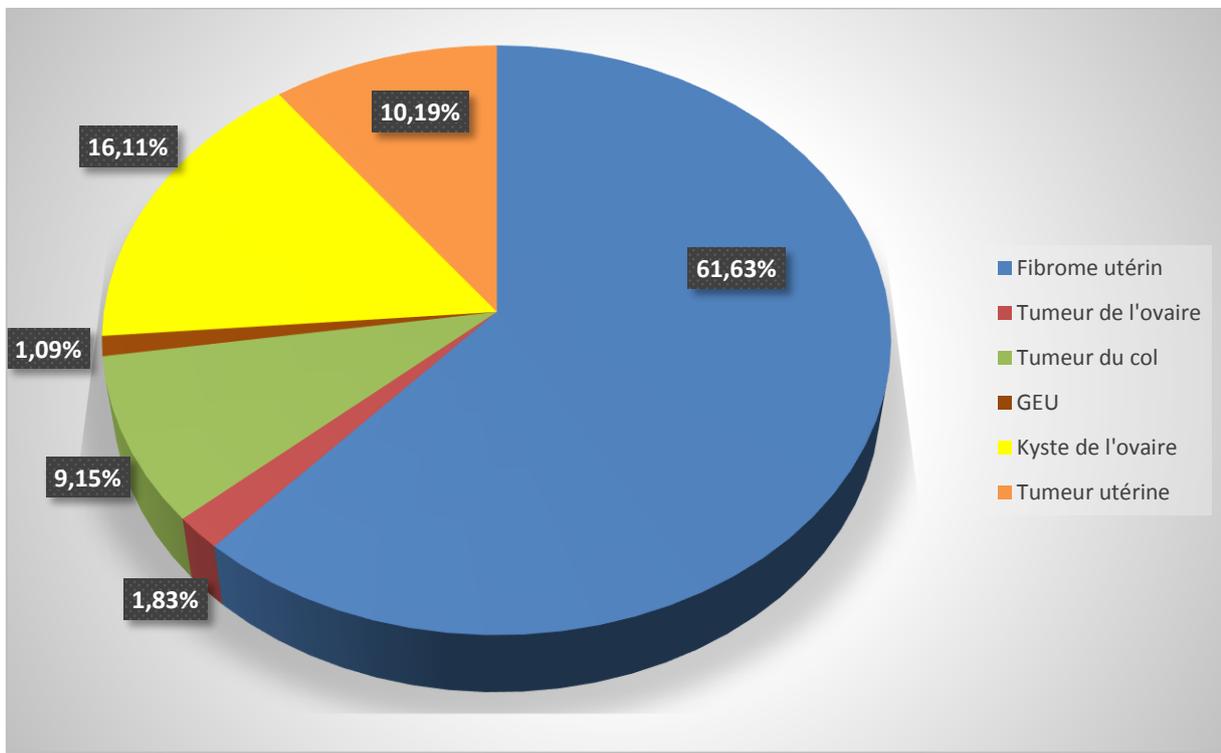


Figure 8 : la répartition selon le type d'affection (service de la gynéco-obstétrie).

5. Chirurgie plastique :

Sur un total de 31 actes de la chirurgie plastique, on a noté que les plaies étaient le motif chirurgical le plus représentatif avec 30% et on a relevé une prépondérance des brûlures et tumeurs bénignes avec des taux assez proches.

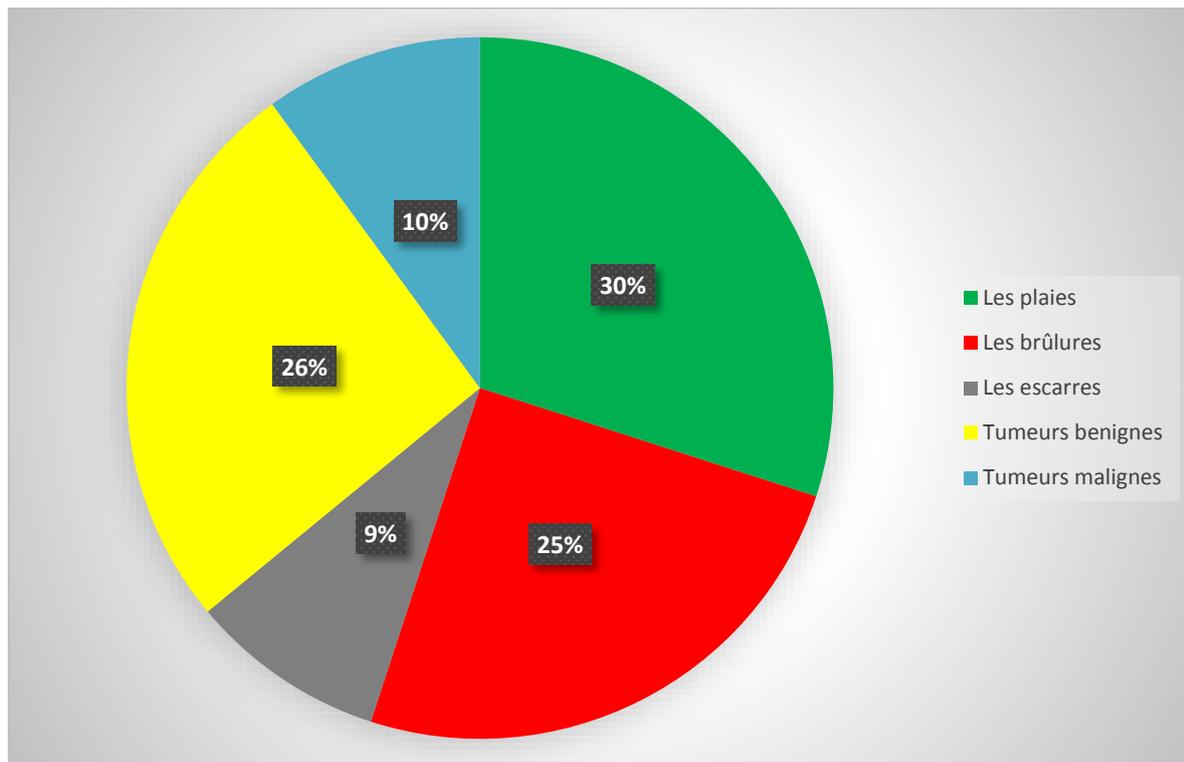


Figure 9 : Répartition selon le motif chirurgical (service de la chirurgie plastique).

6. Chirurgie vasculaire :

Dans notre série, on a noté que le motif majeur dans la chirurgie vasculaire était pied diabétique avec une incidence de 56 %.

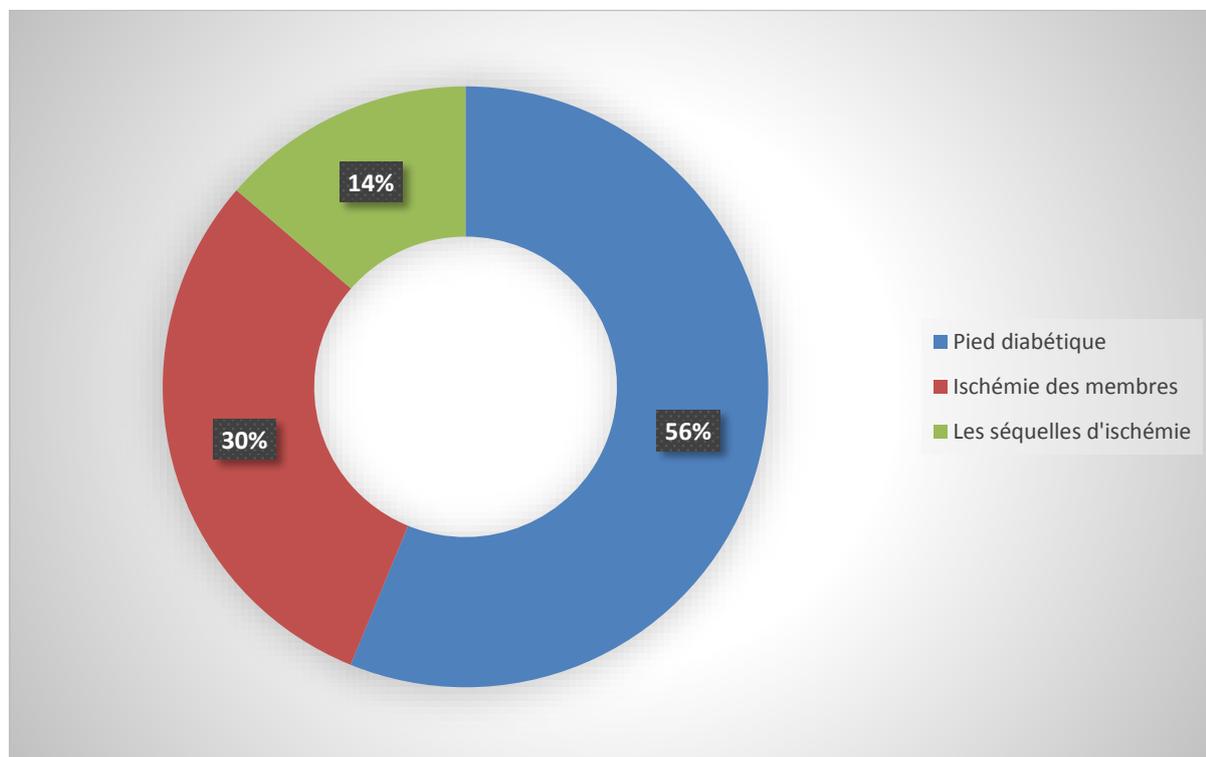


Figure 10 : la répartition selon le motif chirurgical (service de la chirurgie vasculaire).

C. Morbi-mortalité de la rachianesthésie selon le service :

Sur un total de 468 incidents, on a objectivé une prédominance des cas ayant présenté des morbi-mortalités durant la chirurgie traumatolo-orthopédique avec 139 cas, soit une incidence de 29,7 %.

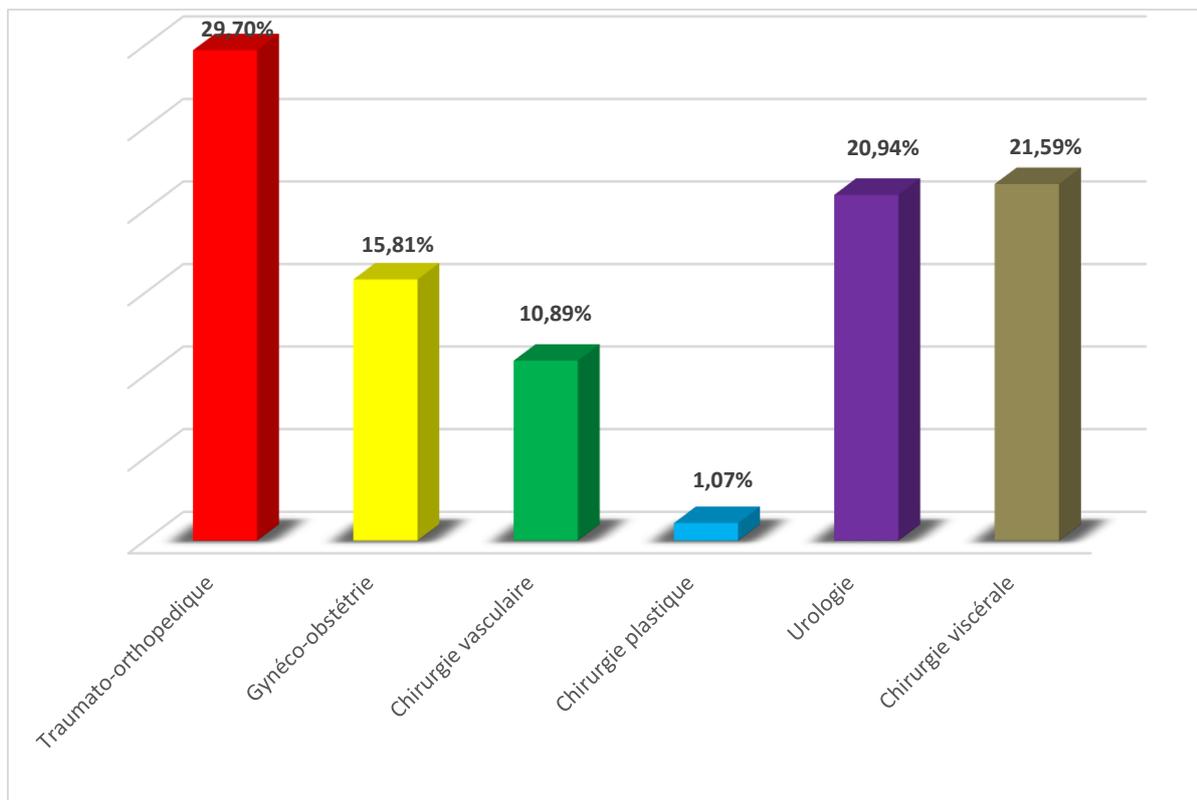


Figure 11 : la répartition de la morbi-mortalité selon le service

D. Les positions lors de la rachianesthésie avec morbi-mortalité :

Dans notre série, la position assise était la plus utilisée avec une incidence de 74,14 % chez les patients ayant présenté des morbi-mortalités.

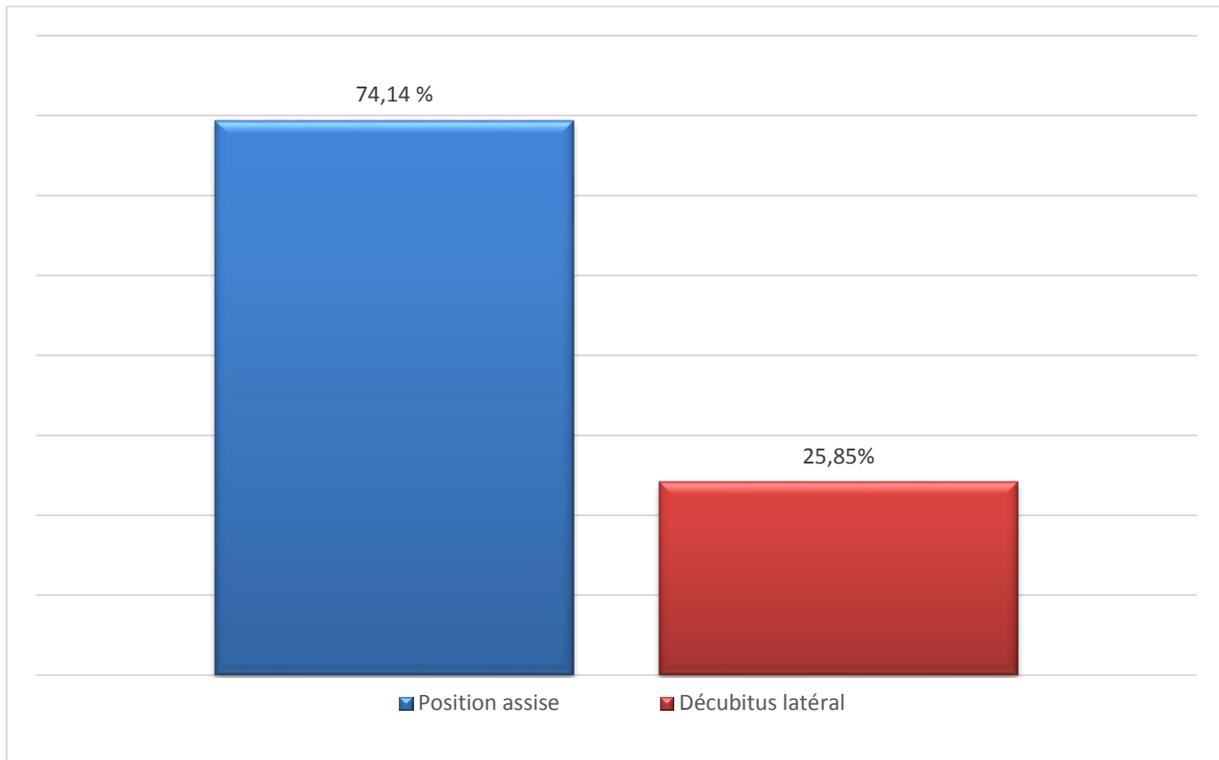


Figure 12 : la répartition selon la position utilisée.

E. Les complications en rapport avec la rachianesthésie :**Tableau 1 :** les incidents lors de la rachianesthésie colligés dans notre étude.

La gravité	Les complications
Mineur	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Nausées et vomissements. ✓ Hypotension artérielle modéré (une chute d'au moins de 30 %). ✓ Plusieurs tentatives de rachianesthésie.
Modéré	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Hypotension artérielle sévère (une chute de plus 30 %). ✓ Bradycardie (choc vagal). ✓ Echec et conversion en anesthésie générale. ✓ Abord impossible.
Grave	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Arrêt cardio-respiratoire.

Sur les 468 incidents observés durant notre travail, on a noté une prédominance de l'hypotension artérielle modérée (chute tensionnelle d'au moins 30 %) avec une incidence de 47,22%. Il s'est avéré que les patients ayant présenté une bradycardie ou choc vagale à la suite d'une rachianesthésie étaient le plus souvent des patients spasmophile. La rachianesthésie était dans ce cas laborieuse et avait nécessité plusieurs tentatives.

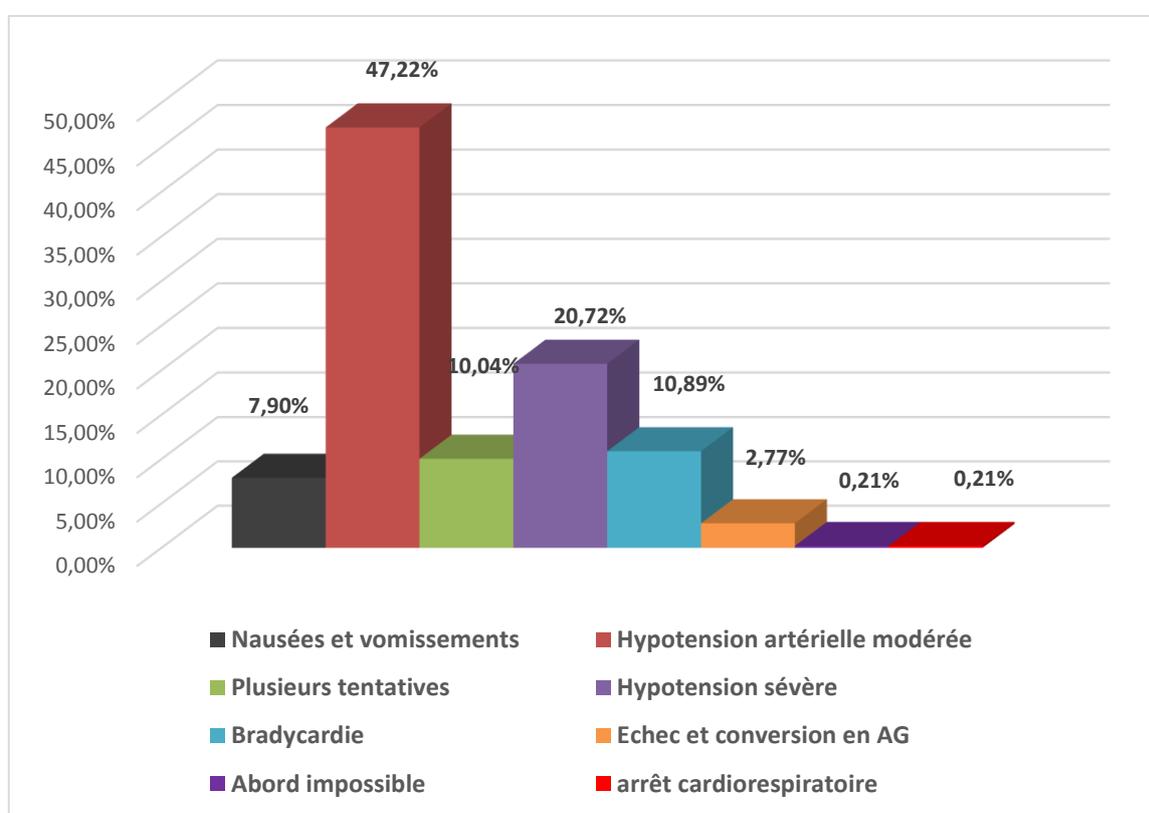


Figure 13 : la répartition des incidents dans notre étude.

F. Evolution :

- ❖ L'évolution de la majorité de nos patients a été favorable avec geste opératoire effectué dans les meilleures conditions.
- ❖ Quelques doléances de douleurs au point de ponction rapportées par certains patients.
- ❖ Le patient admis pour arthroscopie du genou et ayant présenté un arrêt cardio-respiratoire 15 min après la rachianesthésie récupéré après mesure de réanimation, il fut admis en réanimation. Malheureusement les explorations et notamment l'imagerie par résonance magnétique était en faveur d'une anoxie cérébrale diffuse. Le patient est décédé 2 semaines après dans un tableau de choc septique réfractaire.

VI. Notre travail en image :

A. Positions de la rachianesthésie :



Image2 : technique de la rachianesthésie en position assise.

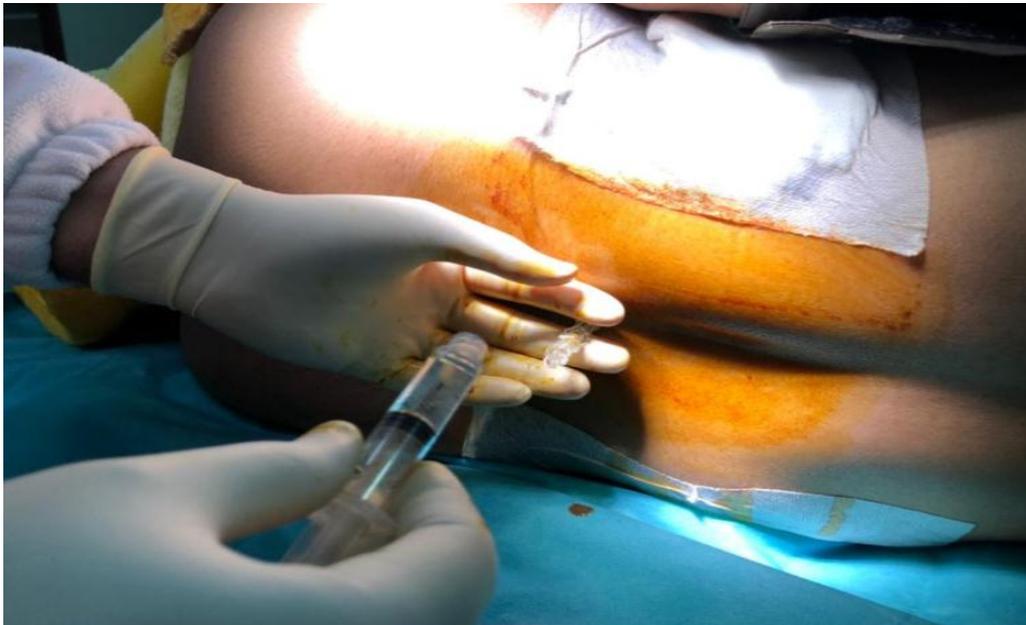


Image3 : technique de la rachianesthésie en position latéral

B. Maladies congénitales et / ou malformations :

Image4 : enfant de 14 ans opéré pour une fracture de la jambe suivi pour une maladie de Prader-Willi .

A noter que la réalisation de la rachianesthésie a été très laborieuse chez cet enfant dont l'intubation orotrachéale a été estimée difficile lors de l'évaluation préopératoire. La rachianesthésie a été faite après plusieurs tentatives.

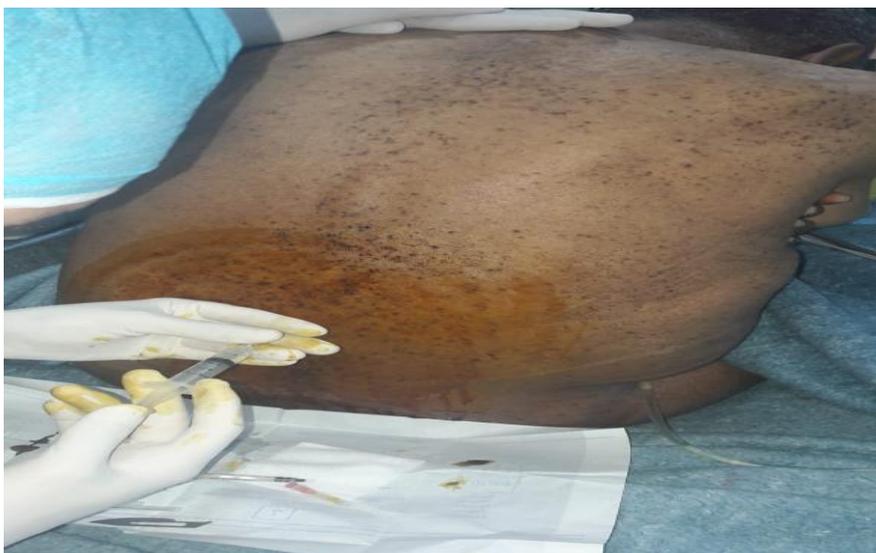


Image 5 : Patient admis pour une masse de la jambe en rapport avec la neurofibromatose ou maladie de Von Recklinghausen.

C. Difficultés et dilemmes lors de la rachianesthésie :



Image 6 : Patient âgé de 56 ans, porteur de néphrostomie, admis au bloc pour la mise en place de la sonde double J.



Image 7 : Patient âgé de 38 ans admis au bloc pour une hernie inguinale ayant nécessité plusieurs tentatives lors de la rachianesthésie (Hôpital Militaire Moulay Ismail de Meknès).



Image 8 : Patiente âgée de 42 ans admise pour un fibrome utérin, présentant un pityriasis versicolor. (service d'anesthésiologie à l'hôpital Militaire Moulay Ismail de Meknès) .



Image 9 : Patiente âgée de 53 ans obèse, admise pour pied diabétique avec difficulté prévue pour la rachianesthésie. (Hôpital Militaire Moulay Ismail de Meknès).



Image 10 : Patient âgé de 69 ans admis pour la résection trans-urétrale de vessie, présentant une éruption cutanée avec dilemme pour la réalisation de la rachianesthésie. (service d'anesthésiologie à l'hôpital Militaire Moulay Ismail de Meknès).



Image 11 : Patient âgé de 48 ans admis pour une lésion ligamentaire (ligaments croisés) ayant comme antécédent une hernie discale lombaire opérée. (Service d'anesthésiologie à l'hôpital Militaire Moulay Ismail de Meknès).



Image 12 : Patient suivi de spondylarthrite ankylosante, admis pour une fracture du col de fémur (service d'anesthésiologie à l'hôpital Militaire Moulay Ismail de Meknès).

Patient âgé de 68 ans admis au bloc opératoire pour fracture du col de fémur. L'évaluation des voies aériennes supérieures objective une rectitude irréductible du rachis cervical rendant l'intubation oro-trachéale impossible. On a opté pour une rachianesthésie qui a été impossible malgré plusieurs tentatives et changement d'opérateur. Au final patient ayant bénéficié d'une anesthésie générale après cathétérisation trachéale vigile sous fibroscopie.

DISCUSSION

I. HISTORIQUE :

Plusieurs évolutions marquent l'histoire de l'anesthésie locorégionale. C'est vers les années 1860 que ALBERT NIEMANN : élève de FRIEDRICH WÖHLER isola l'alcaloïde de la cocaïne sous forme cristalline.

Dans sa revue vingt ans plus tard publiée sur les propriétés physiologiques et pharmacologiques de la cocaïne, VON ANREP évoquait l'effet anesthésique local sur la langue et rêvait déjà de son utilisation médicale un jour.

En 1884, à Vienne SIGMUND FREUD dans son article << uber coca >> attirait l'attention sur les propriétés analgésiques de la cocaïne sous le chapitre érythoxylin coca, et le 15 septembre de la même année JOSEPH BRETTAUER en fit une démonstration lors du congrès d'ophtalmologie de Heidelberg.

En fait l'expérimentation de CORNING qui injecta la solution de cocaïne entre les apophyses épineuses d'un chien et observa une incoordination motrice et une insensibilité à la douleur au niveau des membres inférieurs, a été vite rapportée à l'homme. Elle concluait l'effet analgésique du chlorhydrate de cocaïne qui a été injectée dans l'espace entre les 11e et 12e vertèbres dorsale chez un sujet souffrant d'atteinte médullaire et une sonde urinaire a pu être passée à travers l'urètre sans douleur.

CORNING conclut son rapport de la sorte : " Que cette méthode puisse un jour trouver une application comme substitut de l'éthérisation en chirurgie urogénitale ou autre seul l'expérience le dira" Cette conclusion suit les principes de la déclaration de WRENDAVYET VON ANREP en rapport avec l'anesthésie intra veineuse, inhalatrice et locale confirmant de la sorte l'aspect évolutif de la science.

Le livre de CORNING publié en 1886 sur l'anesthésie locale est le premier sur le sujet. Après un essai sur lui-même à l'origine de la première céphalée post-ponction dure-mérienne connue, AUGUSTE BIER commença en Allemagne à pratiquer des rachianesthésies. Bientôt suivi par MATAS en Amérique et par TUFFIER en France. [6]

II. RAPPEL ANATOMIQUE :

A. RACHIS :

- ✓ Le rachis, ou colonne vertébrale, est un élément axial du corps qui fait la liaison entre le crâne et les membres supérieurs via la ceinture scapulaire, et avec les membres inférieurs par la ceinture pelvienne.
- ✓ C'est une pièce maîtresse du squelette est formé par l'empilement des 33 vertèbres qui sont (figure 14) :
 - Sept vertèbres cervicales, numérotées de haut en bas de C1 à C7.
 - Douze vertèbres thoraciques (ou vertèbres dorsales), numérotées de T1 à T12.
 - Cinq vertèbres lombales (ou vertèbres lombaires), numérotées de L1 à L5.
 - Cinq vertèbres sacrées (ou sacrales) soudées entre elles, formant le sacrum.
 - Quatre à six vertèbres atrophiées soudées entre elles, formant le coccyx.
- ✓ Les vertèbres cervicales, dorsales, lombaires sont unies entre elles par des articulations semi mobiles tandis qu'aux niveaux sacré et coccygien, les articulations sont fixes.
- ✓ Le rachis présente des courbures :
 - 1) Dans le plan sagittal :
 - Les courbures cervicale et lombaire ont une concavité dorsale : on parle de lordoses
 - Les courbures thoraciques et sacro-coccygienne ont une concavité ventrale : on parle de cyphoses.

2) Dans le plan frontal, le rachis est normalement rectiligne.

✓ Repères palpatoires :

- 1) Sur la ligne médiane, le processus épineux de C7 est saillant, facilement palpable.
- 2) Celui de T3 est situé au même niveau que l'épine de de la scapula.
- 3) Celui de L4 est situé sur la ligne qui relie les 2 crêtes iliaques.

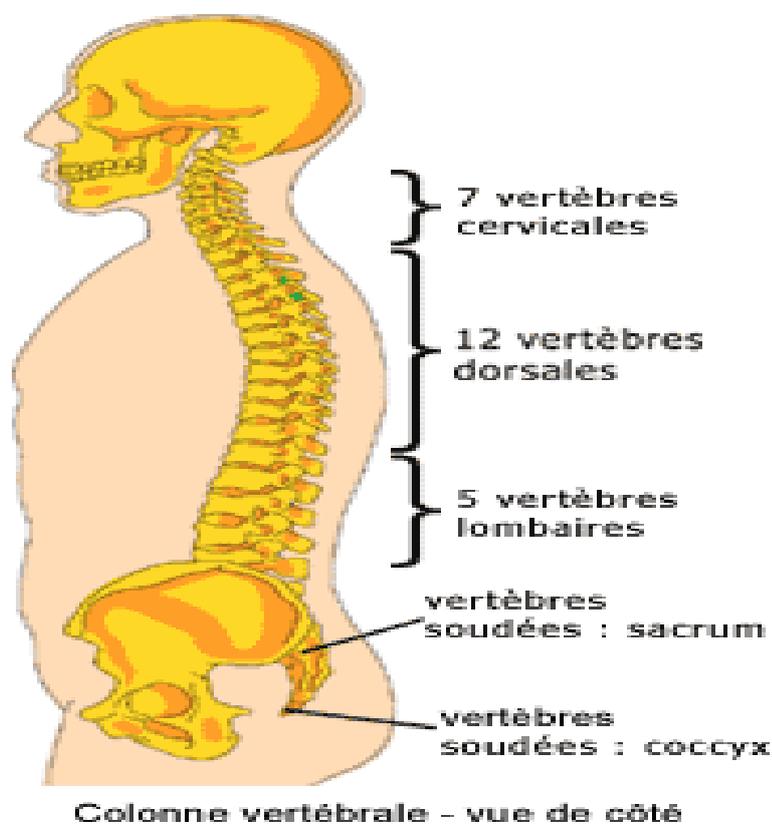


Figure 14 : Vue latérale de la colonne vertébrale

B. Les ligaments :

Les corps vertébraux sont entourés en avant par le LVCA et, en arrière par le LVCP qui forme la limite antérieure du canal rachidien. Le ligament jaune tendu entre les lames vertébrales forme la limite postérieure du canal rachidien. En arrière, on a les ligaments inter et sus épineux, et latéralement les ligaments intertransversaires et les ligaments iliolumbaires reliant les apophyses transverses de L4 et L5 aux crêtes iliaques. (figure15)

C. Les disques intervertébraux :(figure15)

Entre chaque corps vertébral, dans la partie de la vertèbre qui est en avant, s'interpose un disque intervertébral. Il fait la même circonférence que les corps vertébraux. Le disque sert à unir deux vertèbres et à amortir les pressions exercées sur la colonne. (figure15)

Il est composé de deux parties :

- une partie centrale ou le « noyau pulpeux ».
- une partie périphérique ou « anneau fibreux ».

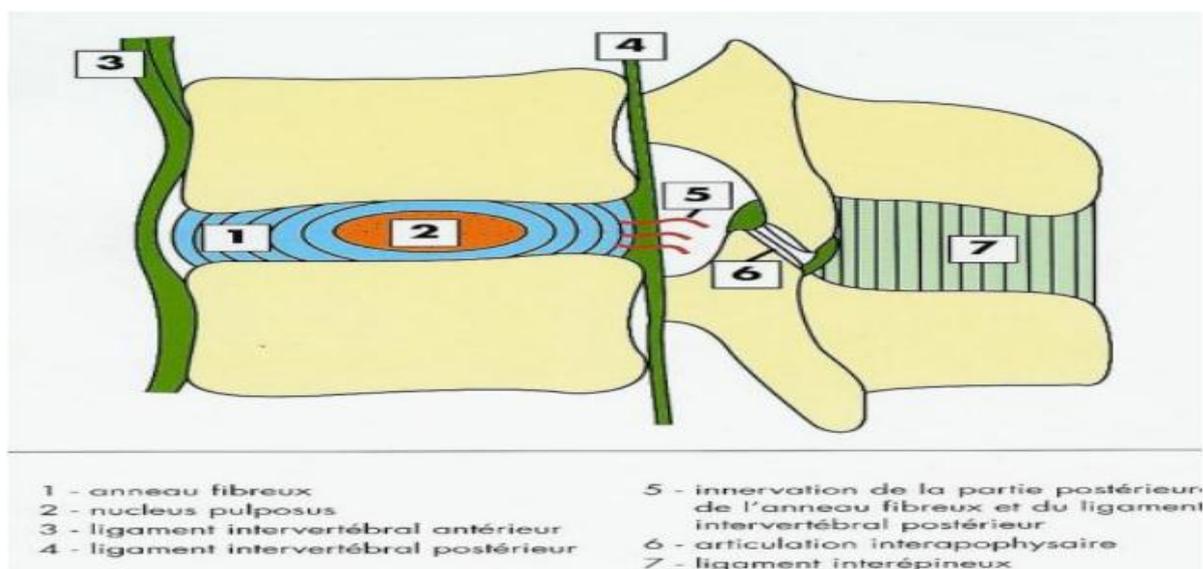


Figure 15 : Les moyens d'union des vertèbres

D. Le liquide céphalorachidien (LCR) :

Liquide de couleur clair (transparent) et sa composition est relativement constante, il remplit l'espace sous arachnoïdien. Son volume total est de 100 à 150ml dont 25–35ml au niveau rachidien.

Il 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 3èmes et 4èmes 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. (figure16)

Le liquide céphalorachidien a une fonction essentiellement de protection, en maintenant le système nerveux central dans un environnement physique et chimique constant. Le LCR participe aussi à la nutrition du tissu nerveux.

E. Les espaces :

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.

1) 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.(figure16)

2) Espace sous arachnoïdien :

Contient le liquide céphalo-rachidien et il est en continuité avec les ventricules cérébraux. (figure16)

F. Le système nerveux :

Il est constitué de deux parties :

1) **Le système nerveux central** : le cerveau protégé par le crâne et la moelle épinière partant du cerveau jusqu'à la première vertèbre lombaire, protégée par le canal rachidien. En dessous de la 1ère vertèbre lombaire (ou L1), il n'y a plus de moelle épinière. La moelle épinière est recouverte par trois (3) enveloppes appelées méninges qui sont :

- a. **Pie-mère** : membrane richement vascularisée se trouvant en contact intime avec la moelle épinière et le cerveau.
- b. **Arachnoïde** : membrane délicate non vascularisée, située entre la dure-mère et la pie-mère
- c. **Dure-mère** : épaisse graisse fibreuse qui s'étend sur toute la longueur de la moelle épinière et s'attache au niveau de S2. (figure16)

La rachianesthésie consiste à l'injection des produits anesthésiques (bupivacaïne et la morphine adjuvant) dans le sac dural. Il y a alors un passage à travers la dure mère.

2) **Le système périphérique** : ce sont les nerfs qui partent de la moelle et vont jusqu'aux extrémités des membres. Ces nerfs sont tous détachés les uns des autres, comme une queue de cheval en dessous de la première vertèbre lombaire. La fonction d'un nerf est double, transmettre la sensibilité et la motricité, avec la contraction des muscles. On parle de radiculalgie quand un nerf est irrité.

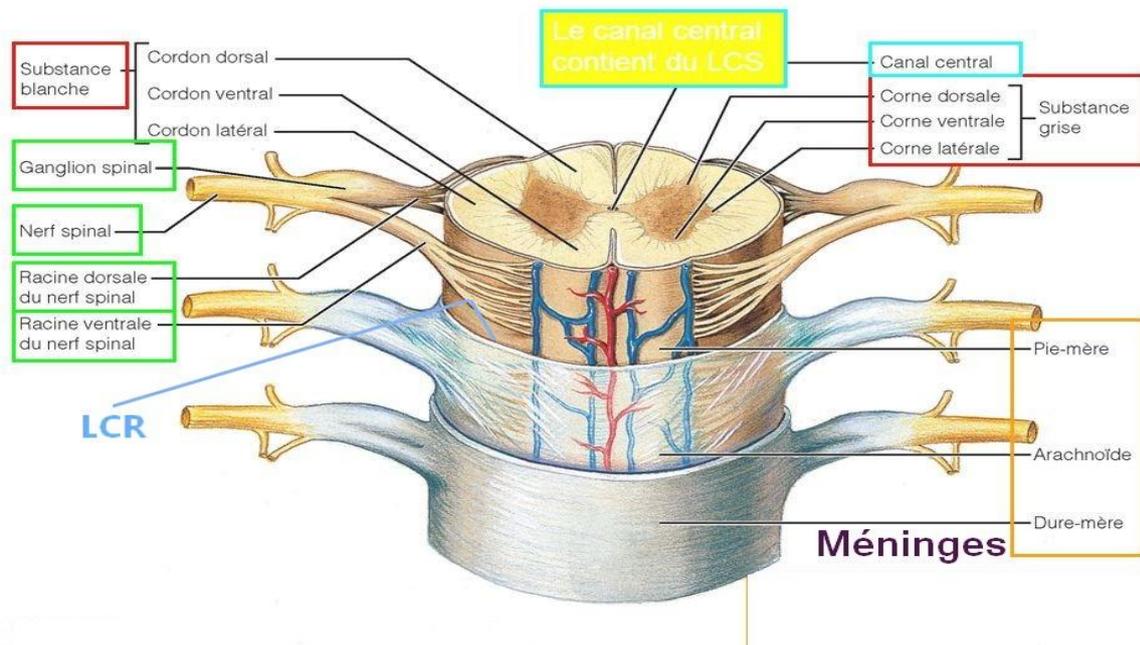


Figure 16 : structure de la moelle épinière

III. Le déroulement de la rachianesthésie :

Tout acte anesthésique doit être effectué sous la responsabilité d'un médecin spécialiste en anesthésie- réanimation. Une anesthésie générale ou une sédation peuvent être réalisées par un infirmier anesthésiste ou un technicien supérieur en anesthésie à condition que le médecin anesthésiste réanimateur soit présent sur le site.

Le médecin anesthésiste-réanimateur doit gérer son programme interventionnel en collaboration avec les équipes chirurgicales. Il peut être conduit à travailler sur plusieurs salles [7].

A.Etape pré-anesthésique :

1. La consultation pré-anesthésique :

La consultation pré-anesthésique, effectuée par un médecin anesthésiste-réanimateur plusieurs jours avant une intervention programmée, est obligatoire. [8]

Les principaux objectifs de la consultation pré anesthésique sont l'évaluation de l'état clinique du patient (classification ASA), le choix des examens complémentaires et l'information du patient, notamment en ce qui concerne la technique et les risques de l'anesthésie [8].

a) L'évaluation du patient :

a) L'évaluation du patie

L'appréciation du profil psychologique [9][10] du patient pour appréhender sa capacité à bénéficier d'une ALR et L'anxiété du patient avant l'anesthésie est fréquente. Son évaluation par le médecin anesthésiste au moment de la consultation est cependant difficile. Associée à une approche psychologique empathique, elle justifie la prescription d'une prémédication anxiolytique [8].

L'examen somatique, simple, systématique ou orienté vers certains appareils suivant les données de l'interrogatoire, permet d'apprécier l'état physique du patient[11] [12] [13].

La vérification des repères cutanés et du point de ponction pour le bloc prévu.

L'examen neurologique de la zone à bloquer est très important. La recherche d'un déficit neurologique préexistant ou d'une pathologie y prédisposant (diabète, artérite, ...) est une étape préalable. Tout déficit sensitif ou moteur découvert au cours de l'examen sera notifié au patient et consigné dans le dossier d'anesthésie.

La prescription d'examens préopératoires doit être envisagée au cas par cas en fonction des données de la consultation, Ils ont trois objectives :

- Ils peuvent déceler une anomalie qui n'aurait pas été suspectée à l'examen clinique
- Ils servent de valeur de référence pour apprécier l'évolution postopératoire d'un paramètre
- Ils sont un prérequis pour traiter une éventuelle complication postopératoire

b) La recherche des contre-indications :

➤ Absolues :

- Le refus ou l'absence de coopération de l'opéré.
- Une infection locale cutanée ou vertébrale.
- Une septicémie.
- Une affection neurologique évolutive.
- Une hypocoagulabilité sanguine artérielle mal équilibrée.
- Hypovolémie, troubles hémodynamiques.

➤ Relatives : doivent être discutées en fonction du bénéfice escompté de la rachianesthésie.

- Une instabilité psychique

- Une anxiété majeure rendent l'immobilisation prolongée sur table difficilement supportable et imposent le recours à une sédation de complément.

c) Interruption de certains traitements :

- La plupart des traitements médicamenteux sont poursuivis jusqu'à la veille ou le matin de l'intervention.
- **Les anti-vitamines k :**

Le rapport bénéfice/risque entre l'arrêt de l'anticoagulation et les avantages du bloc doit être déterminé au cas par cas. Une antagonisation et un traitement substitutif autorisant l'ALR pourraient être instaurés dans certains cas [14] [15] [16] .

- **Les antiagrégants plaquettaires :**

L'aspirine et les AINS constituent probablement un risque nul ou très faible. Les thiéno-pyridines (ticlopidine, clopidogrel) représentent un risque ressenti comme plus important nécessitant dans tous les cas une évaluation précise du rapport bénéfice/risque de leur arrêt, ou de la pratique d'une anesthésie régionale en leur présence [14][17][18].

Dans notre pratique, la rachianesthésie est réalisée couramment chez des patients sous acide acétylsalicylique. Par ailleurs l'arrêt des autres antiagrégants est nécessaire, chaque fois que possible, avant la réalisation de cette technique.

d) L'information :

L'information du patient doit être orale et écrite. Elle doit notamment porter sur la technique anesthésique, sur les incidents et les accidents possibles, sur la transfusion sanguine et le traitement de la douleur postopératoire. [8]

2. La visite pré-anesthésique :

C'est le moment où le médecin anesthésiste-réanimateur qui va effectuer l'anesthésie se présente au patient, examine le dossier, vérifie les résultats des examens complémentaires et des avis des spécialistes éventuellement demandés lors de la consultation.

C'est également au cours de cette visite que le médecin s'assure que le patient a bien été informé, lors de la consultation, de la nature de l'anesthésie qu'il doit subir et des modalités de sa prise en charge.

Un exemple de dossier standardisé de consultation et visite est proposé dans lequel sont regroupées les informations minimales à recueillir [8].

B. Etape per-anesthésique :

1. Installation du patient :

Trois positions sont décrites pour la rachianesthésie : position assise, le décubitus latéral et le décubitus ventral.

- **Position assise** (figure 4) : elle reste la plus utilisée pour les blocs rachidiens bas, lors des interventions gynécologiques et urologiques. Elle est utilisée chez les obèses. Les patients sont assis sur le bord de la table, les pieds reposant sur un support, les μ genoux fléchis, les bras sont croisés sur un coussin placé sur la cuisse, la tête et les épaules fléchies en avant. La présence d'un aide permet de le maintenir dans le plan vertical l'empêchant de tomber d'un côté ou de l'autre (figure4).
- **Le décubitus latéral**: utilisé chez les patients fragiles ou quand la position assise est impossible (dans la chirurgie traumatique, patient lourdement prémédiqué ou sous anesthésie générale). Le patient est positionné en chien de fusil avec un coussin sous la tête. Ces positions sont maintenues par un aide par ses encouragements et son assistance au près du patient. (figure4)
- **Le décubitus ventral** [19]: utilisé pour les interventions sur le rectum, le périnée ou l'anus.

Quelle que soit la position (assise ou décubitus latéral) le rachis doit être fléchi au maximum offrant une ouverture optimale des espaces intervertébraux.

Dans notre série la position ventrale n'a jamais été retenue lors de pratiques de la rachianesthésie. Chez les patients nécessitant un décubitus ventral pour l'acte opératoire, la rachianesthésie est réalisée en position assise ou en décubitus latéral avec un retournement rapide en position ventrale.

2. Les abords :

L'abord médian est le plus utilisé mais l'abord para médian augmente le taux de succès chez les vieillards aux ligaments intervertébraux calcifiés.

On trace 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.

Pour une même quantité d'un même anesthésique local, le niveau supérieur sera plus élevé si le point de ponction est plus haut. (Figure 17)

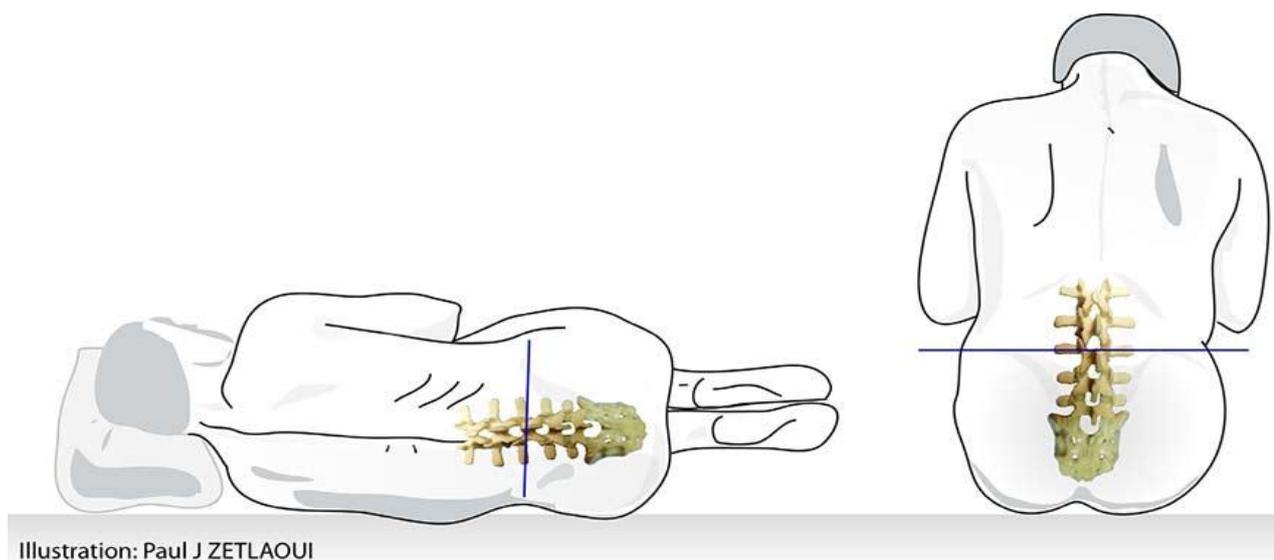


Figure 17 : Repérage de point de la rachianesthésie

3. Le respect des règles d'asepsie :

On applique ensuite 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 et par la suite on met en place un champ stérile sur l'ensemble du dos, si on en dispose[20].

4. 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. pour atténuer la douleur lors de la mise en place de l'introducteur [20].

5. La mise en place de l'introducteur :

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 intravasculaire. En absence de reflux on avance de quelques millimètres, après avoir remis le mandrin.

En cas de paresthésies il faut retirer l'aiguille d'un millimètre avant d'injecter ou, pour plus de sécurité, changer d'espace[20] .(figure 18)



Figures 18 : L'introducteur utilisé dans la rachianesthésie.(service d'anesthésiologie à l'hôpital Militaire Moulay Ismail de Meknès).

6.L'injection du produit de l'anesthésie :

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. Et puis on installe le patient en décubitus dorsal avec la tête surélevée [20] .

C. Surveillance per et post opératoire du patient :

Elle permet de prévenir, détecter et corriger précocement les incidents et accidents liés à l'anesthésie rachidienne.

1) En peropératoire :

On surveille la conscience, la respiration, le pouls et la pression artérielle toutes les 10 minutes.

On recourt à une anesthésie de complément (sédation ou une anesthésie générale) si le bloc est incomplet. Cette anesthésie de complément peut avoir un retentissement sur la stabilité tensionnelle.

2) En post-opératoire :

On surveille le patient en salle de réveil ou au bloc opératoire jusqu'à la récupération complète des blocs, sensitif, moteur et la constatation d'une diurèse. [21].

La surveillance est basée sur des éléments cliniques (surveillance de l'état de conscience et de la respiration) et sur les données fournies par le monitoring (Electrocardiogramme, saturation pulsée en O₂, la tension artérielle)

A noter que les mesures de la tension artérielle sont très rapprochées initialement et puis toutes les 10 min ultérieurement.

Dans notre expérience, la sédation de complément est retenue essentiellement à titre anxiolytique. En cas de bloc incomplet ou opte une anesthésie générale.

IV. Les complications :

La liste des complications est impressionnante même si celles-ci sont en réalité relativement rares. Elles peuvent être classées en complications liées aux anesthésies péri-médullaires, aux blocs nerveux périphériques et complications toxiques des agents utilisés.

A. Les complications cardio-vasculaires :

La RA produit un bloc sympathique pré-ganglionnaire provoquant une vasodilatation artérielle et veineuse. La baisse du tonus capacitif avec redistribution distale et splanchnique réduit le retour veineux, le débit cardiaque et la fraction d'éjection. La vasodilatation du secteur résistif provoque une baisse des résistances artérielles. L'ensemble expose au risque d'hypotension artérielle et hypoperfusion tissulaire. Trois paramètres vont moduler ses conséquences : la volémie, le degré du tonus vasculaire préalable et l'évolution de la FC.

1. Hypotension artérielle :

C'est le résultat du blocage sympathique obtenu après l'administration intrathécale ou péridurale d'AL. Selon les définitions de l'hypotension artérielle (diminution de 30 % par rapport aux valeurs de base ou PAS inférieure à 90 mmHg) , elle est rapportée dans 5 à 76 % des séries après rachianesthésie ou anesthésie péridurale. Elle peut s'accompagner de nausées et de vomissements, voire provoquer des troubles de la conscience. Plus qu'un seuil la diminution de la pression artérielle est le principal critère à utiliser en pratique clinique [22]. Alors que dans une étude réalisé au Bénin dans les blocs opératoires du CHU Sylvanus Olympio de Lomé sur 172 patients, 59,30% des patients avaient l'hypotension artérielle [99].

L'importance de la chute de la pression artérielle « tolérable » varie selon le terrain du patient, le statut hémodynamique et le type d'intervention.

Elle est très fréquente au cours de rachianesthésie de la césarienne

La baisse de pression artérielle (PA) est relativement modeste pour des blocs dont le niveau supérieur est situé en T10, mais les niveaux des blocs sensitif et sympathique ne sont pas superposables. Le retentissement dépendra du terrain cardiovasculaire et de la volémie. Chez un sujet jeune, un bloc en T4 produit une baisse de 10-15% des résistances vasculaires sans effet sur la PA. Chez les sujets âgés, la baisse des résistances dépasse les 20 % et l'incidence d'hypotension artérielle est de 32 % [24] et le débit cardiaque baisse d'environ 10 % par baisse du volume d'éjection.

La meilleure prévention de l'hypotension artérielle repose sur l'emploi des doses minimales efficaces d'AL en fonction à chaque chirurgie. L'addition d'un opiacé liposoluble pour diminuer les doses d'anesthésiques locaux est utile.

L'emploi de techniques permettant la titration des anesthésiques locaux (rachianesthésie continue, anesthésie péridurale avec cathéter, la rachi péri-séquentielle) doit être privilégié. La prévention de la compression aorto-cave chez la femme enceinte est obligatoire. Le traitement prophylactique repose sur l'administration de solutés de remplissage, de vasopresseurs (éphédrine, phényléphrine) et la contention élastique des membres inférieurs. L'efficacité du remplissage par cristalloïdes est insuffisante pour prévenir toute survenue d'une hypotension artérielle. L'utilisation de colloïdes (comparée aux cristalloïdes) est associée à une réduction significative de l'incidence des hypotensions et une réduction des besoins complémentaires en vasopresseurs. En obstétrique, l'emploi des vasopresseurs est recommandé lors de la rachianesthésie en raison de l'extrême fréquence de l'hypotension et du risque fœtal lié à une hypotension maternelle persistante ou profonde. L'administration de l'éphédrine par voie intramusculaire est déconseillée. La phényléphrine serait plus efficace que l'éphédrine, elle peut être administrée seule ou en association avec l'éphédrine [24].

Le traitement de l'hypotension artérielle liée au bloc sympathique fait appel à l'administration de vasopresseurs (éphédrine, phényléphrine, adrénaline) et de solutés de remplissage. Les médicaments sympathomimétiques représentent le traitement le plus adapté pour corriger rapidement l'hypotension liée à la diminution du tonus sympathique. Ils peuvent être administrés en bolus ou en perfusion continue. Leur administration doit être précoce, sans attendre que l'hypotension soit profonde ou prolongée. Devant une « relative » inefficacité de l'éphédrine, l'administration d'agents sympathomimétiques d'action directe comme la phényléphrine ou l'adrénaline doit être précoce. Il n'y a pas de dose maximale de phényléphrine à ne pas dépasser, sous réserve de ne pas entraîner d'hypertension. Les causes d'hypotension étant multiples[24].

Il convient de ne pas méconnaître et de traiter les autres causes d'hypotension, par exemple les pertes sanguines, la sepsis, le jeûne préopératoire ou chez la femme enceinte la compression de la veine cave par l'utérus gravide en décubitus dorsal.

Dans notre travail l'hypotension artérielle a été colligée chez 318 patients sur 5010 rachianesthésie soit 6,34 %. Elle a été accompagnée de nausées et vomissements dans 2,20%

Dans notre structure, on a recourt à l'utilisation de l'éphédrine initialement en cas d'hypotension secondaire au bloc sympathique de la rachianesthésie parallèlement à un remplissage vasculaire adapté aux terrains. Si hypotension persistante et en absence d'autres causes évidents (saignement), on utilise la noradrénaline titrée (la phényléphrine est indisponible dans notre hôpital).

2. Bradycardie :

La FC au cours de la RA est stable ou discrètement abaissée, fonction de la baisse du retour veineux et de la pression auriculaire droite. La désactivation des récepteurs cardiopulmonaires est responsable de cette baisse relative par prédominance parasympathique. L'analyse oscillatoire de la FC montre que la variabilité de la composante haute fréquence, reflet du tonus parasympathique, et la FC de base sont prédictifs de l'apparition d'une bradycardie < 45/min [25].

L'incidence de la bradycardie après rachianesthésie ou APD varie entre 9 et 30 % selon les types de patients et les différentes définitions. . Alors que selon une étude réalisé au Bénin dans les blocs opératoires du CHU Sylvanus Olympio de Lomé sur 172 patients 4,07% des patients avaient la bradycardie[99]. Elle doit être considérée a priori comme un signe d'hypotension artérielle et un signe d'alerte précurseur de complication cardiovasculaire plus grave (arrêt cardiaque). Les facteurs associés à la survenue d'une bradycardie sont les extrêmes de l'âge adulte, une bradycardie initiale, un traitement par bêtabloquant, un niveau sensitif supérieur à T5, un allongement de l'intervalle PR sur l'ECG [26].

La prévention passe par la détection et le traitement précoce de l'hypotension.

Le traitement doit prendre en compte l'hypotension presque toujours associée. L'éphédrine, par ses effets alpha et bêtamimétiques, est particulièrement adaptée dans cette situation. Le traitement de la bradycardie est avant tout celui de l'hypotension. La correction de l'hypotension par un vasopresseur (éphédrine, adrénaline) est prioritaire, et l'atropine ne doit pas être utilisée de première intention.

L'adrénaline, puissant α et β agoniste, sera à proposer en cas de menace vitale, particulièrement en présence d'une bradycardie associée à une hypotension. Titrée sur la pression artérielle, l'adrénaline (4 μg puis 0,05 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$) restaure la PA, le débit cardiaque, la fraction d'éjection par rapport à la phényléphrine (40 μg puis 0,5 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$) [23].

Dans notre travail, sur les 5010 patients ayant bénéficié de la rachianesthésie 1,01% des patients ont présenté une bradycardie.

La bradycardie peut être enregistrée avant même la réalisation de la rachianesthésie. Elle est d'origine vagale sur des terrains spasmophiles qu'il faut savoir détecter préalablement. Le traitement repose sur l'injection de l'atropine. Des fois dans notre exercice, on est amené à mettre le patient en décubitus dorsal avec surélévation de la jambe puis reprise de la technique après stabilisation.

3. Arrêt cardio-réspiratoire:

L'incidence de l'arrêt cardiaque est comprise dans la littérature entre 0,1-1,0/1000 APM. En obstétrique. La mortalité par arrêt cardiaque est de l'ordre d'un décès pour 7000 rachianesthésies. Les arrêts cardiaques sont souvent précédés d'une bradycardie, cette dernière pouvant être considérée comme un signe d'alerte [27] .

L'incidence d'arrêt cardio-circulatoire (ACR) survenant sous RA est par contre plus importante chez les sujets âgés ou présentant un score ASA \geq II. L'incidence d'ACR a été de $6,4 \pm 1,2$ pour 10000 RA avec 6/26 ACR d'évolution fatale dont 5 survenant au cours de PTH. Ces 6 cas se sont produits tardivement après la RA chez les non survivants (42 ± 19 min vs 17 ± 16 min) et précédés d'une bradycardie, mécanisme protecteur extrême du ventricule gauche en cas d'hypovolémie et d'un bloc sympathique important [27] .

Une enquête rétrospective sur les accidents graves de la RA en France en 1993 évalue à 730 000 le nombre des RA réalisées, sur une période de cinq ans. Le nombre des arrêts cardio-circulatoires déclarés est de 89 (0,01 %) [27] et en 1994 une enquête prospective sur cinq mois permet de répertorier 103 730 anesthésies locorégionales dont 40 640 RA. Le nombre des arrêts cardio-circulatoires est de 26 (0,06 %) [28].

Un arrêt cardiaque peut survenir même tardivement après l'injection de l'anesthésique local, y compris en SSPI. Pour des raisons épidémiologiques, la situation associant chirurgie pour fracture du col du fémur, patiente âgée et rachianesthésie est une situation à risque d'arrêt cardiaque souvent rencontrée. Les modifications de position (en particulier le transfert de la table d'opération au brancard ou du brancard au lit) et la mise en place du ciment en cas de matériel orthopédique prothétique ont été plusieurs fois retrouvées comme associées à la survenue d'un arrêt cardiaque. Le délai tardif de survenue, l'âge avancé, une sédation profonde (perte du contact verbal), l'hypoxémie sont des facteurs associés à un mauvais pronostic. Une sous-estimation importante, une compensation insuffisante des pertes sanguines, voire des défauts de surveillance ont été retrouvés dans plusieurs cas d'arrêts cardiaques ayant entraîné un décès.

La prévention de la survenue d'un arrêt cardiaque passe par la prévention et le traitement de tous les facteurs à l'origine de l'hypotension artérielle ou de sa mauvaise tolérance.

L'administration d'un anxiolytique réduit l'incidence des incidents cardiovasculaires alors qu'une sédation « profonde » provoquant la perte du contact verbal avec le patient est un facteur de mauvais pronostic en cas d'arrêt cardiaque. En cas d'insuffisance de correction de l'hypotension artérielle par l'administration d'éphédrine, il apparaît important de recourir à l'adrénaline plutôt que de chercher à augmenter les doses d'éphédrine. En effet, le recours tardif à l'adrénaline est un facteur de mauvais pronostic. L'administration d'oxygène est à recommander.

Le traitement de l'arrêt cardiaque ne présente pas de particularité (oxygénation, MCE, administration d'adrénaline, correction de l'hypovolémie et de l'anémie si nécessaire...)[28].

Sur les 5 ans étudiés, on a enregistré un arrêt cardiaque sur les 5010 rachianesthésies réalisées. L'arrêt cardiaque est survenu 15 min après la rachianesthésie avec badigeonnage, champage du site et incision opératoire.

L'analyse critique de ce cas dramatique nous a permis de retenir un retard d'entreprise du massage cardiaque externe au profil de la gestion des voies aériennes (ventilation et intubation trachéale). D'ailleurs cet incident nous a amené à la réalisation de deux travaux de thèse cette année intitulés :

- Arrêt cardiaque per-anesthésique : revue de morbi-mortalité.
- Evaluation des connaissances du personnel médical en réanimation cardio-respiratoire.

L'objectif final est une sensibilisation de tous les soignants sur l'intérêt pronostic de

B. Les complications respiratoires :

En l'absence de prémédication, la RA avec un bloc limité au compartiment abdominal réduit modérément la fonction expiratoire abdominale sans répercussion clinique. En cas d'extension thoracique haute, la réduction de la participation intercostale à l'effort ventilatoire réduit le volume de réserve expiratoire et la capacité vitale de 300-400ml sans modifier le volume courant ni la fréquence respiratoire. Avec un niveau en T4, la capacité vitale forcée est réduite d'environ 100 ml ainsi que le peak-flow de 0,5-0,8 l/s [29]. Cette situation dure entre 3 à 4h et peut devenir cliniquement péjorative chez un patient porteur d'une pathologie obstructive ou restrictive préalable. L'absence d'extension cervicale préserve la fonction inspiratoire, mais, même en l'absence de modifications des paramètres ventilatoire, on assiste à une variabilité accrue de la réponse ventilatoire au CO₂ [30].

La principale cause de détresse respiratoire est liée aux morphiniques, et son incidence est de l'ordre de 1/1000 avec la morphine administrée en péridurale. L'administration d'AL peut être à l'origine de défaillance respiratoire lorsque le bloc-moteur atteint ou dépasse le niveau cervical (rachianesthésie). Chez des insuffisants respiratoires, le blocage des muscles respiratoires accessoires (muscles abdominaux, muscles intercostaux externes) peut être la cause d'une décompensation respiratoire. La période associée à un risque de détresse respiratoire dépend de la pharmacologie des morphiniques employés. En cas d'injection unique, une détresse respiratoire peut survenir pendant 18 heures après l'injection de morphine et quatre heures après l'injection d'un opiacé liposoluble [23].

Les facteurs de risque sont l'administration de doses élevées, l'emploi de morphiniques hydrophiles (morphine), un âge élevé, une insuffisance respiratoire préexistante, une hypovolémie.

La prévention passe par l'emploi de doses minimales efficaces de morphiniques. Une surveillance clinique régulière et prolongée, effectuée par des personnels formés, guidés de préférence par des protocoles écrits est nécessaire. Une surveillance de la conscience, de la fréquence respiratoire tous les quarts d'heure pendant deux heures puis toutes les deux à quatre heures est nécessaire. Une sédation excessive est un signe d'alerte et doit faire craindre et rechercher une dépression respiratoire. La surveillance d'un score de sédation fait partie de la surveillance. Le transfert en soins continus est indiqué. La durée de la surveillance est fonction de la durée du risque, elle est, après une injection unique intrathécale de 24 heures, pour une injection de morphine ou quatre heures pour un opiacé liposoluble. Après administration continue péridurale, le risque persiste 12 à 24 heures pour la morphine et quatre à six heures pour un morphinique liposoluble après l'arrêt de l'administration.

En plus du traitement symptomatique (oxygénothérapie, stimulation verbale, voire ventilation au masque ou intubation trachéale), la détresse respiratoire peut être améliorée par l'administration intraveineuse d'un antagoniste morphinique (naloxone par bolus titrés jusqu'à 0,4 mg).

B. Les Céphalées post-ponction rachidienne (CPP) :

Le mécanisme des céphalées après brèche durale est lié à la fuite de LCR responsable d'une hypotension intracrânienne. La baisse de pression qui en résulte provoque une traction sur les structures méningées et une vasodilatation cérébrale. La survenue de céphalées après une brèche durale dépend principalement de la taille et du type de biseau de l'aiguille utilisée pour réaliser la brèche [23], l'incidence de CPP a considérablement diminuée depuis l'introduction d'aiguille de faible calibre à biseaux atraumatiques, passant de plus de 20 % avec une aiguille de 22 g à biseau traumatique à moins de 1,5 % pour une aiguille de 27 G atraumatique [31]. Selon une étude réalisée au Bénin dans les blocs opératoires du CHU Sylvanus Olympio de Lomé

sur 172 patients 1,82% des patients avaient des céphalées [99]. Les aiguilles atraumatiques réduisent le risque de CPP (OR 0,26 [IC95%, 0,11-0,62]) et la réduction du calibre de l'aiguille produit le même bénéfice (OR 0,18 [0,09-0,36] [32].

Les signes cliniques de CPP apparaissent généralement en quelques heures avec une céphalée uni- ou bilatérale à prédominance fronto-occipitale s'aggravant en orthostatisme et corrigée par le décubitus. On retrouve fréquemment des acouphènes, une diplopie quelques fois tardive par traction des nerfs oculomoteurs (principalement la VIe paire crânienne qui possède un long trajet intracrânien), des nausées ainsi qu'une photophobie. Une des complications redoutables est l'hématome sous-dural souvent plus tardif avec aggravation des symptômes et évolution comateuse.

Cet évènement rare, estimé à environ 1/1000 brèches dures est plus souvent associé à une brèche volumineuse et négligée même si d'autres circonstances les favorisent comme des anomalies vasculaires spinales, la déshydratation, le post-partum et le sexe féminin [33]. Sa survenue lors d'une brèche avec aiguille de fin calibre atraumatique est très rare, mais possible [34].

Toute modification secondaire d'une céphalée typique, et particulièrement la perte de son caractère postural, doit faire rechercher une autre cause, notamment un hématome sous-dural ou une thrombose veineuse cérébrale [23].

Les examens complémentaires ne sont utiles au diagnostic que dans les cas atypiques. Le repos simple en décubitus atténue le symptôme, mais ne traite pas la cause. Le paracétamol, les anti-inflammatoires non stéroïdiens, les morphiniques et les antiémétiques n'ont d'efficacité que symptomatique et transitoire. Ils permettent tout au plus d'attendre une résolution spontanée des symptômes. La caféine peut être utilisée à des doses de 300 à 500 mg deux fois par jour, per os ou par voie intraveineuse. Son efficacité est réelle, mais transitoire, avec une réapparition des symptômes à l'arrêt du traitement [23].

Le traitement de référence des céphalées post-ponction durale est le blood-patch péri-dural. Un volume de 10 à 20 ml de sang autologue est prélevé extemporanément et réinjecté dans l'espace péri-dural. Dans les cas typiques (lien chronologique, caractère postural, examen neurologique normal), il n'est pas obligatoire de réaliser des investigations paracliniques pour poser l'indication d'un bloodpatch . Dans les cas typiques de céphalées après brèche évidente, il n'est pas recommandé d'attendre plus de 48 heures pour réaliser le blood-patch. Le bloodpatch doit être réalisé par un opérateur entraîné, dans des conditions d'asepsie rigoureuses. Son efficacité est probablement dépendante du volume. Il n'est pas recommandé de dépasser un volume de 20 ml. L'injection sera arrêtée plus précocement si le patient décrit une sensation de douleur ou de pesanteur lombaire. En cas d'échec, d'efficacité transitoire ou partielle, un deuxième blood-patch peut être réalisé qui rapproche le taux de succès de 100 % [23].

La réalisation d'un blood-patch pour céphalée ne représente pas une contre-indication à une anesthésie-analgésie péri-durale ultérieure. En cas de brèche accidentelle évidente, il n'y a pas d'argument pour recommander la réalisation d'un blood-patch préventif en obstétrique par le cathéter péri-dural posé dans un deuxième temps [23].

Dans notre expérience on n'a pas colligé de syndrome post-rachianesthésie, cela est dû à l'utilisation habituelle d'aiguille fine en pointe de crayon. Par ailleurs on a noté 2 brèches durales lors de la mise en place d'analgésie péri-durale jugulée à J2 post-opératoire par un blood patch.

C.Risque d'échec :

L'incidence des échecs de la rachianesthésie, dans des séries incluant plusieurs centaines de patients se situe autour de 3% [35][36]. Une étude réalisée au Bénin dans les blocs opératoires du CHU Sylvanus Olympio de Lomé sur 172 patients ayant bénéficié de la rachianesthésie, ils ont objectivé 3,34% d'échec [99]. Deux types d'échec sont possibles lors d'une rachianesthésie, l'échec de la ponction et l'anesthésie insuffisante.

1.Echec de ponction :

Dans une étude évaluant la rachianesthésie obstétricale, ne concernant donc que des femmes jeunes, le taux d'échec de la ponction est faible, mais n'est pas nul, approximativement de 1 % [37]. Le risque d'échec est plus élevé dans d'autres circonstances. Dans une étude sur 100 patients âgés de plus de 80 ans opérés d'une fracture du col du fémur, l'échec de ponction de la rachianesthésie était de 6 %. De Fihlo et al. [38] ont évalué dans un collectif de 1 481 patients que le taux de succès à la première ponction n'est que 61,5 %. Les facteurs prédictifs de l'échec étaient, la difficulté à préciser les repères cutanés (en rapport le plus souvent avec une anatomie du patient peu « compliante »), l'installation inadaptée du patient et le manque d'expérience de l'opérateur [38]. Ainsi, le risque d'échec de ponction de la rachianesthésie est actuellement reconnu et évalué et certains facteurs de risque sont identifiés (obésité, déformation rachidienne, âge avancé, etc.). Ils doivent être détectés avant la ponction pour pouvoir établir des stratégies adaptées pour la ponction ou pour choisir une autre technique d'anesthésie quand elle est possible, comme par exemple dans le cas d'une spondylarthrite ankylosante.

2. Echec après la ponction :

Ils sont le plus souvent imprévisibles et de causes multiples. Dans une enquête récente incluant 3 224 rachianesthésies en obstétrique, Kinsella rapporte un taux de succès de 94 %, seulement si l'on peut dire. Tous les autres échecs sont décrits alors que l'abord de l'espace intrathécal était possible [37]. Les causes anatomiques retrouvent essentiellement les différentes formes de kystes extraduraux contenant du LCR. Les kystes de Tarlov (incidence de 4,5 à 9 % dans la population générale adulte, en augmentation depuis les études en IRM), sont des dilatations méningées contenant du LCR, mais situées hors de l'espace sous- arachnoïdien. Le reflux de LCR est possible lors de la ponction, mais l'injection de l'anesthésique local dans le kyste n'entraînera pas l'anesthésie attendue [39]. L'existence de trabéculations conjonctives ou autres structures ligamentaires sous-arachnoïdiennes est maintenant bien identifiée par l'imagerie moderne ; elles constituent des obstacles à la libre diffusion des médicaments injectés dans le LCR, pouvant être responsables d'échecs imprévisibles de la rachianesthésie. Les anomalies de volume de l'espace intrathécal peuvent aussi être responsables d'échec après un bloc efficace. Spiegel et al rapportent un cas d'échec d'une rachianesthésie « banale » expliqué par un très large volume du sac intrathécal visualisé en IRM et responsable d'une dilution et d'une absence de diffusion céphalique de l'anesthésique local. Les échecs liés à l'impossibilité de réaliser l'intervention prévue dans des conditions optimales sont les plus nombreux. L'extension céphalique du bloc ou sa durée insuffisante sont les causes les plus fréquentes d'échec. Dans l'enquête de Kinsella [37], 205 échecs sur 3 224 rachianesthésies surviennent après l'injection de la rachianesthésie, ces échecs au cours des césariennes étant définis par la douleur nécessitant une intervention de l'anesthésiste au cours de l'intervention, jusqu'à la nécessité d'une anesthésie générale. Enfin, des échecs liés à la solution injectée sont possibles. La résistance aux anesthésiques locaux est une cause exceptionnelle, secondaire à un polymorphisme

génétique [39], et certains évoquent une fréquence plus importante d'échec au cours du diabète insulino-dépendant évolué. Les modifications de pH de la solution secondaire aux mélanges sont aussi évoquées comme possiblement responsables d'échec. Enfin, des problèmes d'instabilité physico-chimique de l'anesthésique local sont souvent évoqués pour expliquer un échec incompréhensible. Cette instabilité physico-chimique avait, il y a plusieurs années, motivé le retrait en France du Citanest® (prilocaine isobare) dans sa présentation pour rachianesthésie.

Au total, quelle que soit l'expérience de l'anesthésiste, la rachianesthésie est grevée d'un risque d'échec incompressible variant entre 2 à 3 %.

Dans notre série, un seul cas d'échec. C'est le patient suivi pour spondylarthrite ankylosante et chez qui la gestion des voies aériennes a été jugée difficile. Après plusieurs tentatives infructueuses, on a eu recours à une fibroscopie vigile pour intubation trachéale.

Chez 12 cas, l'échec du bloc après ponction est lié à l'expérience de l'opérateur. On a eu recours à une anesthésie générale.

D. Les complications neurologiques :

La constatation d'un déficit neurologique, de céphalées ou de lombalgies persistantes ou de caractère inhabituel impose des investigations poussées (avis neurologique, TDM, IRM...).

Une évaluation neurologique doit toujours être réalisée avant la réalisation d'une anesthésie péri-médullaire, y compris dans les conditions de l'urgence (traumatologie). Le patient doit être informé du risque de complication neurologique avant la réalisation d'une anesthésie péri-médullaire. Les complications neurologiques survenant après anesthésie péri-médullaire ne sont pas toutes provoquées par l'anesthésie locorégionale. Ces complications peuvent être transitoires ou permanentes. Seuls, les adjuvants réputés sûrs (au minimum qui n'ont pas induit de

lésions neurotoxiques locales dans les modèles expérimentaux) peuvent être administrés.

Les complications en rapport avec une lésion nerveuse directe traumatique ou toxique, le syndrome neurologique transitoire, le syndrome de la queue-de-cheval et les compressions par un hématome péri médullaire seront évoqués ici .En France, en 2002, l'incidence de neuropathie a été évaluée à 2,5 pour 10000 RA [IC95%, 0-5,1], celle de syndrome de la queue de cheval de 0,8/10000 RA [0-2,3] et celle de méningite de 0,3/10000 RA [0-1,4]. Les complications neurologiques en rapport avec une atteinte infectieuse sont décrites ailleurs.

1.Syndrome neurologique transitoire :

Le syndrome neurologique transitoire (SNT) a surtout été décrit après rachianesthésie. Il correspond à des douleurs irradiant dans les fesses et les membres inférieurs après la levée du bloc nerveux sans signe neurologique objectif et disparaissant spontanément sans séquelle en un à sept jours. L'incidence des SNT après rachianesthésie réalisée avec de la lidocaïne varie entre 17 à 30 % selon la méthodologie des études. La toxicité nerveuse locale des anesthésiques locaux est en cause, en particulier la lidocaïne, puisque la lidocaïne hyperbare possède une réelle neuro-toxicité avec une incidence de TNT multipliée par 7 par rapport aux autres AL, ce qui l'a exclue de notre pratique.

Les facteurs de risque de SNT sont avant tout liés à l'injection intrathécale de lidocaïne et pour une moindre part à la position du patient sur la table d'opération (position dite de lithotomie). L'hyperbaricité, l'adjonction de glucose et l'hyper osmolarité ne sont pas des facteurs contributifs, ni la diminution de la concentration de la lidocaïne. La lidocaïne ne doit plus être utilisée en rachianesthésie. En revanche, l'utilisation de la lidocaïne reste licite en péridural.

2. Syndrome de la queue-de-cheval :

Des syndromes de la « queue-de-cheval » ont été décrits après rachianesthésie. La toxicité nerveuse des AL, en particulier celui de la lidocaïne, a été évoquée pour expliquer cette complication. De ce fait, la lidocaïne ne doit plus être utilisée en rachianesthésie. Les syndromes de la queue de cheval sont rares même si d'autres éléments que la lidocaïne ont été décrits comme la position de lithotomie ou une concentration élevée d'AL au sein de la queue de cheval lors de RA continue avec cathéter de fin calibre ou une mauvaise distribution.

3. Lésions nerveuses traumatiques :

L'incidence de ces complications neurologiques serait de l'ordre de 3/10 000 APM.

Il existe une association entre la survenue d'une paresthésie au cours de la ponction et le risque de lésions nerveuses persistantes après la levée du bloc. Cependant, l'incidence des paresthésies survenues au cours de la réalisation du geste est néanmoins beaucoup plus élevée que celle des complications neurologiques persistantes. Chez les patients conscients, les lésions nerveuses traumatiques peuvent s'accompagner de signes évocateurs (paresthésies, douleurs) alertant le praticien qui doit interrompre alors le geste en cours.

L'incidence de paresthésie lors de la réalisation de la RA est difficile à connaître et le lien avec une neuropathie prolongée difficile à établir. Une étude prospective non randomisée portant sur 620 patients utilisant une aiguille atraumatique 25 G a relevé 6,95 % de paresthésie lors d'une RA réalisée en décubitus latéral avec une approche médiane contre 9,15 % ($p=0,03$) en position assise, risque encore plus important en cas de ponctions répétées (34,1 % vs 18,6 %, $p=0,04$) [40].

Une autre étude observationnelle retrouve une incidence de 13,6 % de paresthésie lors de RA 41 avec, au moment de la douleur, reflux de LCR dans 86,7 % des cas attestant le passage dans l'ESA. Aucun cas de déficit prolongé n'a été décrit dans ces deux études, rejoignant ainsi les résultats décrits sur 4767 RA regroupant 298 paresthésies avec 2 % de déficit neurologique régressant dans deux tiers des cas en moins de 7 jours.

Les réactions obtenues chez un patient éveillé sont donc des informations essentielles. Il n'est pas recommandé de réaliser une anesthésie péri médullaire chez un patient adulte endormi.

Toute la démarche de la recherche d'une complication nerveuse doit être entreprise dès que le patient ne récupère pas un bloc sensitif ou moteur dans un temps correspondant à la durée attendue de son effet. Cela impose donc une surveillance neurologique dans la période post anesthésique. L'évaluation neurologique à la sortie de la SSPI est un point important de la surveillance. Devant l'apparition d'un trouble neurologique survenant en postopératoire, il convient de rechercher les causes nécessitant un traitement en urgence. Ces causes sont essentiellement liées à une compression nerveuse provoquée par la constitution d'un hématome ou d'une collection d'une autre nature (abcès). La recherche des causes ne peut pas se limiter aux seules causes imputables directement à l'anesthésie locorégionale et doit inclure la recherche d'une cause chirurgicale (ex. : plâtre trop serré, corps étranger, syndrome des loges, posture...). La recherche des causes passe par l'examen clinique, en particulier neurologique, et éventuellement par des examens paracliniques d'imagerie (TDM, IRM...). La prise en charge de ces patients est multidisciplinaire. Un avis neurologique spécialisé dans un délai rapide est souhaitable.

Le patient doit être informé de la survenue possible de ce type de complication (obligation légale). L'information est donnée si possible de manière conjointe par l'anesthésiste et le chirurgien.

Une chirurgie de décompression médullaire en urgence doit être discutée en cas d'hématome ou d'abcès péri-duraux. La réalisation d'exams neurophysiologiques (électroneuromyogramme et/ou potentiels évoqués somesthésiques et moteurs) est souvent nécessaire. Ces exams doivent être réalisés précocement et répétés. Ils permettent de préciser le niveau de la lésion neurologique, les causes (éventuelle maladie préexistante) et le pronostic.

La prise en charge de patients avec une complication neurologique doit être multidisciplinaire, associant une physiothérapie, un soutien psychologique et antalgique. Le traitement médical reste peu efficace sur la récupération nerveuse. Il comprend essentiellement celui d'une douleur neuropathique.

Dans notre travail, aucune complication neurologique n'a été rapportée.

E. Les complications infectieuses :

Les facteurs de risque sont liés à des défauts d'asepsie ou à une contamination par voie hématogène. La prévention repose sur le respect des contre-indications de l'anesthésie péri-médullaire en cas d'infection et des règles d'asepsie au bloc opératoire. Parmi ces règles, il convient de rappeler l'intérêt du port d'un masque chirurgical pour l'opérateur et les personnes se situant à proximité. La prise en charge repose sur la recherche d'un germe (ponction lombaire, hémocultures etc.) et la mise en route d'un traitement antibiotique en urgence.

1. La méningite :

La méningite représente le risque majeur. Le principal mode de contamination est le non-respect des procédures lors de la ponction rachidienne ou de la

manipulation du cathéter de RA continue, en particulier l'absence de lavage des mains ou du port du masque (praticien et aide) , mais on peut trouver également des méningites chimiques aseptiques, notamment suite à l'administration de bupivacaïne, un anesthésique local très largement utilisé.

La méningite est la complication infectieuse la plus grave de la rachianesthésie. De façon anormale sa fréquence semble être en augmentation depuis plusieurs années. En 1981, dans une revue incluant plus de 65 000 rachianesthésies, seules 3 méningites étaient rapportées. En 2004, Moen et al. [42], rapportent 32 cas de méningites sur un collectif scandinave de 1 260 000 rachianesthésies sur une période de 10 ans. Les publications les plus récentes évoquent une incidence de méningite après rachianesthésie comprise entre 3,7 et 7,2 pour 100 000 [43]. La particularité de ces méningites survenant au décours d'une rachianesthésie (ou d'une anesthésie péridurale) tient aux germes habituellement identifiés. En effet, les pathogènes le plus souvent mis en cause sont différents de ceux classiquement responsables de méningites communautaires ou postopératoires. Les germes les plus fréquemment retrouvés sont habituellement des cocci à Gram positif, essentiellement des staphylocoques ou des streptocoques- α -hémolytiques, le plus souvent du type *salivarius*. Ces germes sont habituellement originaires soit de la peau du patient, soit de la flore commensale de la salive des personnels au contact du patient lors de la réalisation de la ponction et qui ne portent pas de masque de protection. Il s'agit donc (presque) toujours d'une faute d'asepsie : mauvaise désinfection cutanée ou masque facial absent ou défectueux. La revue de Baer et al. [44] confirme que la majorité des germes retrouvés dans ces méningites après ponctions rachidiennes sont soit des streptocoques, dont l'espèce la plus fréquente est *S. salivarius*, ou viri dans, soit des staphylocoques.

Alors concernant les patients présentant une infection articulaire documentée nécessitant une chirurgie d'exérèse et opérés sous RA, le risque d'infection neuro-

méningée est rare. Une étude rétrospective n'a pas observé [45]. de méningites ou abcès péri-duraux iatrogènes au cours de révision prothétique septique effectuées sous RA.

Les méningites post rachianesthésie sont des complications graves, capables d'engager le pronostic vital des patients. Les germes de ce type bien particulièrement des méningites proviennent le plus souvent de l'oropharynx de l'opérateur et sont inoculés lors du geste au point de ponction de la rachianesthésie par l'intermédiaire de gouttelettes de Pflügge [46]. Schématiquement les mécanismes de contamination du LCR sont doubles: inoculation directe à partir de la peau (staphylococcus aureus, staphylococcus epidermitis et streptococcus salivarius), du nasopharynx de l'opérateur via les gouttelettes de Pflügge (streptococcus salivarius) ou du sang lors d'une bactériémie concomitante; Contamination secondaire du cathéter selon deux modes: externe (à partir du revêtement cutané ou d'un foyer infectieux de proximité) ou interne par voie hématogène lors d'une septicémie ou beaucoup plus rarement d'une bactériémie [47].

L'antibiothérapie des méningites nosocomiales est relativement bien codifiée mais concerne essentiellement les méningites après intervention neurochirurgicales. Sur le plan bactériologique, les staphylocoques représentent 50 à 80% de ce type de méningites [48]. Le traitement des infections du système nerveux central nécessite des concentrations efficaces de l'antibiotique au niveau du site de l'infection avec une bonne diffusion à travers la barrière hémato-encéphalique [47]. Vu la mauvaise diffusion de la vancomycine vers le LCR, l'augmentation de la dose de la vancomycine avec l'association à la céftriaxone s'est avérée efficace dans notre cas. La survenue des cas de méningites iatrogènes et leur morbidités doivent inciter à la plus rigueur tant sur le plan du respect des contre-indications, en particulier infectieuses, que celui des techniques de rachianesthésie. C'est un diagnostic à ne pas négliger même devant un tableau atypique. Le meilleur traitement repose

essentiellement sur la prévention et le respect des règles d'asepsie stricte : préparation chirurgicale de l'opérateur et du patient ; Introduction de l'extrémité du cathéter sans contact avec les mains stériles de l'opérateur (technique du non touch) lors de la pose de l'anesthésie péridurale; Ouverture du cathéter sous pansement rigoureusement occlusif [47].

2. Abscesses péridurales :

L'incidence des abscesses péridurales est mal connue. Les cas décrits dans la littérature associent des douleurs dorsales ou lombaires et un syndrome fébrile associé ou non à des signes neurologiques déficitaires. Le délai entre la ponction et le diagnostic est souvent supérieur à quelques jours.

Les facteurs de risque sont liés à des défauts d'asepsie, à la contamination hématogène, la durée de cathétérisation et le diabète.

La prévention repose sur le respect des contre-indications et des règles d'asepsie.

Le diagnostic doit être précoce et repose avant tout sur l'imagerie médicale (TDM, IRM). Le traitement fait appel à l'antibiothérapie associée ou non au drainage percutané ou chirurgical. Un avis neurochirurgical est indispensable.

Dans notre série, aucune complication infectieuse n'a été recensée

F. Thermorégulation :

Lors d'une anesthésie rachidienne, plusieurs facteurs concourent à l'altération de la thermorégulation et à l'apparition d'une hypothermie (bloc anesthésique haut situé, utilisation de dérivés morphiniques), Sur un collectif de 120 patients sous RA, 77 % des patients ont présenté une température $< 36\text{ °C}$ en fin d'intervention et 22 % $< 35\text{ °C}$ [49].

Ainsi, il semble important de surveiller la température chez ces patientes en SSPI, afin d'évaluer la fréquence et la sévérité de l'hypothermie et d'en rechercher de possibles facteurs de risque.

Plusieurs mécanismes physiopathologiques sont avancés pour expliquer l'altération de la thermorégulation lors des anesthésies péri médullaires. Le seuil de vasoconstriction qui est diminué d'environ $0,6\text{ °C}$ par l'anesthésie spinale [50]. En effet, il existe lors de la rachianesthésie une altération de la perception cutanée, celle-ci entraînerait une perturbation des afférences thermiques qui conduirait au non-déclenchement de la sensation de froid et donc de la vasoconstriction, en réponse à une hypothermie centrale [51][52].L'altération de la vasoconstriction entraîne l'absence de limitation de la redistribution de chaleur du noyau vers la périphérie et augmente ainsi la perte de chaleur cutanée. Le seuil de déclenchement du frisson qui est diminué de façon proportionnel au nombre de dermatomes bloqués [53] [54] [55].

Le blocage pharmacologique de la conduction nerveuse au-dessus de T10 entraîne une diminution de $0,6\text{ °C}$ du seuil de déclenchement du frisson. Ainsi il faudra une température plus basse pour déclencher les frissons (qui peuvent augmenter la production de chaleur jusqu'à 100 %). Lors de l'utilisation de morphiniques en analgésie épidurale, il existe une altération plus prononcée (environ $0,5\text{ °C}$) du seuil de frisson [56] [57] [58]. L'hypothèse est que les dérivés morphiniques entraînent un blocage des afférences thermiques au niveau de la corne postérieure de la moelle

épineière. Dans les deux cas cliniques décrits il nous semble que l'association de ces différents mécanismes soit responsable de l'hypothermie.

Le défaut de monitoring de la température systématique en SSPI est responsable d'un retard de prise en charge de l'hypothermie. En effet, dans la plupart des établissements, la prise de température en SSPI n'est réalisée que pour les interventions de longues durées, ou à risque d'hypothermie [59] [60].

Enfin, étant donné les risques de complications liées à l'hypothermie, il nous semble logique d'énoncer certaines recommandations :

1) débiter le réchauffement dès la période de préparation à l'anesthésie, ce qui va permettre d'augmenter la température cutanée ($37,1 \pm 0,4$ °C vs $36 \pm 0,5$ °C, $p < 0,05$) et de limiter la redistribution de chaleur liée au blocage nerveux et donc la baisse de la température centrale.

2) poursuivre le réchauffement en période périopératoire car la sensation de froid est altérée.

3) contrôler étroitement la température centrale, surtout lors d'association de morphiniques aux anesthésiques locaux.

Il est difficile de connaître les troubles de la thermorégulation dans notre structure car le monitoring de la température n'existe pas dans certaines salles. Néanmoins le réchauffement péri-opératoire est de règle pour chaque chirurgie dépassant 1 heure sous rachianesthésie notamment en urologie.

G. Rétention urinaire :

Les troubles mictionnels constituent l'effet secondaire le plus fréquent dans les 24 premières heures suivant une rachianesthésie et la fréquence des rétentions aiguës d'urine dans la période postopératoire n'est pas négligeable. Le déclenchement de la rétention est souvent multifactoriel. L'anesthésie constitue rarement le facteur déterminant. Il est nécessaire de diagnostiquer le plus rapidement possible cette complication pour en établir le traitement adapté. L'échec d'une reprise de mictions spontanées doit faire envisager des examens complémentaires orientés (examen urodynamique, échographie prostatique). En fonction des résultats, un traitement urologique spécifique, médical ou chirurgical peut être proposé. La reprise de mictions normales doit faire partie des éléments de surveillance de la période postopératoire immédiate.

L'effet habituel des anesthésies péri médullaires (rachianesthésie, anesthésie péridurale) sur la miction doit être différencié des troubles mictionnels qui accompagnent les lésions neurologiques observées lors de complications, telles les hématomes, les abcès épiduraux et les lésions péri médullaires, radiculaires ou tronculaires. Dans certains cas, la responsabilité de l'anesthésie est évidente. En revanche, en l'absence de lésion anatomique bien définie, et si les troubles mictionnels ne sont pas accompagnés de signes moteurs ou sensitifs, la mise en cause de l'anesthésie ne doit pas être acceptée sans une analyse critique. En effet, il faut éliminer une affection neurologique ou une maladie générale, comme par exemple le diabète, au cours duquel l'atteinte du système nerveux végétatif est fréquente [61]. Dans ces situations la démarche diagnostique a été bien codifiée [62].

1. Aux anesthésiques Locaux :

Les troubles mictionnels constituent l'effet secondaire le plus fréquent dans les 24 premières heures suivant une rachianesthésie[63], avec un taux de rétention aigue d'urine de 7 ~ 36 % [64]. Les anesthésiques locaux administrés dans l'espace sous arachnoïdien agissent sur les racines nerveuses, sur les ganglions et la moelle elle-même. Le blocage des fibres les plus petites étant plus rapide, l'activité autonome est inhibée la première, suivie par le bloc sensitif puis moteur. La récupération se fait dans l'ordre inverse. Après anesthésie rachidienne, la possibilité de miction normale est contemporaine de la levée du bloc végétatif du détrusor. Lors de l'injection sous-arachnoïdienne d'un anesthésique local, le réflexe mictionnel est rapidement bloqué. Ce blocage débute dans la première minute et s'installe en 5 minutes [65]. La récupération du bloc moteur des membres inférieurs est plus précoce que celle du détrusor, qui ne débute que lorsque le niveau sensitif est inférieur à L5. La récupération totale du détrusor est obtenue en moyenne 15 h 50 min après le retour de la sensibilité des segments sacrés [65].

Trente minutes après l'administration sous-arachnoïdienne d'anesthésique local, la pression urétrale est réduite de 48 %. Celle-ci revient à la normale soit en même temps, soit peu avant la récupération du détrusor [65]. En cas de distension vésicale, la plupart des patients bénéficiant d'une rachianesthésie perçoivent une sensation sourde, proche de celle ressentie dans les mêmes circonstances par les paraplégiques. Cette sensation, qui doit constituer un élément de surveillance périopératoire, serait transmise par les fibres sympathiques (nerfs hypogastriques T11- L2), ou par des fibres non spécifiques informant de la distension du péritoine vésical [65].

La durée d'action de l'anesthésique local est considérer. L'administration de bupivacaïne 0,5 % pour l'anesthésie caudale continue des parturientes augmente la

fréquence des rétentions d'urine par rapport à la 2-chloroprocaine [66].Après rachianesthésie pour chirurgie anorectale, la fréquence des rétentions postopératoires d'urine est moindre avec la lidocaïne à 5 % que la bupivacaïne à 0,5 % [67].

Les troubles mictionnels sont deux fois plus fréquentes avec la bupivacaïne 0,5 % isobare que la lidocaïne 2 % isobare [63].De même, la tétracaine augmente le risque de rétention par rapport à la lidocaïne ou à l'anesthésie générale [68].Cette plus grande fréquence de dysfonction, lors de l'utilisation d'anesthésiques locaux de longue durée d'action, serait due au bloc prolongé des efférences parasympathiques sacrées à destination vésicale, inhibant ainsi le détrusor. La récupération totale de la force du détrusor après l'injection sous-arachnoïdienne de 15 mg de tétracaine ou de 20 mg de bupivacaïne nécessite 7 h 8 heures [65]. Le risque de sur distension vésicale est donc plus marqué avec les anesthésiques locaux à longue durée d'action. La prévention repose sur le choix d'un anesthésique local de durée d'action adaptée à la durée du geste chirurgical [63].

2.Rachianesthésie aux morphiniques :

La rétention aiguë d'urine est une complication de l'administration rachidienne des morphiniques. Les effets sur le bas appareil urinaire des morphiniques administrés dans l'espace sous-arachnoïdien sont dus à une action directe, qui est double : sur les neurones sensitifs et végétatifs sacrés et au niveau des centres supra spinaux [69],[70] . L'injection sous-arachnoïdienne de faibles doses de morphine, à proximité de la moelle lombo-sacrée inhibe plus rapidement l'activité vésicale que l'injection de doses plus importantes à distance [71]. Ceci démontre une action spinale distale. De multiples facteurs interviennent dans l'apparition d'une éventuelle dysfonction vésicale. Parmi les plus importants, on peut noter [70] : les propriétés physicochimiques (liposolubilité) du morphinique utilisé, la clairance à partir des

structures spinales, le volume de distribution, le degré d'inhibition du système neurovégétatif et le degré d'analgésie produit. Les doses élevées de morphine intrathécale (0,2 mg–kg⁻¹) entraînent un risque majeur de rétention aiguë d'urine [72]. Cet effet serait dû à une augmentation de la pression intra vésicale sans augmentation du débit mictionnel, par disparition des contractions vésicales. Le tonus du sphincter urétral externe est, soit non modifié [73], soit augmenté, réalisant une véritable dys-synergie vésicosphinctérienne [74]. En expérimentation animale, l'alfentanil se caractérise, d'une part, par une relaxation modérée du détrusor avec un retour à la normale en 60 min, d'autre part, par une relaxation de courte durée et dose-dépendante des fibres musculaires composant le sphincter lisse [70]. La diffusion vers les centres supra spinaux est très faible. Le fentanyl a les mêmes effets sur le sphincter urétral mais une action inhibitrice beaucoup plus marquée sur le détrusor [70]. Les agonistes mu et delta ont des effets inhibiteurs des contractions vésicales. Les agonistes kappa n'ont pas d'action sur l'appareil vésical [71]. Ces dernières données permettent de comprendre l'absence de rétention urinaire lorsque la pentazocine était utilisée pour l'analgésie péridurale postopératoire [75].

On n'a pas colligé de rétention d'urine dans notre travail ou au moins lors du passage des patients en salle de surveillance post-interventionnelle. Par ailleurs, cette complication serait fréquente, à notre avis en hospitalisation.

H. Les complications hémorragiques :

Les complications hémorragiques (les hémorragies intrarachidiennes) après RA sont inférieures à 1/220000 RA [76] et varient entre 1/22 000 au cours de la chirurgie de hanche à 1/50000 au cours des césariennes et 1/480 000 sur l'ensemble des procédures [77]. Les signes cliniques associent des douleurs lombaires puis un déficit sensitivomoteur. Un scanner doit être réalisé en urgence suivi d'une décompression chirurgicale au mieux dans les 6h permettent seuls d'éviter la paraplégie définitive. Malgré cela, l'évolution peut être péjorative avec séquelles douloureuses résiduelles. Des recommandations existent pour l'usage des anticoagulants (héparine non fractionnée, HBPM, antiXa injectable, ...) après RA ainsi que pour les nouveaux anticoagulants oraux [78] [79]. Leurs respects constituent un élément de prévention sans cependant annuler le risque. Une attention particulière doit être apportée à certains terrains spécifiques comme l'insuffisance rénale, les poids extrêmes et l'âge élevé qui, pour toutes ces molécules, modifient leur cinétique d'installation et d'élimination.

I. Les complications liées aux anesthésiques locaux :

1) Définition et classification des AL :

Un AL est une substance capable de bloquer de façon transitoire et réversible la conduction nerveuse, en empêchant la dépolarisation membranaire cellulaire.

Si de nombreuses substances sont douées de l'effet stabilisant de membrane responsable de l'action anesthésique locale, on ne retrouve en clinique que deux familles d'AL : les aminoesters (dérivés de la procaine) et les aminoamides (dérivés de la lidocaïne).

La lidocaïne est l'AL de référence. Elle empêche la conduction nerveuse en bloquant les canaux sodiques rapides des membranes cellulaires.

2) Mécanisme d'action des AL :

L'AL franchit la membrane cellulaire, et bloque par la face cytoplasmique les mouvements transmembranaires du sodium.

Deux mécanismes différents sont impliqués dans ce bloc des canaux sodiques :

- un bloc dit tonique : Tous les AL en sont responsables.
- un bloc dit phasique : L'intensité du bloc augmente avec la fréquence de la stimulation. Seuls quelques-uns en sont responsables. Ce bloc phasique explique les effets anti arythmiques de la lidocaïne.

D'autres AL, comme la procaïne, ne bloque pas le canal sodique mais pénètrent dans la membrane. Ils modifient ainsi la conformation du canal sodique rapide dont ils altèrent le fonctionnement.

Enfin, l'action des AL sur les canaux calciques et potassiques permet d'expliquer leurs effets sur la contractilité et les arythmies cardiaques

Le choix des AL disponibles s'est récemment élargi avec la ropivacaïne, développée pour son absence de cardiotoxicité, et la mépivacaïne qui viennent s'ajouter à la lidocaïne et à la bupivacaïne.

Les allergies aux aminoamides sont exceptionnelles, alors que des allergies vraies étaient connues pour les aminoesters qui ne sont presque plus utilisés.

3) Adjuvants :

a) Morphiniques :

L'existence de récepteurs morphiniques aux niveaux médullaire et périphérique est clairement établie.

La morphine est efficace par voie péridurale ou intrathécale. Son action retardée (pic entre 6 à 12 heures) s'exerce à l'étage supra spinal nécessitant une migration céphalique assurée par la cinétique du liquide céphalorachidien (LCR).

Les doses supérieures (200 à 400 µg) améliorent et prolongent l'analgésie, mais exposent aux effets secondaires des morphiniques, particulièrement à la dépression respiratoire. Pour ces doses, une observation en salle de surveillance post interventionnelle (SSPI) pendant 24 heures est impérative.

Les morphiniques de synthèse, habituellement plus liposolubles que la morphine, développent une action plus médullaire. Leur latence d'action est plus brève et la durée de leur action est plus courte, ne dépassant pas 8 heures.

Le sufentanil, 500 fois plus puissant que la morphine, est de plus en plus souvent utilisé par voie intrathécale en obstétrique, pour la première phase du travail, apportant une analgésie de bonne qualité, sans les effets moteur et hémodynamique des AL.

Dans ce cas, les AL sont plus efficaces. L'association morphinique-AL est synergique.

b) Clonidine :

La meilleure connaissance des voies de la douleur a mis en évidence la responsabilité de récepteurs alpha-2 dans les mécanismes de contrôle des afférences nociceptives.

Utilisée seule par voie péridurale, elle procure une analgésie efficace à des doses proches de 6 à 8 µg/kg/j. Cependant, à ces doses, se manifeste une sédation évidente et une hypotension.

De plus, la clonidine se révèle plus efficace que les AL ou les morphiniques pour contrôler les douleurs liées à l'utilisation prolongée d'un garrot de membre.

4) Les différentes complications des anesthésiques locaux :

1. Les complications liées à la technique d'anesthésie locale :

i. Syncope :

Il est dû à une vasodilatation majeure, chute du retour veineux et tachycardie réflexe inadapté (théorie du « cœur vide ») ⇒ désamorçage de la pompe ventriculaire gauche et bradycardie compensatoire.

Il se manifeste par la pâleur, vertige, lipothymie, nausées, palpitations et perte de conscience [80].

ii. Crise de tétanie : Spasmophilie :

Selon certaines théories, il s'agirait d'une angoisse déclenchant une hyperventilation (= accélération du rythme respiratoire) qui elle-même amplifierait la réaction d'hyperventilation jusqu'à la crise de tétanie musculaire. Ainsi, différentes situations de peur et d'angoisse (dont celle de ne plus pouvoir respirer) peuvent déclencher l'hyperventilation, qui peut elle-même engendrer certains symptômes, et en particulier les vertiges, l'engourdissement des membres, les tremblements et les palpitations [80].

iii. Injection intravasculaire :

La toxicité des AL est proportionnelle aux taux plasmatiques. Ceux-ci dépendent de la dose injectée, de la vitesse d'injection et du site d'injection. La toxicité neurologique apparaît à des concentrations plasmatiques plus faibles que la toxicité plasmatiques plus faibles que la toxicité cardio-vasculaire ⇒ l'injection intra injection intravasculaire expose à un risque majeur de toxicité cardiaque grave.[80]

iv. Surdosage en AL :

Facteurs favorisants :

- emploi de posologie élevée
- utilisation de préparation à forte concentration

Apparition des signes de toxicité en parallèle avec l'augmentation progressive des taux plasmatiques : neurologiques mineurs, convulsions, coma puis dépression cardiaque voire troubles du rythme.

2. Les complications dues à l'anesthésique local :

i. Allergies dues à l'AL lui-même :

- 60% des réactions survenant en situation d'anesthésie sont IgE dépendante = hypersensibilité immédiate allergique.
- La mortalité des réactions hypersensibilité immédiate per anesthésiques varie entre 3% et 9%. La morbidité sévère n'est pas connue.
- L'incidence des réactions hypersensibilité immédiate allergiques per anesthésique varie de 1/10000 à 1/20000. En France en 1996, elle est évaluée à 1/13000.
- L'allergie aux anesthésiques locaux est exceptionnelle compte tenu de la fréquence d'utilisation.
- Les Allergies vraies (IgE spécifique) sont exceptionnelles < 1% allergies anesthésiques.
- L'allergie aux Esters >>> amides.
- Les allergies croisées esters et amides sont rares
- Les allergies croisées entre amides sont rares.

L'allergie vraie aux anesthésiques locaux de la famille des amides (lidocaïne, mépivacaïne, ropivacaïne, bupivacaïne) est donc exceptionnelle. Quelques cas d'allergie à la lidocaïne authentiquement prouvés par un bilan allergologique complet ont été publiés. En France, les anesthésiques locaux représentent moins de 1 % des substances anesthésiques responsables de choc anaphylactique.[80]

c) Complications liées aux adjuvants des anesthésiques locaux :**i. Morphine :**

Les morphiniques sont fréquemment associés aux AL pour la péridurale. Leurs effets secondaires sont bien connus : dépression respiratoire, prurit, nausées, vomissement, rétention aiguë d'urine. La majorité des effets secondaires des opiacés péri médullaires est aisément réversible par une faible dose de naloxone.[80]

Dans notre formation, on utilise la bupivacaïne hyperbare 0,5% pour la rachianesthésie. L'adjuvant le plus utilisé est le fentanyl à raison 25 gamma. Des fois on y associe de la morphine à 100 gammas.

La seule complication grave en rapport avec l'usage des anesthésiques locaux (bupivacaïne) lors de la rachianesthésie colligée dans notre structure est un arrêt cardiocirculatoire d'installation brutal 15 min après la ponction. Une extension du bloc sympathique est fortement suspectée, alors que la dose de bupivacaïne utilisée était de 10 mg.

f) Extension du bloc sympathique :

Elles relèvent le plus souvent d'injections sous-arachnoïdiennes accidentelles ou sous-durales fortuites, par l'aiguille ou le cathéter qui peut migrer à tout moment [81] sans que la pression d'injection d'une pompe continue ne soit modifiée [82] . Les conséquences en sont une chute de pression artérielle, une anesthésie très étendue, un bloc moteur qui concerne notamment des muscles respiratoires y compris le diaphragme avec arrêt ventilatoire, la perte de conscience si la solution atteint le cerveau et finalement l'arrêt cardiaque. Rapidement diagnostiqué et traité, un bloc étendu devrait guérir sans séquelle. Les accidents les plus graves compliquent les tentatives de péridurale pour césarienne, lorsque des doses importantes

d'anesthésiques locaux sont en jeu. Les doses faibles utilisées actuellement en analgésie du travail, notamment en injection continue, sont moins susceptibles d'entraîner des rachianesthésies totales à la condition que la surveillance de la patiente soit attentive.

Le pH des solutions d'anesthésiques locaux est acide (de l'ordre de 5) ; celui du LCR est physiologique. En cas de doute sur la nature d'un reflux de petit volume par l'aiguille ou le cathéter, les tests chimiques (bandelettes) ne sont pas absolus. La non-détection de glucose ne permet pas d'exclure une brèche [83] .

La réalisation d'une péridurale dans un espace adjacent après brèche dure-méno-arachnoïdienne doit être particulièrement prudente, pour éviter une seconde brèche et le cathétérisme sous-dural ou sous-arachnoïdien [84]. Les rachianesthésies pour césarienne pratiquées après tentative de péridurale avec brèche dure-mérienne, peuvent se compliquer de rachianesthésie totale. La réduction du volume du LCR par fuite péridurale pourrait être responsable du surdosage intrathécal relatif et la collection péridurale provoquer la compression extrinsèque de l'espace sous-arachnoïdien [85]. Ce dernier mécanisme est également proposé pour expliquer les rachianesthésies étendues après échec de péridurale [86] [87] [88] ou blood patch prophylactique [89]

La prévention des rachianesthésies totales passe par l'évaluation des effets d'une dose-test contenant 45 mg de lidocaïne ou 12,5 mg de bupivacaïne ou 100 mg de chloroprocaine, à la recherche de signes de rachianesthésie (installation d'un bloc sensitif et moteur en 3 à 5 min avec incapacité à soulever les membres inférieurs [90] . Ces petites doses injectées sous un faible volume ne sont a priori pas suffisantes pour provoquer une rachianesthésie totale, quoique le contraire ait été rapporté [91] . Il faut encore garder à l'esprit la possibilité de localisation sous-durale d'un cathéter, détectée tardivement en raison de l'installation plus lente du bloc [92] Des doses plus faibles (20 et 40 mg de lidocaïne) ne sont pas assez sensibles [93] . Une dose-test

hyperbare (30 à 50 mg de lidocaïne 1,5% hyperbare) représente pour certains le meilleur choix en obstétrique [94] . Malgré ses limites, la dose-test semble intéressante dans la grande majorité des cas et toute administration ou réinjection d'anesthésique local devrait être précédée ou constituer elle-même une dose-test suivie d'une période d'observation de trois à cinq minutes [95] .

La rachianesthésie totale est un événement brutal, survenant dans les quelques minutes après l'injection. Sa prise en charge comprend une posture adéquate, une oxygénation au masque puis le contrôle des voies aériennes par l'intubation en urgence, le remplissage et l'administration d'éphédrine selon la pression et finalement la césarienne. La levée de la rachianesthésie totale prend généralement 1 à 3 heures. Le bloc sous-dural possède des caractéristiques différentes et évocatrices : bloc sensitif très étendu, volontiers inhomogène ou en damier, contrastant avec une hypotension modérée, un bloc moteur et une dépression respiratoire moins marqués qu'en cas de rachianesthésie totale [96] . L'apparition du phénomène est différée par rapport à l'injection (5 à 45 voire 90 min) [97] et la levée du bloc est très lente (2 à 6 heures). La chirurgie rachidienne antérieure est un facteur favorisant [98] [99] Un cathéter sous-dural peut être maintenu pour des réinjections éventuelles (2 mL). Devant un tableau évocateur il est souhaitable de faire la preuve radiologique du diagnostic avant l'ablation du cathéter. Le traitement d'un bloc trop étendu associe un support ventilatoire adapté au degré de la dépression constatée, la lutte contre l'hypotension, la prévention de l'inhalation et le réconfort de la patiente. L'intubation n'est pas toujours indispensable, mais est indiquée lorsque la SpO₂ demeure inférieure à 95 sous 100 % d'oxygène au masque et lorsqu'il faut protéger les voies aériennes de l'inhalation, si la patiente ne peut plus déglutir ou ne parvient plus qu'à chuchoter. Les blocs sensitifs de niveau thoracique haut peuvent s'accompagner d'une sensation de dyspnée résultant du blocage des afférences provenant de l'étirement des mécanorécepteurs intercostaux, sans qu'il n'y ait de bloc moteur étendu.

V. Revue de morbi-mortalité :

A. Qu'est-ce qu'une revue morbi-mortalité :

La revue morbimortalité (RMM) a pour objectif l'analyse collective rétrospective et systémique de cas anonymisés marqués par la survenue d'un décès, d'une complication ou d'un évènement qui aurait pu causer un dommage au patient (appelé aussi évènement porteur de risque ou EPR). Elle a pour finalité l'amélioration continue de la qualité des soins.

Elle permet :

- d'identifier et d'analyser des pratiques et des processus défailants éventuels, mais aussi les actions et les barrières ayant permis d'éviter des dommages chez le patient ;
- de proposer des actions correctrices visant à diminuer la probabilité de survenue du risque (actions préventives) ou à limiter leurs effets délétères et leur gravité (actions protectrices) ;
- de suivre et d'évaluer à distance l'efficacité des actions entreprises.

La RMM fait partie des méthodes décrites par l'HAS pour valider l'évaluation des pratiques professionnelles (EPP) des médecins fixée par l'article 98 de la loi du 9 août 2004 et par le décret du 14 avril 2005. Elles sont rendues obligatoires en anesthésie et en réanimation dans la certification V2010 des hôpitaux [98].

B. Pourquoi faire des revues morbi-mortalité :

En raison des caractéristiques propres à la pratique des soins, l'approche a priori ne peut suffire à faire disparaître tous les risques d'accident. Leur analyse a posteriori est susceptible de révéler des défauts dans l'organisation des soins que l'approche prospective n'avait pas permis d'identifier et d'aboutir ainsi à la mise en place d'actions préventives adaptées. Une analyse « systémique » avec recherche des

causes immédiates et des causes organisationnelles, sans recherche de culpabilité individuelle, apparaît essentielle pour comprendre et organiser la prévention. Le service de réanimation qui décide d'organiser des RMM s'engage ainsi dans une démarche pérenne d'amélioration de la sécurité des soins et de gestion des risques.

La mise en place de RMM au sein d'un service permet aux personnels de s'engager dans une démarche d'EPP. Il doit s'agir d'une méthode intégrée dans l'exercice professionnel. Cette méthode parmi les plus simples qui concerne particulièrement la réanimation, devrait trouver naturellement sa place dans le fonctionnement de tout service. Le principe est de partir d'un évènement, décès, évènement porteur de risque (EPR) ou complication pour remonter à une ou plusieurs causes. L'analyse doit permettre de mettre en place des actions de prévention ou de limitation des conséquences d'un évènement. Ces actions doivent aussi être évaluées.

La mise en place de RMM au sein d'un service participe à la structuration de ce dernier par des réunions communes et régulières auxquelles tous les membres du personnel (médical et paramédical) sont invités à participer. De plus, il s'agit d'un excellent moyen de formation pour les étudiants et pour les praticiens [98].

C. Comment faire des revues morbi-mortalité :

1. Charte de fonctionnement :

La mise en place d'une RMM fait l'objet d'une procédure écrite consensuelle (charte de fonctionnement) qui en définit le fonctionnement précis (objectifs, périodicité des réunions, rôles du responsable, critères de sélection des cas, participants, déroulement, traçabilité et archivage) [98].

2. Principes d'analyse :

La recherche des dysfonctionnements se fait dans le domaine des facteurs humains, matériels et organisationnels. Le principe de l'inévitabilité de l'erreur est posé et ceux de la faute et de la culpabilité des personnes sont écartés. L'analyse de

l'incident devient ainsi une occasion précieuse de voir comment fonctionne réellement le service (« une fenêtre sur le quotidien » dit C. Vincent) et d'en prendre conscience collectivement. Des changements dans les prises en charge ou l'organisation doivent être alors proposés collectivement. Dans une RMM, on s'approprie une décision d'amélioration construite collectivement. Ces actions d'amélioration devront être ensuite évaluées, fermant ainsi la boucle de l'amélioration continue de la qualité [98].

3. Périodicité et durée :

Le respect de la périodicité, des horaires et des durées de réunion devra permettre à ces RMM de rentrer dans la routine du service. Pour faciliter l'insertion des RMM dans un planning souvent déjà surchargé, il est possible de remplacer une des réunions hebdomadaires ou mensuelles habituelles par une réunion destinée à la RMM [98].

4. Rôles du responsable des revues morbi-mortalité :

Un responsable des RMM est identifié et est en charge du choix des cas à discuter et de l'organisation générale des RMM. Il peut s'agir par exemple du chef de service ou d'un senior ayant une bonne expérience lui conférant un certain recul par rapport à ces événements. Il est en tout cas souhaitable qu'il s'agisse de la même personne pour toutes les réunions sur une période définie. Son rôle est de veiller à la bonne organisation des RMM, d'animer les débats en y faisant régner un climat de confiance, d'aider à l'identification des facteurs contributifs, de mettre en évidence des déviances dans les prises en charge ou l'organisation, et de faire émerger, le cas échéant, une action correctrice pour éviter une éventuelle récurrence [98].

5. Participants :

Tous les médecins du service ou de l'unité, depuis les plus jeunes étudiants jusqu'aux personnels les plus confirmés, sont invités à participer aux RMM.

Il est également possible d'inviter d'autres spécialistes, dès lors que leur présence est susceptible d'enrichir les débats. Dans tous les cas, toutes les personnes qui assistent à ces réunions sont soumises au secret médical, professionnel et au devoir de réserve [98].

6. Sélection des dossiers ou des cas :

Les critères de sélection peuvent différer d'un service à un autre. Les cas de décès, les cas présentant une morbidité importante, les évènements indésirables graves sont susceptibles de faire l'objet d'une analyse en RMM.

D'autres critères de choix sont possibles, tels que : la sélection des EPR (dont ceux ciblés par la discipline dans le cadre de l'accréditation, (Annexe 2), la prise en compte de dysfonctionnements organisationnels (retard de prise en charge...). Tous les types d'évènements ayant des conséquences potentielles sur la morbidité et/ou la mortalité des patients sont susceptibles d'être retenus. Les cas peuvent être proposés par l'ensemble de l'équipe soignante médicale et paramédicale.

Les problèmes rares ou très graves ne sont pas les seuls intéressants ; les problèmes fréquents offrent la possibilité de mettre en place des mesures correctrices dont l'impact attendu est large. Il faut ainsi tenir compte des cas rares, mais graves (générateur de mortalité) et des cas peu graves (générateurs de morbidité) mais fréquents. L'identification des dossiers est faite à tout moment.

Le service (ou l'unité clinique) peut mettre en place un relevé prospectif des cas (complications, évènements inattendus) qu'il veut suivre (évènements sentinelles).

Enfin, le responsable de la RMM fait une analyse rapide des dossiers devant être présentés, en éliminant éventuellement ceux pour lesquels l'aspect émotionnel est encore très présent [98].

7. Préparation de la réunion :

Les cas à analyser seront répartis par le responsable de la RMM entre les différents membres de l'équipe en fonction de leur implication dans les soins du patient.

La personne chargée de préparer et présenter un dossier recherchera les éléments essentiels du cas et les éventuels référentiels utilisables au cours de la discussion (Annexe 3). Cependant, l'ensemble des éléments anonymisés du dossier devra être accessible à tous les participants au cours de la RMM. Il est préférable que les cas soient présentés et préparés par la personne qui a eu la responsabilité du patient (il peut s'agir au choix du réanimateur ou de l'anesthésiste-réanimateur qui a eu la charge du patient lors de l'intervention ou du médecin qui s'en est occupé lors de son séjour en réanimation ou au bloc opératoire, ou d'une infirmière par exemple) [98].

8. Déroulement de la réunion :

Après la présentation du cas sélectionné, un débat sous la direction de l'animateur de la réunion s'engage avec pour premier objectif d'analyser les causes racines. Les défaillances dans les pratiques médicales ou l'organisation des soins seront discutées. L'analyse des causes pourra être réalisée par la méthode ALARM (Vincent CA et al., A protocol for the investigation and analysis of clinical incidents. London : University College London/ Association of Litigation and Risk Management ; 1999, voire la liste des questions à se poser en Annexe 4). Le caractère évitable étant un concept délicat, le groupe doit s'attacher à rechercher les actions à mettre en oeuvre afin d'éviter que l'évènement indésirable ne se reproduise. Chaque fois que possible, il faudra appuyer le débat sur des référentiels publiés.

Des actions d'améliorations doivent être identifiées et mises en oeuvre selon les mêmes modalités que dans toutes démarches d'amélioration de la qualité. Dans ce cas, un plan de suivi (planning et sélections d'indicateurs) sera précisé et la mise

en place de ces mesures correctrices sera confiée à l'un des membres du groupe (Annexe 5). Si des indicateurs de suivi ont été choisis, leur présentation au début ou en fin de réunion peut être proposée. Il faudra veiller à ce que ces indicateurs restent simples et peu nombreux, grâce à une sélection judicieuse. Il en est de même pour le suivi des actions correctrices décidées lors des réunions précédentes. Dans le déroulement de la réunion il est possible de réévaluer les mesures correctrices en cours.

À la fin de l'analyse, il est possible de classer les situations selon des items prédéfinis par exemple : organisation, procédure... D'autres items pourront être renseignés pour chaque cas en fonction des desiderata locaux (par exemple : indication de réanimation, limitation des soins, respect des procédures internes, infections nosocomiales...) [98].

9. Archivage et traçabilité :

Pour chaque situation identifiée, une fiche de synthèse anonymisée est réalisée (annexe 5), comportant les mesures proposées. Lorsqu'ils existent, les référentiels sur lesquels s'appuient les débats seront cités dans le compte-rendu. Cette fiche de synthèse ne fait pas partie du dossier du patient. Toutes les RMM doivent également faire l'objet d'un compte-rendu réalisé après la réunion, si possible par la personne qui a animé les débats [98].

10. Information du patient ou des proches :

Trois aspects différents sont à envisager :

- a) l'information générale concernant l'existence d'une RMM dans l'unité ou le service ;
- b) l'information qu'il pourrait être utile de donner à un patient, suite à une RMM qui aurait fait apparaître un risque qui n'était pas connu lors de l'hospitalisation
- c) l'information sur une complication avérée ou un risque qui était connu lors de l'hospitalisation, lorsque c'est pertinent [98].

11. Bilan annuel :

Un bilan annuel d'activité des RMM sera réalisé par le responsable (Annexe 6). Sur ce bilan, figureront le tableau de présence, le nombre de situations présentées et de réunion, les mesures correctrices proposées (avec un programme d'évaluation de ces dernières et leur suivi), ainsi que la synthèse des paramètres renseignés pour tous les dossiers. Des indicateurs issus de ces réunions RMM figureront dans ce bilan pour suivre les résultats de son action [98].

CONCLUSION

La rachianesthésie est une remarquable technique d'anesthésie. Il n'est plus la peine d'apporter des preuves de son efficacité et de son intérêt. L'utilisation fréquente de cette technique réside dans sa simplicité et dans l'efficacité du blocage neuronal obtenu.

En effet, la rachianesthésie est habituellement sûre et performante, particulièrement chez la parturiente, chez l'insuffisant respiratoire, chez les patients à «estomac plein». Cependant, la facilité relative de sa réalisation conduit parfois à baisser la vigilance dans les précautions d'asepsie et la surveillance ouvrant la porte aux complications, parfois graves ou dramatiques.

Alors que les complications et les risques qui sont extrêmement rares. Cependant compte tenu de leur gravité, les médecins doivent opter pour la prévention qui passe par la maîtrise des techniques de la rachianesthésie, le respect de mesure simple de sécurité, la connaissance de la pharmacologie des produits utilisés, le dépistage des prodromes annonçant les complications graves et la prise en charge rapide de ces manifestations.

Notre étude quoique rétrospective a cherché à mettre en exergue cette pratique qui est devenue très habituelle au bloc opératoire et pour plusieurs types de chirurgie intéressant le membre inférieur et/ou le pelvis.

Certes la rachianesthésie est de pratique courante mais cette technique ne doit pas être banalisée car elle peut être pourvoyeuse de complications parfois fatales. Une rigueur lors du choix de la technique en fonction de la clinique mais aussi du terrain doit être de règle. Une asepsie chirurgicale et une munitie lors de la réalisation de l'acte est fondamentale.

RESUME

Résumé

Introduction : La rachianesthésie consiste à interrompre la conduction nerveuse dans un territoire de l'organisme de façon spécifique temporaire et réversible [1]. C'est une technique très largement pratiquée en anesthésie. En extrapolant les chiffres de l'étude INSERM [2], on peut calculer qu'il est réalisé presque 600 000 rachianesthésies en France par an, soit plus de 1 par minute tout au long de l'année.

Objectif : les objectifs de notre travail sont :

- Rapporter l'incidence de cette pratique anesthésique.
- Etudier les incidents et ou complications per ou post opératoire de la rachianesthésie (morbi-mortalité).
- Comparer nos résultats chaque fois que possible aux données récentes de la littérature.

Matériels et méthodes : Une étude rétrospective a été effectuée au service d'anesthésiologie à l'hôpital Militaire Moulay Ismail de Meknès sur une période de 5 ans allant de septembre 2015 au septembre 2020. Nous avons colligé 5010 patients pour lesquels l'ensemble des paramètres étudiés ont été recueillis sur une fiche d'exploitation puis saisis sur Microsoft Excel.

Résultats : Dans notre étude :

- 71 % de notre population était des hommes.
- L'âge de nos patients variait entre 14 et 70 ans avec une moyenne d'âge de 42 ans.
- 22 % de nos patients ont bénéficié de la rachianesthésie.
- Sur les 5010 patients de notre série ayant bénéficié de la rachianesthésie, 9,34 % des patients ont présenté des incidents.
- L'hypertension artérielle était l'antécédent le plus prédominant chez les patients ayant présenté des incidents avec une incidence de 38,40 %.

- La majorité de nos patients ayant présenté des incidents étaient de classe ASA I avec une incidence de 64 %.
- Pour la répartition des rachianesthésies pratiquées selon le service de la chirurgie traumatolo-orthopédique a été la dominante avec 2555 interventions, soit une incidence de 50,99%.
- 29,7 % des incidents ont été révélés durant les interventions de la chirurgie traumatolo-orthopédique.
- Sur les 468 incidents observés durant notre travail, on a noté une prédominance de l'hypotension artérielle modérée (chute tensionnelle d'au moins 30 %) avec une incidence de 47,22%.
- on a objectivé un seul décès par arrêt cardiaque suite à la rachianesthésie au bloc central et donc la mortalité dans notre étude est de 0,01%.

Conclusion : Au terme de cette étude nous retiendrons que la rachianesthésie restera une technique sûre d'anesthésie tant que nous serons convaincus qu'elle est potentiellement dangereuse.

ABSTRACT :

Introduction: Spinal anaesthesia consists of interrupting nerve conduction in a specific area of the body in a temporary and reversible way [1]. It is a technique widely practised in anaesthesia. By extrapolating the figures from the INSERM study [2], we can calculate that almost 600,000 spinal anaesthesias are performed in France per year, i.e. more than 1 per minute throughout the year.

Objective: the objectives of our work are :

- To report on the impact of this anaesthetic practice.
- To study the incidents and or complications per or postoperatively of spinal anaesthesia (morbi-mortality).
- To compare our results whenever possible with recent data in the literature.

Materials and methods: A retrospective study was carried out in the anaesthesiology department of the Moulay Ismail military hospital in Meknes over a period of 5 years from September 2015 to September 2020. 5010 patients were collated for whom all the parameters studied were collected on an operating sheet and then entered into Microsoft Excel.

Results: In our study :

- 71% of our population was male.
- The age of our patients ranged from 14 to 70 years old with an average age of 42.
- 22% of our patients benefited from spinal anaesthesia.
- Out of the 5010 patients in our series who benefited from spinal anaesthesia, 9.34% of patients had incidents.
- High blood pressure was the most predominant antecedent among patients with an incidence of 38.40%.

- The majority of our patients with incidents were ASA I class with an incidence of 64%.
- For the distribution of spinal anaesthesia performed according to the Traumatology-Orthopaedic Surgery Department was the dominant one with 2555 procedures, with an incidence of 50.99%.
- 29.7% of the incidents were revealed during trauma and orthopaedic surgery procedures.
- Of the 468 incidents observed during our work, a predominance of moderate hypotension (blood pressure drop of at least 30%) was noted with an incidence of 47.22%.
- Only one death by cardiac arrest following spinal anaesthesia in the central block was objected and therefore the mortality in our study was 0.01%.

Conclusion : At the end of this study we will retain that spinal anaesthesia will remain a safe anaesthesia technique as long as we are convinced that it is potentially dangerous.

ملخص :

مقدمة: يعتمد التخدير النخاعي على قطع التوصيل العصبي في منطقة من الجسم بشكل محدد، مؤقت. هذه التقنية تستعمل

على نطاق واسع في التخدير. من خلال دراسة ، ما يقرب من 600000 تخدير في العمود الفقري يتم إجراؤها في فرنسا سنويًا ، أو أكثر من 1 في الدقيقة على مدار العام

الأهداف

أهداف عملنا هي

.تحديد نسبة استعمال هذا النوع من التخدير

دراسة حوادث أو مضاعفات التخدير النخاعي خلال أو بعد الجراحة

مقارنة نتائجنا كلما أمكن مع البيانات الحديثة.

المواد والطرق: تم إجراء دراسة بأثر رجعي في قسم التخدير بمستشفى مولاي إسماعيل العسكري في مكناس على مدى

5 سنوات من سبتمبر 2015 إلى سبتمبر 2020. جمعنا 5010 مرضى جمعت لهم جميع المعلومات التي تمت دراستها ثم

أدخلناها في برنامج Excel

النتائج: في دراستنا:

71% من المرضى هم الرجال

تراوحت أعمار مرضانا من 14 إلى 70 عامًا بمتوسط عمر 42 عامًا.

استفاد 22% من مرضانا من التخدير النخاعي

من بين 5010 مرضى في سلسلتنا ممن استفادوا من التخدير النخاعي ، تعرض 9.34% من المرضى ل مضاعفات.

ارتفاع ضغط الدم هو من السوابق السائدة في المرضى الذين عانوا من المضاعفات بنسبة 38.40%.

غالبية مرضانا الذين تعرضوا للحوادث كانوا من فئة ASA I بنسبة 64%.

ان توزيع التخدير النخاعي الذي تم إجراؤه وفقًا لقسم جراحة العظام والرضوض هو الأكثر انتشارًا حيث تم إجراء

2555 عملية جراحية، أي بنسبة 50.99%.

تم الكشف عن 29.7% من الحوادث خلال تدخلات جراحة العظام والرضوض.

من بين الحوادث الـ 468 التي تمت ملاحظتها أثناء عملنا ، لاحظنا غلبة انخفاض ضغط الدم الشرياني المعتدل

(انخفاض في ضغط الدم بنسبة 30% على الأقل) بنسبة 47.22%.

قمنا برصد حالة وفاة واحدة فقط من السكتة القلبية بعد التخدير النخاعي في الكتلة المركزية ، وبالتالي فإن معدل الوفيات

في دراستنا هو 0.01%.

الخلاصة: في نهاية هذه الدراسة ، سنحتفظ بأن التخدير النخاعي سيظل أسلوبًا آمنًا للتخدير طالما أننا مقتنعون بأنه يحتمل

أن يكون خطيرًا.

LES ANNEXES

Annexe 1 : la classification ASA

ASA I	Bonne santé, bon état général
ASA II	Une maladie, traitée et bien compensée (par exemple HTA)
ASA III	Atteinte sévère d'un système, qui limite l'activité (par exemple COPD sévère)
ASA IV	Affection invalidante, mettant en danger la vie du patient (par exemple insuffisance cardiaque décompensée)
ASA V	Patient moribond, qui ne survivrait pas plus de 24 h à sa maladie (par exemple anévrisme rompu de l'aorte)

Annexe 2 : exemples d'évènements porteurs de risque ciblés par la spécialité dans le cadre de l'accréditation.

<p>Cfar :</p> <ul style="list-style-type: none"> retard transfusionnel ; intubation difficile ; erreur médicamenteuse. <p>SRLF :</p> <ul style="list-style-type: none"> auto-extubation ; accidents des anticoagulants.
--

Annexe 3 : préparation des réunions.

<p>Service de ... Hôpital</p> <ul style="list-style-type: none"> - Recueil des avis des équipes sur la prise en charge ; - Vérification de la présence des résultats d'examens, radiographies, examens anatomopathologiques ; - Recherche bibliographique (référentiels) permettant d'étoffer la discussion ; - Identification de situations d'amélioration ou de correction possibles ; - Lors de la réunion, présentation du cas avec un objectif de synthèse vincent.piriou@chu-l mais précise...

Annexe 4 : exemples de questions à poser pour chaque dossier (d'après la haute autorité de santé).

Qu'est-il arrivé ?

1. Quel est l'évènement ? Quel est le dommage ou la conséquence ?
2. Quelle est la chaîne des évènements qui a mené à l'évènement indésirable ?

Pourquoi cela est-il arrivé (recherche de causes immédiates) ?

3. La survenue est-elle liée à un médicament, un équipement ou à une procédure de soins (intervention, acte de soins) ?
4. Y a-t-il eu une erreur humaine à l'origine de l'évènement indésirable, et notamment : les personnes ont-elles fait ce qu'elles étaient supposées faire ? Connaissaient-elles ce qu'elles avaient à faire ? Une meilleure supervision aurait-elle été nécessaire ? Dans des circonstances similaires, ces pratiques sont-elles habituelles ou cette prise en charge est-elle tout à fait exceptionnelle ?

Pourquoi cela est-il arrivé (recherche des causes profondes) ?

5. L'organisation des activités et les responsabilités étaient-elles explicitement définies ?
6. La communication entre les professionnels ou entre les services, et entre les professionnels et le patient ou son entourage, a-t-elle été suffisante ?
7. La composition des équipes de soins était-elle adéquate au moment des soins liés à la survenue de l'évènement, en nombre et en compétence ?
8. Les locaux, les équipements, les fournitures et les médicaments ou autres produits utilisés étaient-ils appropriés à la réalisation des soins liés à la survenue de l'évènement indésirable ?
9. Y a-t-il eu un défaut de prudence ou de prise en compte des impératifs de qualité ou de sécurité, un défaut dans la politique de l'établissement ou dans la gestion des effectifs ?

Défenses prévues et prévention

10. Est-il nécessaire de revoir l'organisation du service ? Des leçons ont-elles été tirées pour éviter que l'évènement ne se répète ?

Annexe 5 : fiche de suivi des actions d'amélioration.

Service de ...

Hôpital ...

Action d'amélioration :

Nom du responsable :

Membres du groupe de travail :

Objectif :

Actions proposées :

Planning (date)

Indicateur(s) proposé(s) :

Suivi de l'action :

Annexe 6 : propositions de données à fournir dans le bilan annuel.

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">- Nombre de réunion- Nom des participants- Nombre de dossiers analysés- Classification des situations analysées- Listing des actions d'amélioration mises en place- Fiches d'amélioration de la qualité- Indicateurs suivis dans le service- Tableau de synthèse |
|---|
-

BIBLIOGRAPHIE

-
- [1]. JOHN C., SNOW M.D. Manuel d'Anesthésie, 2Edt, 1991, 2-7-8-10-11-12-.
- [2]. Laxenaire MC, Auroy Y, Clergue F, Péquignot F, E Jouglà E Lienhart A. Organisation et technique de l'anesthésie. Ann Fr Anesth Réanim 1998 ; 17: 1317-23.
- [3]. J.P. Carpentier, J.P. Banos, R. Brau, G. Malgras, P. Boye, J. Dubicq, G. Angel, C. Roth. Pratique et complications de la rachianesthésie en milieu tropical africain.
- [4]. Les accidents d'anesthésie en 2002. Rapport du Sou Médical 2004.
- [5]. Auroy Y, Benhamou D, Bargues L, et al Major. complications of regional anesthesia in France: The SOS Regional Anesthesia Hotline Service. Anesthesiology 2002;97:1274-80.
- [6]. J. HAMZA., et COLL. Césarienne en urgence : place de l'anesthésie locorégionale. Cahier d'Anesthésiologie -tome 42-N°6-1994-p.739 à 749.
- [7]. La Société Marocaine d'Anesthésie et de Réanimation. Recommandations sur la Sécurité en Anesthésie : Référentiels de la Société Marocaine d'Anesthésie et de Réanimation.
- [8]. Jp, Haberer. Consultation préanesthésique.
- [9]. Laurent Beydon, Charles Emmanuel Dima. Anxiété périopératoire : évaluation et prévention.
- [10]. Abdulaziz Boker, Laurence Brownell, Neil Donen. The Amsterdam preoperative anxiety and information scale provides a simple and reliable measure of preoperative anxiety.
- [11]. Frost, Elizabeth A.M. Preoperative evaluation.
- [12]. Minchom, Alan. Preoperative assessment.
- [13]. Paul Hudson, Guy Shinner. Preoperative assessment of the orthopaedic patient.
- [14]. Stephane Merat, Christophe Cazerès, Lan N'guyen. Gestion des anticoagulants en période périopératoire.

- [15]. **Horlocker Tt, et al.** Regional anesthesia in the anticoagulated patient: defining the risks.
- [16]. **anticoagulant, Quelles recommandations pour les blocs périphériques des membres en cas de traitement.** Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation 22 (2003) 567-581.
- [17]. **Samama, C.M.** Conférence d'experts de la SFAR sur les agents anti-plaquettaires perioperatoires Journal des Maladies Vasculaires, 2005.
- [18]. **Gonzalez -Correa Ja, et al.** Les AINS relais des antiagrégants en périopératoire ?
- [19] **RACHIANESTHESIE POUR CESARIENNE : EFFICACITE COMPAREE DE DEUX DOSES DE BUPIVACAINE 10mg vs 7,5mg**
- [20]. **Société Française d'Anesthésie et de réanimation.** Les blocs périmédullaires chez l'adulte. 2006.
- [21]. **Réanimation, Société française d'Anesthésie et de.** Recommandations concernant la surveillance des patients en cours d'anesthésie.
- [22]. **Al., F.J. Mercier Et.** Rachianesthésie pour césarienne : remplissage, vasopresseurs et hypotension Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation,.
- [23]. **réanimation, Société française d'anesthésie et de.** Les blocs périmédullaires chez l'adulte Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation 26 (2007).
- [24]. **Rook GA, Freund PR, Jacobson AF.** Hemodynamic response and change in organ blood volume during spinal anesthesia in elderly men with cardiac disease. Anesthesiology.
- [25]. **Chatzimichali A, Zoumprouli A, Metaxari M, Apostolakis I, Daras T, Tzanakis N, Askitopoulou H.** Heart rate variability may identify patients who will develop severe bradycardia during spinal anaesthesia.

- [26]. **Brooker RF, Butterworth JF 4th, Kitzman DW, Berman JM, Kashtan HI, McKinley AC.** Treatment of hypotension after hyperbaric tetracaine spinal anesthesia. A randomized, double-blind, cross-over comparison of phenylephrine and epinephrine. *Anesthesiology*.
- [27]. **Auroy Y, Rouvier B, Samii K.** Arrêts cardiaques au cours de la rachianesthésie.
- [28]. **Auroy Y, Narchi P, Messiah A, Litt L, Rouvier B, Samii K.** Serious complications related to regional anesthesia.
- [29]. **Lirk P, Kleber N, Mitterschiffthaler G, Keller C, Benzer A, Putz G.** Pulmonary effects of bupivacaine, ropivacaine, and levobupivacaine in parturients undergoing spinal anaesthesia for elective caesarean delivery: a randomised controlled study. *Int J Obst Anesth* 2010.
- [30]. **Steinbrook RA, Concepcion M.** Respiratory effects of spinal anesthesia: resting ventilation and single-breath CO₂ response. *Anesth Analg* 1991.
- [31]. **Turnbull DK, Shepherd DB.** Post-dural puncture headache: pathogenesis, prevention and treatment. *Br J Anaesth* 2003.
- [32]. **S., Halpern.** Postdural puncture headache and spinal needle design. *Anesthesiology* 1994
- [33]. **Zeidan A, Farhat O, Maaliki H, Baraka A.** Does postdural puncture headache left untreated lead to subdural hematoma? Case report and review of the literature.
- [34]. **Cantais E, Behnamou D, Petit D, Palmier B.** Acute subdural hematoma following spinal anesthesia with a very small spinal needle. *Anesthesiology* 2000.
- [35]. **Pan, P.H., T.D. Bogard, and M.D. Owen,** Incidence and characteristics of failures in obstetric neuraxial analgesia and anesthesia: a retrospective analysis of 19,259 deliveries. *Int J Obstet Anesth*, 2004. 13(4): p. 227-33.
- [36]. **Tarkkila, P.J.,** Incidence and causes of failed spinal anesthetics in a university hospital: a prospective study. *Reg Anesth*, 1991. 16(1): p. 48-51

- [37]. **Kinsella, S.M.**, A prospective audit of regional anaesthesia failure in 5080 Caesarean sections. *Anaesthesia*, 2008. 63(8): p. 822-32.
- [38]. **de Filho, G.R., et al.**, Predictors of successful neuraxial block: a prospective study. *Eur J Anaesthesiol*, 2002. 19(6): p. 447-51.
- [39]. **Hoppe, J. and P. Popham**, Complete failure of spinal anaesthesia in obstetrics. *Int J Obstet Anesth*, 2007. 16(3): p. 250-5
- [40]. **Fernandez SDR, Taboada M, Ulloa B, Rodriguez J, Masid A, Alvarez J.** Needle-induced paresthesia during single-shot spinal anesthesia. A comparison of sitting versus lateral decubitus position. *Reg Anesth Pain Med* 2010.
- [41]. **Pong RP, Gmelch BS, Bernards CM.** Does a paresthesia during spinal needle insertion indicate intrathecal needle placement? *Reg Anesth Pain Med* 2009.
- [42]. **Moen V, Dahlgren N and Irestedt L.** Severe neurological complications after central neuraxial blockades in Sweden 1990–1999. *Anesthesiology*. 2004.
- [43]. **al., Schulz–Stubner S et.** Nosocomial infections and infection control in regional anaesthesia. *Acta Anaesthesiol Scand*.2008.
- [44]. **ET., Baer.** Post–dural puncture bacterial meningitis. *Anesthesiology*. 2006.
- [45]. **Gritsenko K, Marcello D, Liguori GA, Jules-Elysée K, Memtsoudis SG.** Meningitis or epidural abscesses after neuraxial block for removal of infected hip or knee prostheses. *Br J Anaesth* 2012.
- [46]. **Cournac JM, Landais C, Gaillard T, Bordes J, Carli P. Carli.** Méningite à *Enterococcus faecalis* après rachianesthésie traitée avec succès par linézolide. *Médecine et maladies infectieuses*. 2012.
- [47]. **Chopin N, Bonnet A, Gabet J.** Méningite à streptocoque B après anesthésie péridurale obstétricale. *Ann Fr Anesth Rtknim*.1998.

- [48]. **McClelland 3rd S, Hall WA.** Postoperative central nervous system infection: incidence and associated factors in 2111 neurosurgical procedures. *Clin Infect Dis.* 2007.
- [49]. **DI., Sessler.** Temperature monitoring and perioperative thermoregulation. *Anesthesiology* 2008 .
- [50]. **Kurz A, Sessler DI, Schroeder M, Kurz M.** Thermoregulatory response thresholds during spinal anesthesia. *Anesth Analg* 1993 .
- [51]. **Glosten B, Sessler DI, Faure EA, Karl L, Thisted RA.** Central temperature changes are poorly perceived during epidural anesthesia. *Anesthesiology* 1992 .
- [52]. **Emerick TH, Ozaki M, Sessler DI, Walters K, Schroeder M.** epidural anesthesia increases apparent leg temperature and decreases the shivering threshold. *Anesthesiology* 1994 .
- [53]. **Saito T, Sessler DI, Fujita K, Ooi Y, Jeffrey R.** Thermoregulatory effects of spinal and epidural anesthesia during cesarean delivery. *Reg Anesth Pain Med* 1998 .
- [54]. **Leslie K, Sessler DI.** Reduction in the shivering threshold is proportional to spinal block height. *Anesthesiology* 1996 .
- [55]. **Ozaki M, Kurz A, Sessler DI, Lenhardt R, Schroeder M, Moayeri A, et al.** Thermoregulatory thresholds during epidural and spinal anesthesia. *Anesthesiology* 1994 .
- [56]. **Sibilla C, Albertazzi P, Zatelli R, Martinello R.** Perioperative analgesia for caesarean section : comparison of intrathecal morphine and fentanyl alone or in combination. *Int J Obstet Anesth* 1997 .
- [57]. **Wheeler JM, Leslie K, Silbert BS.** Epidural fentanyl reduces the shivering threshold during epidural lidocaine anesthesia. *Anesth Analg* 1998 .
- [58]. **K., Wishaw.** Hypothermia associated with subarachnoid morphine. *Anaesth Intensive Care* 1997 .

- [59]. Frank SM, Nguyen JM, Garcia CM, Barnes RA. Temperature monitoring practices during regional anesthesia. *Anesth Analg* 1999 .
- [60]. Arkiliç CF, Akça O, Taguchi A, Sessler DI, Kurz A. Temperature monitoring and management during neuraxial anesthesia : an observational study. *Anesth Analg* 2000
- [61]. G., AMARENCO. Troubles vésico-sphinctériens d'origine nerveuse. *Rev Prat*, 1995 .
- [62]. P., BROMAGE. Epidural analgesia. Philadelphia : WB Saunders Company, 1978 .
- [63]. LANZ E, GRAB BM. Miktionsstörungen nach Spinalanästhesie unterschiedlicher Wirkungsdauer (Lidocain 2 % versus Bupivacain 0.5 %) _ *Anaesthesist*, 1992 .
- [64]. AXELSSON K, MOLLEFORS K, OLSSON JO, LINGARDH G, WIDMAN B. Bladder function in spinal anaesthesia. *Acta Anaesthesiol Scand*, 1985 .
- [65]. LD., BRIDENBAUGH. Catheterization after long and short acting local anesthetics for continuous caudal block for vaginal delivery. *Anesthesiology*, 1977 .
- [66]. PETROS JG, BRADLEY TM. Factors influencing postoperative urinary retention in patients undergoing surgery for benign anorectal disease. *Am J Surg*, 1990 .
- [67]. STICKER K, STEINER W. Postoperatives Harnverhalten. *Anaesthesist*, 1991 .
- [68]. WEISS H, BADLANI G. Effects of anesthesia on micturition and urodynamics. *Int Anesthesiol Clin*, 1993 .
- [69]. DRENGER B, SUGHAYER H, CHRUBASIK J, HOFFMAN A, GOLDOFSKY S, MAGORA F. Dose-response effects of intrathecal alfentanil on canine lower urinary tract dynamics. *Anesth Analg*, 1993 .
- [70]. DRAY A, METSCH R. Inhibition of urinary bladder contractions by a spinal action of morphine and other opioids _ *J Pharmacol Exp Ther*, 1984 .
- [71]. SAMII K, CHAUVIN M, VIARS P. Postoperative spinal analgesia with morphine _ *Br J Anaesth*, 1981 .

- [72]. **MAGORA F, SHAZAR N, DRENGER B.** Urodynamic studies after intrathecal administration of baclofen and morphine in dogs. *J Urol*, 1989 .
- [73]. **DURANT PAC, YAKSH TL.** Drug effects on urinary bladder tone during spinal morphine-induced inhibition of the micturition reflex in unanesthetized rats. *Anesthesiology*, 1988 .
- [74]. **KALIA PK, MADAM R, SAKSENA R, BATRA RK, GODE GR.** Epidural pentazocine for postoperative pain relief. *Anesth Analg*, 1983 .
- [75]. **Stephane Merat, Christophe Cazerès, Lan N'guyen.** Gestion des anticoagulants en période périopératoire.
- [76]. **Aubrun, Frederic.** **Céphalées post-anesthésie** .Le Praticien en Anesthésie Réanimation, 2004 .
- [77]. **Kroin JS, Nagalla KS, Buvanendran A, McCarty RJ, Tuman KJ, Ikkankovitch AD.** The mechanisms of intracranial pressure modulation by epidural blood and others injectates in a postdural puncture rat model. *Anesth Analg* 2002.
- [78]. **Moen V, Dahlgren N, Irestedt L.** Severe neurological complications after central neuraxial blockades in Sweden 1990-1999. *Anesthesiology* 2004.
- [79]. **Ferré F, Minville V, Zetlaoui PJ et al.** Injection prophylactique de phényléphrine pour la prévention de l'hypotension artérielle après rachianesthésie. *Annales françaises d'anesthésie et de réanimation*. 2013.
- [80] . **Franklin Grooten , Maurice Lamy.** Pièges de l'utilisation des anesthésiques locaux . Service d'Anesthésie-Réanimation du CHU de Liège.
- [81]. **Abouleish E, Goldstein M.** Migration of an extradural catheter into the subdural space. A case report. *Br J Anaesth* 1986;58:1194-7.
- [82]. **Hughes N, Johnson MD, Datta S, Philip J.** Continuous pump pressures cannot be used to identify catheter tip migration into the subarachnoid space. *Reg Anesth* 1992;17:292-4.

- [83]. **Leighton BL.** Anesthetic complications: Intraoperative. In: Norris MC, ed. *Obstetric anesthesia*. Philadelphia: Lippincott, 1993:615–44.
- [84]. **Lubenow T, Keh–Wong E, Kristof K, Ivankovich O, Ivankovich AD.** Inadvertent subdural injection: a complication of an epidural block. *Anesth Analg* 1988;67:175–9.
- [85]. **Wagner DL.** Total spinal anesthesia during cesarean section hours after previous unintentional dural puncture. *Anesthesiology* 1994;81:260–1 .
- [86]. **Blumgart CH, Ryall D, Dennison B, Thompson–Hill LM.** Mechanism of extension of spinal anaesthesia by extradural injection of local anaesthetic. *Br J Anaesth* 1992;69:457–60.
- [87]. **Stone PA, Thorburn J, Lamb KS.** Complications of spinal anaesthesia following extradural block for caesarean section. *Br J Anaesth* 1989;62:335–7
- [88]. **Leivers D.** Total spinal anesthesia following early prophylactic epidural blood patch. *Anesthesiology* 1990;73:1287–9.
- [89]. **Colonna–Romano P, Padolina R, Lingaraju N, Braitman LE.** Diagnostic accuracy of an intrathecal test dose in epidural analgesia. *Can J Anaesth* 1994;41:572–4.
- [90]. **Palkar NV, Boudreaux RC, Mankad AV.** Accidental total spinal block: a complication of an epidural test dose. *Can J Anaesth* 1992;39:1058–60.
- [91]. **Crosby ET, Halpern S.** Failure of a lidocaine test dose to identify subdural placement of an epidural catheter. *Can J Anaesth* 1989;36:445–7
- [92]. **Galet A, Fleyfel M, Beague D, Vansteenbergh F, Krivosic–Horber R.** Rachianesthésies accidentelles en milieu obstétrical. Limites de la dose–test péridurale. *Ann Fr Anesth Réanim* 1992;11:377–80.
- [93]. **Dain SL, Rolbin SH, Hew EM.** The epidural test dose in obstetrics: is it necessary? *Can J Anaesth* 1987;34:601–5

-
- [94]. **Van Zundert A, Vaes L, Soetens M, De Vel M, Van der Aa P, Van der Donck A et al.** Every dose given in epidural analgesia for vaginal delivery can be a test dose. *Anesthesiology* 1987;67:436–40
- [95]. **Parke TJ.** Variable presentation of subdural block. *Anaesthesia* 1995;50:177
- [96]. **Dounas M, Mercier FJ, Benhamou D.** Cathéterisation accidentelle de l'espace sous-dural extra-arachnoïdien lors d'une analgésie péridurale en obstétrique. *Ann Fr Anesth Réanim* 1994;13:839–42
- [97]. **Howard R, Anderson W.** Subdural catheterization and opiate administration in a patient with Harrington rods. *Can J Anaesth* 1990;37:712
- [98]. **Société française d'anesthésie et de réanimation (Sfar) – Collège français des anesthésistes réanimateurs (Cfar).** *Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation* 29 (2010) 259–263.
- [99]. **Assenouwe S , Tomta K , Mouzou T , Sama HD , Egbohou P , Lokossou TC**
Complications de la rachianesthésie pour chirurgie programmée au CHU Sylvanus Olympio de Lomé



Royaume du Maroc المملكة المغربية

كلية الطب والصيدلة
+04401+ | +015115+ 8 +060X0+
FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

أطروحة رقم 21/130

سنة 2021

المضاعفات والوفيات الناتجة عن التخدير النخاعي :
تجربة قسم التخدير والإنعاش بالمستشفى العسكري مولاي إسماعيل بمكناس
(بصدد 5010 حالة)

الأطروحة

قدمت و نوقشت علانية يوم 2021/03/11

من طرف

السيد لحسن قدوري

المزداد في 1993/02/17 بفاس

لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات الأساسية

التخدير النخاعي - المضاعفات - الوفيات

اللجنة

السيد عبد الإله طاريب..... الرئيس
أستاذ في علم الأدوية

السيد قشنى هشام..... المشرف
أستاذ مبرز في التخدير و الإنعاش

السيد نوفل هواري.....
أستاذ مبرز في التخدير و الإنعاش

الأعضاء { السيد حسن الزجاري.....
أستاذ مبرز في علم الجروح والتجبير