RÉPUBLIQUE DU BÉNIN

****

UNIVERSITÉ D'ABOMEY-CALAVI

****

FACULTÉ DES SCIENCES DE LA SANTÉ

****

UNITÉ DE FORMATION ET DE RECHERCHE EN MÉDECINE

ANNÉE 2023 **N° 2590**

PRATIQUE DE L'ANESTHÉSIE EN CHIRURGIE VISCÉRALE CHEZ L'ADULTE AU CNHU-HKM DE COTONOU : INCIDENTS ANESTHÉSIQUES ET FACTEURS PRÉDICTIFS

THÈSE

PRÉSENTÉE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT POUR LE GRADE DE

DOCTEUR EN MÉDECINE

(DIPLÔME D'ÉTAT)

PAR

Léonel ASSOGBA

Né le 25 Janvier 1990 à Cotonou (République du Bénin)

Président du jury

Pr Francis Moïse DOSSOU

Directeur de thèse

Pr Pierre Claver HOUNKPE

Membres du jury

MCA Imaïl LAWANI

MCA Yacoubou IMOROU SOUAÏBOU

LISTE DU PERSONNEL ENSEIGNANT

REPUBLIQUE DU BENIN
*****

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

UNIVERSITE D'ABOMEY-CALAVI

FACULTE DES SCIENCES DE LA SANTE
****

N°1200 /2022/UAC/FSS/VD-Ecoles/VD-UFR Pharma/VD UFR Méd/SGE/CSRH/SA

UNIVERSITE D'ABOMEY-CALAVI **FACULTE DES SCIENCES DE LA SANTE**

NOVEMBRE 2022

Université d'Abomey - Calavi • LE DOYEN • FACULTE DES SCIENCES DE LA SANTE

LISTE DU PERSONNEL ENSEIGNANT

DOYEN : Professeur AVAKOUDJO Josué Dejinnin Georges

VICE-DOYEN U.F.R Médecine : Maître de Conférences Agrégé VODOUHE Ulrich Bidossèssi

VICE-DOYEN U.F.R Pharmacie : Maître de Conférences Agrégé GANFON Medessou Yowel Habib

VICE-DOYENNE /ECOLES : Professeur AZON KOUANOU Angèle

Année : 2022-2023 (version novembre 2022)

PROFESSEURS TITULAIRES

1.	Dr HOUINATO Dismand Stéphan.....	Neurologie
2.	Dr ADJIBABI Wassi.....	ORL-Chirurgie Cervico Faciale
3.	Dr MEHINTO Delphin Kuassi.....	Chirurgie Viscérale
4.	Dr GANGBO Flore	Histologie- Embryologie-Cytogénétique
5.	Dr LALEYE Anatole O. A	Histologie-Embryologie-Cytogénétique
6.	Dr AMOUSSOU-GUENOU Marcellin Kuassi.	Biophysique, Médecine Nucléaire
7.	Dr FIOGBE Michel Armand.....	Chirurgie Pédiatrique
8.	Dr HANS-MOEVI Aristote	Orthopédie -Traumatologie
9.	Dr KPADONOU Toussaint Godonou.....	Médecine Physique – Réadaptation
10.	Dr SOUNOUVOU Ignace.....	Ophtalmologie
11.	Dr BIAOU Olivier	Imagerie Médicale
12.	Dr ODOULAMI-YEHOUESSI Lisette.....	Ophtalmologie
13.	Dr ZOUMENOU Eugène.....	Anesthésie-Réanimation
14.	Dr DENAKPO Justin Lewis	Gynécologie Obstétrique
15.	Dr DOSSOU Francis Moïse	Chirurgie Générale
16.	Dr ADEGBIDI Hugues Daniel Gbadébo	Dermatologie Vénérologie
17.	Dr AFFOLABI Dissou.....	Bactériologie-Virologie
18.	Dr ALAO Modjere Ola Maroufou Jules.....	Pédiatrie et Génétique Médicale
19.	Dr ATADOKPEDE Agbomènou Félix.....	Dermatologie- Vénérologie
20.	Dr AWEDE Bonaventure Lucien Sévérin.....	Physiologie
21.	Dr FIOSSI KPADONOU Emilie.....	Pédopsychiatrie
22.	Dr TONATO BAGNAN Josiane Angéline A.	Gynécologie-Obstétrique
23.	Dr ADJIEN Kodjo Constant	Neurologie
24.	Dr OGOUYEMI HOUNTO Aurore Bertille.	Parasitologie
25.	Dr SAGBO Gratien.....	Pédiatrie
26.	Dr SEHONOU Jean	Hépato-Gastro-Entérologie
27.	Dr AGODOKPESSI Gildas	Pneumo-Phtisiologie
28.	ALAMOU Soulé.....	Ophtalmologie
29.	Dr ALLABI Aurel Constant Eustache.....	Pharmacologie Clinique
30.	Dr AVAKOUDJO Josué D. Georges	Urologie-Andrologie
31.	Dr AYELO Ahounmènou Paul	Médecine du Travail
32.	Dr GNONLONFOUN Dieu donné	Neurologie
33.	Dr HOUNKPATIN Benjamin I. Bodounrin.....	Gynécologie Obstétrique
34.	Dr TSHABU AGUEMON Christiane	Gynécologie Obstétrique

Université d'Abomey - Calavi
LE DOYEN
FACULTE DES SCIENCES DE LA SANTE

35. Dr ZOMALHETO Zavier Cossi	Rhumatologie
36. Dr YEKPE AHOUANSOU Hermione Patricia Frida..	Imagerie Médicale
37. Dr AGUEMON Badirou Din.....	Santé Publique
38. Dr ALAGNIDE Hountondji Etienne	Médecine Physique et de Réadaptation
39. Dr AZON KOUANOU Angèle	Médecine Interne
40. Dr GBESSI Dansou Gaspard	Chirurgie Générale
41. Dr HINSON Vikkey Antoine	Médecine du Travail
42. Dr HOUNKPE Pierre Claver	Anesthésie-Réanimation *
43. Dr LALYA Francis Honorat.....	Pédiatrie et Génétique Médicale
44. Dr VIGAN Jacques	Néphrologie

MAÎTRES DE CONFERENCES AGREGES

1. Dr ASSOUTO A. Pamphile.	Anesthésie –Réanimation
2. Dr AVAKOUDJO François	ORL-Chirurgie Cervico Faciale
3. Dr LAWSON AFOUDA Sonia.....	ORL-Chirurgie Cervico Faciale
4. Dr SISSINTO SAVI DE TOVE Yolande.....	Parasitologie-Mycologie
5. Dr YEMOA Loconon Y. Achille.	Chimie Analytique-Bromatologie
6. Dr AGBODANDE Kouessi Anthelme	Médecine Interne
7. Dr ALIHONOU Thierry	Neurochirurgie
8. Dr BAGNAN TOSSA Léhila.....	Pédiatrie et Génétique Médicale
9. Dr GANFON M. Yowel Habib.....	Pharmacognosie
10. Dr KEREKOU Annelie Célestine.....	Endocrinologie
11. Dr VODOUHE Ulrich B.	ORL-Chirurgie Cervico Faciale
12. Dr WANVOEGBE Armand.....	Médecine Interne
13. Dr CODJO Houétondji Léopold.....	Cardiologie
14. Dr ABOUBACAR Moufalilou	Gynécologie-Obstétrique
15. Dr ABOUKI Chakiratou Olaïdé Adoukê.....	Ophtalmologie
16. Dr ADJADOHOUN Sonia B.M. Gwladys....	Radiologie, Radiodiagnostic et Imagerie médicale
17. Dr AKODJENOU Joseph	Anesthésie Réanimation
18. Dr AKPADJAN Gbèmawonmédè Fabrice.....	Dermatologie-Vénérologie
19. Dr ALIHONOU Florence Nathalie Yacoba.....	Pédiatrie et Génétique Médicale
20. Dr ANAGONOU Lary Lucrèce.....	Pédopsychiatrie
21. Dr ATTOLOU Sètondji Roger Gilles.....	Chirurgie Générale
22. Dr AZONBAKIN Azandégbé Simon	Histologie-Embryologie-Cytogénétique
23. Dr BIGOT Cédric Egnonwa Parfait	Médecine Légale

Université d'Abomey - Calavi
LE DOYEN
FACULTE DES SCIENCES DE LA SANTE

24. Dr BOGNON Gilles Modeste Alain.....	Pédiatrie et Génétique Médicale
25. Dr CHIGBLO Sègla Pascal Eric.....	Chirurgie Orthopédique et Traumatologie
26. Dr DEGBOE Kaï Bérénice Esthelle	Dermatologie-Vénérologie
27. Dr GNANGNON Freddy Houehanou R.....	Cancérologie Chirurgicale
28. Dr HODONOU Dètondji Fred Jean-Martin...	Urologie-Andrologie
29. Dr IMOROU SOUAÏBOU Yacoubou.....	Chirurgie Générale
30. Dr KLIKPO Elvire	Psychiatrie Adulte
31. Dr KPOSSOU Aboudou Raïmi	Gastroentérologie et Hépathologie
32. Dr LAWANI Ismaïl.....	Chirurgie Viscérale
33. Dr MIKPONHOUE OLOU Rose Christelle	Médecine du Travail
34. Dr OGOUDJOBI Ogourindé Mathieu.....	Gynécologie-Obstétrique
35. Dr PADONOU Abiodun Adébola Djossè.....	Traumatologie-Orthopédie
36. Dr PADONOU Caroline Sourou Clémence.....	Pédiatrie et Génétique Médicale
37. Dr PADONOU Sètondji Géraud Roméo.....	Santé Publique
38. Dr SEIDOU Falilatou	Anatomie et Cytologie Pathologique
39. Dr SONOU Djidjoho Joël Arnaud.....	Cardiologie
40. Dr TOGNIFODE Medesse Véronique.....	Gynécologie-Obstétrique
41. Dr WACHINOU Ablo Prudence.....	Pneumo-Phtisiologie
42. Dr YEVI Dodji Magloire Inès.....	Urologie Andrologie
43. Dr ZOHOUN GUIDIGBI Lutécia Myria A.....	Pédiatrie et Génétique Médicale

Université d'Abomey - Calavi
LE DOYEN
FACULTE DES SCIENCES DE LA SANTE

MAITRES ASSISTANTS

1. Dr GANDAHO Hugues Jean-Thierry	Neurochirurgie
2. Dr AGBOTON Bruno Léopold	Néphrologie
3. Dr DJOSSOU Médésse David.....	Odontologie Pédiatrique
4. Dr ADJAGBA Mahouna Philippe Dotou	Cardiologie
5. Dr AMOSSOU Labissi François.....	Traumatologie-Orthopédie
6. Dr BADOU Agnès Oladoun	Sociologie et Anthropologie sociale
7. Dr GNINKOUN Comlan Jules.....	Endocrinologie Métabolisme et Nutrition
8. Dr LOKOSSOU Mègnissè S. Houévi Symphorose...	Gynécologie-Obstétrique
9. Dr TOKOUDAGBA Kossi Jean-Marie Dénis.....	Chimie Organique et Chimie des Substances Naturelles
10. Dr ADJOBIMEY Mênonli.....	Santé au Travail
11. Dr BANCOLE POGNON Sylvie Arlette A.....	Chirurgie Buccale
12. Dr ZOHOUN Comlan Gildas Alban	Hématologie
13. Dr AHOUNOU Ernest Stéphane.....	Anesthésie-Réanimation

14. Dr AÏGBE Nestor.....	Ophtalmologie
15. Dr DANGBEMEY Djima Patrice.....	Gynécologie-Odstrétique
16. Dr DO SANTOS ZOUNON Alexis.....	OTO-Rhino Laryngologie et Chirurgie Cervico-Faciale
17. Dr HOUNKPONOU AMOUSSOU-GUENOU Eliane Kayivi Murielle	Cardiologie
18. Dr LALEYE Christel Marie Fortunat Olatumbossum B.I.	Anatomie
19. Dr MIZEHOUN Gbèdécon Carmelle.....	Nutrition
20. AGBOKPONTO Janvier Engelbert.....	Chimie Analytique
21. Dr ASSANHOU Assogba Gabin.....	Pharmacie Galénique
22. Dr AZA-GNANDJI Guy-Gérard.....	Psychiatrie
23. Dr BAGLO Dédé Priscillia Tatiana.....	Hématologie Biologie
24. Dr GOUKODADJA Oswald.....	Traumatologie Orthopédie
25. Dr SOSSA Jean	Urologie

Université d'Abomey - Calavi • LE DOYEN • FACULTE DES SCIENCES DE LA SANTE

ASSISTANTS

1. Dr VIGNON Cyprien Kossi.....	Chirurgie Générale
2. Dr LANKPEKO AFFOLABI Clémence M.	Pédiatrie et Génétique Médicale
3. Dr YAKOUBOU YOBO Annatou	Pédiatrie et Génétique Médicale
4. Dr VIGNON Koffi Rodolphe	Hépato-Gastroentérologie
5. Dr AMONLES Yves D.	Psychiatrie
6. Dr HOUESSOU ENIANLOKO TCHIAKPE Nicole Zinhoué	Pédiatrie
7. Dr HOUNDETOUNGAN David Gilles.....	Biophysique
8. Dr DADJO Kinski Aumar.....	Traumatologie Orthopédie
9. Dr HOUEZE Richard Ghislain Constantin.....	Neurologie

Le Doyen,

Université d'Abomey - Calavi • LE DOYEN • FACULTE DES SCIENCES DE LA SANTE

Professeur Josué Dejinnin Georges AVAKOUDJO

DÉDICACES

Action de grâce

"Je t'exalte, ô Éternel, car Tu m'as relevé, Tu n'as pas voulu que mes ennemis se réjouissent à mon sujet.

Éternel, mon Dieu ! J'ai crié à toi et tu m'as guéri….et Tu as changé mes lamentations en allégresse,

Tu as délié mon sac, et tu m'as ceint de joie, afin que mon cœur te chante et ne soit pas muet. Éternel, mon Dieu! Je te louerai toujours."

Je dédie cette thèse de doctorat en médecine :

- **à mon père ASSOGBA Gontran Jonas Blaise**

Papa, étudier à la Faculté des Sciences de la Santé avait été pour moi un défi. Malgré certains avis qui étaient sceptiques, vous m'avez soutenu et encouragé. Dans ce long trajet que j'ai choisi, jours et nuits, vous m'avez accompagné ; vous avez su me donner le courage d'aller jusqu'au bout. Ce travail est l'un des fruits de vos nombreux efforts. Je ne vous remercierai jamais assez. Que l'Éternel Dieu vous accorde une longue vie vous permettant d'en jouir.

Sincère gratitude papa !

- **à ma mère GUEDEGBE Clémence Fifame Victoire**

Maman, depuis tout petit tu me montrais toute la fierté qu'il y avait dans cette noble profession. Merci pour tous les efforts auxquels tu as consentis afin que ce rêve devienne réalité même si nous ne sommes qu'au début. Ce travail est le fruit de tant d'années de souffrance et de multiples sacrifices. Sois en honorée et comblée. Je t'exprime mon immense amour. Comme je le dis à tous, tu es la maman la plus gentille que je connaisse et même si je sais que tout est difficile aujourd'hui, je prie que l'Éternel t'accorde la santé et une longue vie afin que tu bénéficies autant que possible du fruit de ce travail. Amen

Sincère gratitude maman !

- **au Dr GERALDO Nassirou et à son épouse DJIBRIL Mouniratou**

Tous les mots du monde ne sauraient exprimer l'immense respect ni la profonde gratitude que je vous témoigne pour tout le soutien que vous m'avez apporté. Vous avez été comme mes seconds parents. C'est à travers vos conseils et critiques que j'ai réussi à venir à bout de ce travail. J'espère répondre aux espoirs que vous portez en moi. Je vous dédie ce modeste travail en guise de ma reconnaissance éternelle.

Profonds respects !

- **à ma sœur et mes frères**

Pour le soutien, les sacrifices et l'affection dont vous avez fait preuve envers moi, pendant ces longues et pénibles années d'études médicales, cette œuvre est aussi la vôtre. Que notre famille se maintienne et demeure unie à jamais. Soyez rassurés de toute mon affection et de toute ma disponibilité. Je vous souhaite un plein succès dans vos projets respectifs. Que Dieu vous bénisse.

Profond attachement !

- **à Mlle GERALDO Femmy Bacharath**

Tu es arrivée dans ma vie, tu as accepté de marcher à mes côtés malgré tout. Par ton soutien, ton amour et ta patience, ce travail qui est aussi le tien, m'a été facile. C'est pour moi le moment de t'en remercier. Que le Seigneur Dieu dans sa plénitude et dans sa sagesse te bénisse.

Amour sincère !

- **à mes enfants Sarah et Aaron**

Vous êtes venus et vous avez donné un sens à ma vie. Vous m'avez permis d'avoir une vision claire sur mes objectifs. Ce travail est pour vous un exemple à suivre et à dépasser.

Profondes affections !

- **à mon oncle GUEDEGBE Ilarion et son épouse**

Je ne trouverai pas les mots justes pour décrire le soutien, l'affection dont vous avez fait preuve envers moi et la confiance accordée sans aucune espérance de retour. Que la famille s'unisse d'avantage et à jamais. Je vous souhaite un plein succès dans vos projets. Que Dieu vous bénisse.

Profondes considérations !

- **à mes oncles et tantes, cousins et cousines en particulier Ferdinand, Prudence, Zita, Christelle, Castella, Divine et ses frères et sœurs, mes neveux et nièces**

  Je vous dédie ce travail qui tourne une page de ma vie.

Profond attachement !

REMERCIEMENTS

- **à mon Directeur de thèse, Professeur Pierre-Claver HOUNKPE**

Vous êtes une référence par la qualité de vos enseignements. Votre ardeur au travail et vos qualités humaines vous honorent et vous rendent aisément accessible aux étudiants. Vos enseignements ont contribué à notre épanouissement. Rigueur, compréhension, patience, simplicité, promptitude et clairvoyance ne suffisent pas pour résumer l'être que vous incarnez, forçant ainsi notre admiration. Dans l'impossibilité de circonscrire en quelques mots tout ce que nous ressentons, nous vous prions cher Maître, de trouver ici, l'expression de notre reconnaissance infinie. Sincères remerciements pour toute la patience dont vous avez fait preuve envers nous.

- **au personnel du Service Polyvalent d'Anesthésie et de Réanimation du CNHU-HKM**

Pour l'accueil, la collaboration et le soutien ainsi que la participation de diverses manières à la réalisation de ce travail.

- **à Romuald KITIHOUN, Edmond DOSSOU, Régis AGOSSOU, Ismaël EFOE, Martin HOUENON, Urbain ZANNOU, Roméo DJOSSOU, Hadjarath DAMBABA, Lionel MEVO, Gilchrist JOACHIM.**

Vous n'avez jamais cessé de me soutenir. Nous avons toujours été une famille au cours de ce formidable parcours. Que la joie de vivre qui nous caractérise soit chaque jour renouvelée.

- **à Gérard GONÇALVES, Isaac KOSSOU, Salomon OGOUNDELE, Gédéon BOBO, Josias BOBO, Barthélémy ALLODE, Joseph HONFO, Ephraïm AHOUANSOU, Césaire AKOGBETO, Renaud AGBO, Philomène Kawodju TCHETAN, Bebert JOACHIM, Alexandre HOUNSA, Cédric KPATACLO, Manfred HOUNDOTE, Gracia ADAHE, Rosalie TOHOUE, BOHON Urbain, AHOBLE Ézéchiel, Hermine KPEHOUNTON.**

Merci pour vos conseils, votre soutien et le sourire de tous les jours. Je vous aime.

- **à tous ceux qui, de près ou de loin, ont contribué à la réalisation de ce travail**, infiniment merci.

HOMMAGES

Au Président du Jury

C’est un immense honneur que vous nous faites en acceptant de présider ce jury. Nous sommes persuadé que vos recommandations et conseils nous serviront à améliorer la qualité de ce travail.

Aux Honorables Membres du Jury

Vous nous faites un grand honneur, en acceptant de siéger dans notre jury malgré vos multiples occupations. Nous sommes convaincu que vos apports et critiques amélioreront la qualité de ce travail.

A tous nos Maîtres de la Faculté des Sciences de la Santé

Pour avoir guidé nos pas avec patience et abnégation pendant toute la durée de nos études, nous vous promettons de ne pas décevoir l’espoir que vous avez placé en nous.

PAR DÉLIBÉRATION, LA FACULTÉ DES SCIENCES DE LA SANTÉ DE COTONOU A ARRÊTÉ QUE LES OPINIONS ÉMISES DANS CETTE THÈSE N'ENGAGENT QUE SON AUTEUR

LISTE DES ABRÉVIATIONS, SIGLES ET ACCRONYMES

<	:	Inférieur à
≤	:	Inférieur ou égal à
>	:	Supérieur à
≥	:	Supérieur ou égal à
%	:	Pourcent
AFNOR	:	Association Française de Normalisation
AG	:	Anesthésie Générale
AL	:	Anesthésie Locale
ALR	:	Anesthésie Locorégionale
APD	:	Anesthésie Péridurale
ASA	:	American Society of Anesthesiologists
CNHU-HKM	:	Centre National Hospitalier et Universitaire - Hubert Koutoukou-Maga
CCLIN	:	Comité de Coordination de Lutte contre les Infections Nosocomiales
CO2	:	Dioxyde de Carbone
CPA	:	Consultation Préanesthésique
CRO	:	Compte-Rendu Opératoire
CUAU	:	Clinique Universitaire d'Accueil des Urgences
CUPAR	:	Clinique Universitaire Polyvalente d'Anesthésie et de Réanimation
ECG	:	Electrocardiogramme
EI	:	Evènements Indésirables
EIA	:	Evènements Indésirables d'ordre Anesthésique

FR	:	Fréquence Respiratoire
GHB	:	acide Gamma-Hydroxy Butyrique
HTA	:	Hypertension Artérielle
HTPA	:	Hypotension Artérielle
IADE	:	Infirmier Anesthésiste Diplômé d'Etat
IBODE	:	Infirmier de Bloc Opératoire Diplômé d'Etat
INMeS	:	Institut National Médico-Sanitaire
INSERM	:	Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale
ISO	:	International Organization for Standardization
LCR	:	Liquide Céphalo-Rachidien
MmHg	:	Millimètre de mercure
ml	:	Millilitre
ORL	:	Oto-Rhino-Laryngologie
PA	:	Pression Artérielle
PL	:	Ponction Lombaire
RA	:	Rachianesthésie
RCH	:	Rectocolite Hémorragique
RGO	:	Reflux Gastro-œsophagien
SFAR	:	Société Française d'Anesthésie et Réanimation
SNC	:	Système Nerveux Central
SNP	:	Système Nerveux Périphérique
SpO2	:	Saturation pulsée en Oxygène
SSPI	:	Salle de Surveillance Post-Interventionnelle
VHC	:	Virus de l'Hépatite C
VIH	:	Virus d'Immunodéficience Humaine

LISTE DES TABLEAUX

Tableau n° I : le concept d'anesthésie équilibrée…….. **35**

Tableau n° II : les étapes de l'anesthésie…….. **37**

Tableau III : estimation du volume des pertes sanguines basée sur les données de l'examen clinique, de la fréquence cardiaque, de la pression artérielle, de la conscience et de la diurèse..... **70**

Tableau n° IV : distribution des patients selon la tranche d'âge …….. **83**

Tableau V : distribution des patients selon le sexe……..... **84**

Tableau n° VI : distribution des patients en fonction du diagnostic préopératoire..... **84**

Tableau n° VII : distribution des patients en fonction de la technique chirurgicale…….…….... **85**

Tableau VIII : distribution des patients en fonction de la survenue d'événements indésirables..... **87**

Tableau n° IX : répartition selon la nature de l'événement indésirable…..….. **87**

Tableau n° X : principaux types d'évènements indésirables……..……..….. **88**

Tableau n° XI : lieu de transfert post-opératoire…….…….…..... **89**

Tableau XII : caractéristiques des patients comme facteurs associés en analyse univariée……. **89**

Tableau XIII : variables opératives comme facteurs associés en analyse univarié……... **90**

Tableau XIV : facteurs prédictifs de la survenue d'un événement indésirable anesthésique en analyse multivariée par régression logistique…… **91**

Tableau XV : l'âge moyen des patients……..……..……...…….. **97**

Tableau XVI : la sex-ratio……...……...…….. **98**

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Bloc opératoire vide…….…….. **18**

Figure 2 : Concept de l'asepsie progressive……..... **19**

Figure 3 : Circuit à double circulation : isolement du sale...……... **20**

Figure 4 : Schéma couloir simple avec mutualisation des espaces et réduction des accès des salles…… **21**

Figure 5 : Conception de vestiaire du bloc opératoire……. **22**

Figure 6 : Technique de rachianesthésie……..… **44**

Figure 7 : Les étapes de la consultation à la visite préanesthésique..…….. **72**

Figure 8 : Distribution des patients en fonction de la technique anesthésique…… **86**

SOMMAIRE

Pages

INTRODUCTION……...… 01

GÉNÉRALITÉS…….. 06

CADRE ET MÉTHODES D'ÉTUDE…… 72

RÉSULTATS……..…… 82

DISCUSSION…….…… 93

CONCLUSION……..……. 109

SUGGESTIONS…….. 112

RÉFÉRENCES…….……... 115

ANNEXES……. A

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION

INTRODUCTION

L'anesthésie vient des mots grecs «**an**» : privatif et «**aisthesis**» : sensibilité. Elle correspond à une suspension complète, non seulement de la sensibilité générale, mais aussi de celle d'un organe ou seulement d'une partie du corps **[1,2]**. En médecine, c'est la branche qui se consacre à la prise en charge péri opératoire (avant, pendant et après l'opération chirurgicale) des patients et permet un bon déroulement de l'intervention. Sa place auprès des chirurgiens n'est pas négligeable.

La France, l'Italie et l'Espagne ont fait une évaluation sur les indications de l'anesthésie et son apport durant l'acte opératoire permettant de voir l'évolution sur le temps et d'améliorer le fonctionnement des services d'anesthésie et réanimation **[3,4]**. Un développement prodigieux au cours des dernières décennies a ainsi été constaté, lié essentiellement à une meilleure connaissance de la physiopathologie, de la pharmacologie et à l'accroissement du nombre de médecins anesthésistes. Mais comme tout acte médical sur le corps humain, même conduit dans les conditions de compétence et de sécurité conforme aux données actuelles de la science et de la réglementation en vigueur, elle expose à un risque de complications **[5] :** c'est le risque anesthésique. Les données concernant les complications liées à l'anesthésie surtout en peropératoire sont peu nombreuses. Effectivement, dans la quête du perfectionnement de la qualité des soins, c'est un sujet qui fâche.

La chirurgie viscérale est un domaine vaste qui s'étend de la chirurgie pour des pathologies bénignes abdominales à la chirurgie des cancers des organes de l'appareil digestif **[6].** Elle a parfois recours à des techniques complexes et

nécessitant une longue intervention qui augmente le risque des complications opératoires et/ou anesthésiques.

En Europe et aux États-Unis d'Amérique, les avancées ont été importantes dans la prise en charge anesthésique des patients de plus en plus fragiles, porteurs de lésions plus sévères, avec une réduction importante de décès. Cela grâce à des mesures et des recommandations des autorités de santé **[7]**. Mais les pays en développement, et plus particulièrement ceux de l'Afrique subsaharienne, restent en dehors de ces avancées, avec une mortalité péri-opératoire très élevée, en rapport avec des pénuries multiples dont le manque de personnels qualifiés, l'obsolescence des équipements et la pénurie fréquente de médicaments essentiels **[8,9,10]**.

Le Bénin, pays émergent d'Afrique de l'Ouest n'échappe pas à ce constat. Comme la plupart des pays du continent, il connaît un dysfonctionnement important de son système de santé. Pour contribuer à l'amélioration de la qualité des activités, le présent travail est initié à partir des données récentes de l'activité fournie par le bloc opératoire à froid et des incidents/accidents survenus en particulier en chirurgie viscérale du CNHU-HKM.

Notre hypothèse de départ est qu'il faut s'appuyer sur des signes d'alertes simples et utilisables pour pouvoir repérer le plus précocement possible les facteurs de risque et ainsi en retarder les conséquences. Notre objectif est de rechercher un lien entre ces facteurs et la survenue des évènements indésirables surtout d'ordre anesthésique afin de savoir s'il est possible de les utiliser comme critère d'alerte.

OBJECTIFS

Pour cerner notre sujet, nous nous sommes fixé les objectifs suivants :

Objectif général

Évaluer l'activité anesthésique en chirurgie viscérale programmée chez l'adulte au CNHU-HKM de Cotonou.

Objectifs spécifiques

- Décrire le profil des patients ayant bénéficié d'une anesthésie en chirurgie viscérale.
- Identifier les différentes pathologies programmées en chirurgie viscérale.
- Répertorier les techniques d'anesthésie utilisées en chirurgie viscérale.
- Déterminer la fréquence des événements indésirables de l'anesthésie en chirurgie viscérale.
- Identifier les facteurs associés à la survenue des événements indésirables liés à l'anesthésie en chirurgie viscérale.

GÉNÉRALITÉS

1. GÉNÉRALITÉS

1.1. DÉFINITION DES CONCEPTS

1.1.1. L'anesthésie

L'anesthésie est un acte médical dont l'objectif principal est la suspension temporaire et réversible de la conscience et de la sensibilité douloureuse, obtenue à l'aide de médicaments (drogues anesthésiques) administrés par voie intraveineuse et/ou inhalés. À cet objectif essentiel, permettant la réalisation sans mémorisation et sans douleur des interventions chirurgicales et de certains examens invasifs, s'associe la nécessité d'une surveillance continue et souvent d'un contrôle artificiel (physique et/ou pharmacologique) des fonctions vitales : respiration (fréquence et volumes respiratoires, oxymétrie), hémodynamique (fréquence et rythme cardiaques, pression artérielle), thermorégulation, tonus musculaire. L'anesthésie peut viser un membre, une région ou l'organisme entier (anesthésie générale) **[11]**.

1.1.2. L'anesthésie locorégionale

Elle consiste en une interruption de la conduction nerveuse dans un territoire bien déterminé de l'organisme d'une façon spécifique, temporaire et réversible. Nous pouvons y distinguer la rachianesthésie qui est une technique d'anesthésie locorégionale par injection dans le dos. Elle est idéale pour les interventions de durée bien définie qui s'effectuent sur la moitié inférieure du corps, par exemple la chirurgie urologique ou orthopédique. Elle est également la technique de choix pour les césariennes, car elle évite le passage d'anesthésiques dans le sang du nouveau-né et elle permet à la patiente de vivre la naissance de son bébé.

Comme la rachianesthésie, la péridurale est une technique d'anesthésie locorégionale. La position ainsi que les préparatifs sont les mêmes. Par contre, l'anesthésique est injecté à un endroit légèrement plus superficiel au niveau de la colonne vertébrale. L'utilisation la plus courante est l'analgésie péridurale en obstétrique, pour le soulagement de la douleur lors de l'accouchement.

L'anesthésie par blocage de nerfs est également une ALR mais périphérique. Elle est utile pour la chirurgie qui concerne seulement un bras ou une jambe, une anesthésie par blocage d'un ou de plusieurs nerfs peut être effectuée **[11]**.

1.1.3. Définition de la chirurgie viscérale et de sa prise en charge

La chirurgie viscérale et digestive est une branche particulière de la chirurgie. Elle s'intéresse à la prise en charge chirurgicale des affections de l'abdomen et du pelvis. Son périmètre d'intervention couvre les organes digestifs (œsophage, estomac, duodénum, intestin grêle, appendice, côlon, rectum, anus) et les organes abdomino-pelviens et endocriniens (vésicule et voies biliaires, foie, rate, ganglions, rein, vessie, utérus, ovaires, pancréas, thyroïde, parathyroïdes, surrénales). Les chirurgiens viscéraux sont fréquemment spécialisés dans un domaine particulier : chirurgie des cancers digestifs (cancer du côlon, cancer anal) et des affections digestives non cancéreuses, chirurgie des affections bénignes et des cancers des glandes endocrines, chirurgie de l'obésité dite aussi « chirurgie bariatrique » (pose d'anneau, bypass, …), chirurgie hépato-bilio-pancréatique (cancer du foie, cancer du pancréas), chirurgie cœlioscopique, chirurgie des urgences abdominales (éventrations).

La prise en charge anesthésique d'un patient devant bénéficier d'une chirurgie viscérale est stéréotypée. Outre l'évaluation préopératoire à la recherche de désordre

hydroélectrolytique et nutritionnel, les maîtres mots de la technique anesthésique sont : anesthésie générale, curarisation profonde et analgésie peropératoire puissante **[12]**.

1.1.4. Évènement indésirable

Un évènement indésirable est défini comme toute situation qui s'écarte de procédure ou de résultats escomptés dans une situation habituelle et qui est ou serait potentiellement source de dommage. Il existe plusieurs types d'événements indésirables : les dysfonctionnements, les incidents, les événements sentinelles, les précurseurs, les presque accidents, et les accidents **[13, 14]**.

1.1.5. Risque Anesthésique [15]

Deux types de situations peuvent être opposés en matière de risque anesthésique :

- Le premier type de situation, conduisant aux complications voire au décès, concerne les patients présentant une ou plusieurs affections chroniques et/ou aiguës modifiant les grands équilibres physiologiques et soumis à une chirurgie importante ou majeure. Il s'agit de patients présentant, intrinsèquement, un risque opératoire important, risque d'autant plus élevé que la chirurgie est plus lourde. La diminution du risque fait ici clairement appel à une évaluation préopératoire satisfaisante permettant de compléter le bilan, de préparer le patient et, éventuellement, de contre-indiquer certains patients. Le bénéfice de cette attitude est tout à fait démontré dans la récente série rapportée par Prause et coll. **[16]**.
- Le deuxième type de situation conduisant à des complications est ce qu'il est habituel d'appeler un « accident d'anesthésie ». Il s'agit de complications directement liées à l'anesthésie et pouvant survenir même chez un sujet en

parfaite santé antérieurement. Ces événements sont rares et inattendus. Ils sont beaucoup plus difficiles à prévenir. Les causes de ces accidents sont difficiles à analyser. Les erreurs humaines et les erreurs systèmes sont ici très largement en cause dans la survenue de ces accidents d'anesthésie **[17]**.

1.2. HISTORIQUE

Le 11 décembre 1844, Horace WELLS, dentiste à Hartford [États-Unis] décidait d'expérimenter sur lui-même la première anesthésie, en inhalant du protoxyde d'azote avant que son assistant ne lui extrait une dent. Cette première utilisation du gaz hilarant fut un succès, suivie de plusieurs autres réussites. En janvier 1845, une nouvelle tentative dans le service du Pr. WARREN, au Massachusetts General Hospital échouait, sur un sujet obèse et alcoolique. En décembre 1846, WG MORTON, après avoir procédé à une expérimentation méthodique des effets de l'éther sulfurique, sur lui-même et sur les animaux, réalisa la première anesthésie à l'éther avec succès. Les premières anesthésies à l'éther sulfurique seront réservées aux extractions dentaires jusqu'au 16 octobre 1846, date à laquelle MORTON, anesthésiste et WARREN, chirurgien, réalisaient la première anesthésie chirurgicale à l'éther, pour l'ablation d'un angiome congénital cervical. Après cette réussite, le terme d'anesthésie est consacré.

Cependant, MORTON souligna très vite la possibilité d'accidents (si le patient devient livide, la respiration stertoreuse, le pouls modifié, il faut immédiatement arrêter l'inhalation d'éther) en même temps qu'il suggérait l'idée de défibrillateur cardiaque. Le 28 janvier 1848 survient le premier cas signalé d'accident d'anesthésie avec la mort d'une jeune fille, Harma GREENER, âgée de 15 ans **[18]**. L'évolution ultérieure des différentes étapes de l'anesthésie fut parsemée d'échecs partiels ou complets, ainsi que de complications parfois dramatiques. Ces débuts de l'anesthésie illustrent le souci des

anesthésistes de connaître les éventuels inconvénients de leur technique de travail et d'y remédier, le cas échéant.

Les données disponibles remontent à l'enquête réalisée par l'INSERM en 1980. À l'époque, on comptait 1 décès sur 13 000 anesthésies, avec une forte responsabilité des accidents d'hypoxie per- et post-opératoire. Depuis, de profondes modifications sont survenues, en rapport notamment avec les mesures consécutives au décret du 5 décembre 1994 **[19]**. Le rapport du Haut Comité de la Santé Publique sur la sécurité anesthésique qui avait recommandé l'adoption de ces mesures (salles de surveillance post-interventionnelle, monitorage per- et post-opératoire, consultations d'anesthésie, organisation du tableau opératoire), avait estimé qu'une "évaluation continue de la mortalité liée à l'anesthésie, est particulièrement importante pour accompagner une politique soutenue de sécurité dans ce domaine" **[20]**. Il est rapidement apparu à la discipline, au travers de la Société Française d'Anesthésie et de Réanimation (SFAR), que toute évaluation quantitative passait impérativement par une connaissance précise de l'activité anesthésique (nombre d'anesthésies, type de patients, d'actes motivant l'anesthésie, de techniques utilisées), pour fixer le dénominateur des risques de décès. Une telle enquête a été réalisée par la SFAR, avec l'aide technique et scientifique de l'INSERM, en 1996 et ses résultats ont été publiés, en France **[21, 22]**, comme au niveau international **[23]**.

Pour mener à bien l'étape suivante, deux démarches sont envisagées. La première est une étude basée sur les certificats de décès, avec investigation complémentaire confidentielle sur les circonstances du décès, en collaboration avec l'unité de l'INSERM. Elle a deux avantages : le premier est de pouvoir être mise en œuvre dans un délai relativement bref ; le second est d'envisager d'emblée l'ensemble des décès. Elle a l'inconvénient de présenter des difficultés dans l'établissement du lien entre le décès et l'anesthésie et, surtout, de ne pas aborder la morbidité. La seconde voie consiste, à partir

d'un échantillon d'établissements volontaires, pondéré à partir des résultats de l'enquête de 1996, à saisir les principaux effets indésirables, en même temps que d'autres éléments, qualitatifs et quantitatifs (nombre d'anesthésies) concernant l'anesthésie. L'avantage de cette méthode est de permettre une analyse plus fine des causes et conséquences des accidents en rapport avec l'anesthésie. L'obstacle est l'absence de diffusion d'un moyen informatisé et univoque permettant le recueil et le traitement de ces informations.

Les taux actuellement publiés sont de 1 décès sur 20.000 anesthésies en Australie **[24]**, 3 / 55.000 en Grande Bretagne **[25]**. De fait, ces taux sont trop faibles pour pouvoir être analysés dans une étude multicentrique classique, même à partir d'un grand nombre d'hôpitaux. Seule la morbidité, plus fréquente, est analysable à ce niveau. Les études sur la mortalité se font à l'échelle nationale et, pour cette raison, sont tributaires de l'organisation sociale. Ainsi, il n'existe pas d'études de ce type aux USA en raison du contexte juridique **[26]**.

Ce sont les cas soumis aux compagnies d'assurance qui sont analysés, sans connaissance du taux d'exhaustivité ni du nombre d'anesthésies concernées **[27,28]**. En Grande-Bretagne, le système de recueil repose sur le volontariat et la confidentialité garantie par la loi. Cependant l'étude n'identifie que 62 % des cas portés à la connaissance du gouvernement **[26]**. Cette pratique étant relativement ancienne, elle a toutefois permis de suivre l'évolution favorable des taux relevés de mortalité depuis les années 1980, et de faire régulièrement des propositions concrètes. En Australie, une loi impose que soit déclaré tout patient "qui décède pendant, à cause de, ou pendant les 24 heures suivant une anesthésie". Les décès sont analysés par un groupe d'experts qui conduisent une enquête confidentielle. L'imputabilité à l'anesthésie est évaluée à partir d'une grille très ancienne, dont la validité a été confirmée encore récemment, avec une concordance de 90 % entre les médecins examinateurs. En France, l'enquête de l'INSERM de 1980 a été

reconnue au plan international **[26]**, avec certaines particularités, notamment une fréquence plus grande de décès en rapport avec l'absence de salle de réveil, attribuable aux modalités de l'anesthésie en France à l'époque, ou d'accidents anaphylactiques **[26]**.

L'analyse de la littérature montre donc, d'une part qu'il n'existe pas de méthodologie validée internationale, les études ne pouvant se faire qu'à l'échelon national, d'autre part que l'extrapolation d'un pays à l'autre est hasardeuse, d'autant qu'en matière d'évaluation, c'est la pratique dans le pays en question qui a une signification. En France, la réalisation d'une large enquête comme celle de 1980 serait extrêmement longue et onéreuse. A l'époque, 198.000 anesthésies avaient dû être analysées, pour un nombre annuel d'anesthésies estimé à 3.600.000 **[29]**, et que, selon les études internationales, le taux de mortalité anesthésique est susceptible d'avoir baissé durant cette période d'un facteur de 2 à 20 **[30,25]**. L'existence de certificats de décès à déclaration obligatoire est une source de renseignements immédiatement disponible, et la faisabilité d'une étude à partir de ces documents a déjà été étudiée **[30]**.

Le but principal est de déterminer la fréquence et les caractéristiques des décès liés à l'anesthésie en France. L'enquête sera réalisée sur un échantillon représentatif des décès péri opératoires au sens large (" interventionnels "). Ainsi sera estimé l'effectif annuel des décès liés à l'anesthésie survenus en 1999 et les taux annuels de décès. Les résultats de l'enquête déjà réalisée **[21,22]** fourniront les dénominateurs pour le calcul des taux (nombre d'anesthésies selon les caractéristiques des sujets).

L'enquête confidentielle réalisée auprès des médecins certificateurs et des anesthésistes-réanimateurs cherchera à préciser, outre l'imputabilité, les mesures qui permettraient d'éviter de tels décès.

En Afrique, très peu d'étude ont été menées sur les risques et les complications liés à l'anesthésie. On peut noter entre autres :

- Au Maroc, dans une étude réalisée au bloc central du CHU Ibn ROCHD, les auteurs ont recensé 154 incidents dont 27% de bronchospasme, 24,6% d'arythmies, 18,8% d'intubations difficiles, 16,2% d'instabilité hémodynamique et 2 cas d'infarctus du myocarde peropératoire **[31]**.

- Au Cameroun, une étude multicentrique a porté sur 1103 patients. Les anesthésies ont été faites dans 40% des cas par les infirmiers non qualifiés, 38,7% par des infirmiers anesthésistes diplômés d'État et dans 16% par les médecins anesthésistes-réanimateurs **[32]**. Un total de 476 complications liées à l'anesthésie a été observé chez 321 patients. Les incidents liés à la technique occupaient 48,1% suivi des incidents cardio-vasculaires (15,9%) et respiratoires (15,5%). Ces complications sont survenues dans 46,8% pendant l'entretien, 16,3% au réveil et 14,3% à l'induction. Les patients en fin d'intervention avaient été transférés : 72,9% dans leur salle d'hospitalisation, 20% dans les salles de réveil et 4,2% dans les salles de réanimation.

- Au Mali, trois études ont été réalisées sur le risque anesthésique en 1998, 2005 et 2006. Ils s'agissaient d'études prospectives, descriptives portant respectivement sur 571, 419 et 1000 patients anesthésies en chirurgie programmée pour les deux premières études et en chirurgie non programmée pour le dernier à l'hôpital Gabriel TOURE (HGT). Le taux de mortalité globale peropératoire s'est élevé respectivement à 0,87%, 0,60% et 2,27% **[33, 34, 35]**.

1.3. LE BLOC OPÉRATOIRE

1.3.1. Introduction

Au sein d'un établissement hospitalier, le bloc opératoire représente un des secteurs majeurs et certainement l'un des plus emblématiques, en tant que pièce maîtresse du plateau technique. C'est un lieu où sont pratiqués des actes de haute technicité qui représentent souvent les « activités phare » de l'établissement, mais dont le coût et l'investissement financier qu'ils supposent impliquent nécessairement des notions de rentabilité auxquelles s'ajoutent d'incontournables impératifs de sécurité. La diversité des actes réalisés, le fait qu'ils soient pratiqués en activité réglée ou en urgence, la cohabitation entre différentes spécialités, la multiplicité des ressources humaines engagées, le nécessaire respect des réglementations et le souci permanent de la qualité sont autant d'éléments à prendre en compte dans la bonne gestion d'un bloc opératoire **[36]**. L'organisation d'une telle structure relève donc d'un véritable défi pour lequel il faut savoir concilier les impératifs médicaux et la satisfaction des patients avec des critères tels que la productivité et l'optimisation de l'occupation des salles, plus familiers au milieu de l'entreprise qu'à celui du monde médical. L'évolution permanente des techniques opératoires et des modes de prise en charge a par ailleurs comme conséquence de rendre totalement caducs des concepts encore valides il y a quelques années. Tous ces éléments doivent être pris en compte afin d'élaborer la meilleure gestion possible du bloc opératoire **[36, 37, 38]**, une bonne organisation reposant essentiellement sur des règles de fonctionnement précises, telles qu'elles auront été détaillées dans la charte et le règlement intérieur du bloc opératoire, et que le conseil de bloc opératoire a pour mission de faire respecter.

Fort de ce qui vient d'être dit, l'organisation d'un bloc opératoire semble être une véritable gageure qu'il est particulièrement complexe de mettre en route. De multiples aspects doivent être pris en compte dont la taille et le mode de fonctionnement de

l'établissement où l'on exerce. Le bloc opératoire d'un grand centre hospitalier universitaire ne peut être organisé comme celui d'un hôpital régional plus modeste et encore moins comme celui d'un établissement privé. La prise en compte des facteurs humains est essentielle dans une période où la pénurie de personnels est aggravée par la réduction du temps de travail des personnels médicaux et paramédicaux, de même que par la récupération des gardes, tout ceci alors que les durées de formation s'allongent et que les réglementations deviennent de plus en plus sévères. L'organisation « idéale » d'un bloc opératoire telle quelle, peut donc sembler être un mythe difficilement accessible, tant les critères à réunir semblent nombreux et souvent antagonistes.

Il s'agit là d'un domaine très sensible où les susceptibilités de chacun sont exacerbées au plus haut point, ce que doivent prendre en compte les responsables de la coordination et de l'organisation du bloc opératoire à l'occasion de certaines décisions qu'ils sont amenés à prendre. Il faut en particulier rester très vigilant sur la tendance actuelle et omniprésente de vouloir systématiquement transposer les règles de fonctionnement du milieu industriel à celui du milieu médical **[39]**. Si ces techniques de gestion, pour la plupart importées du monde anglo-saxon, ont fait la preuve de leur efficacité dans le secteur industriel, leur transposition dans le secteur médical demande une analyse extrêmement rigoureuse avant de les appliquer. C'est la raison pour laquelle les nouveaux modes de fonctionnement tels qu'ils sont proposés au sein des blocs opératoires ne doivent pas se mettre en place sans la participation et l'assentiment des chirurgiens. Leur implication dans ces différents processus est le plus souvent le point de départ d'une bonne organisation.

1.3.2. Concept du bloc opératoire : Grands principes

1.3.2.1. Bloc opératoire pluridisciplinaire

La notion de bloc opératoire contigu au service semble définitivement révolue pour céder la place au concept de bloc opératoire pluridisciplinaire unique, solution beaucoup moins coûteuse et plus rationnelle. L'avantage essentiel est en effet de mettre en commun les équipements mais aussi la majorité des personnels : anesthésistes, infirmiers de bloc, aides-soignants, agents de service, brancardiers **[40, 41]**. Le plan général d'aménagement et l'organisation des nouveaux blocs opératoires vont même souvent plus loin en regroupant à proximité du bloc opératoire l'unité de réanimation, le service d'imagerie et la stérilisation centrale. Il existe cependant quelques exceptions à ce principe. C'est le cas de certains centres de chirurgie ambulatoire dont l'activité justifie la création d'un centre satellite indépendant au sein de l'établissement, avec son propre bloc opératoire. Il n'en reste pas moins que la plupart du temps, l'activité ambulatoire se fait au sein du bloc opératoire centralisé, où une zone lui est réservée.

1.3.2.2. Salles polyvalentes

La notion de salles polyvalentes s'est également développée parallèlement à la création de blocs multidisciplinaires. Le principe reste le même, rationaliser et mettre en commun les moyens, autant humains que matériels, ceci dans un but essentiel d'économies **[40, 42, 43]**. Ce dogme de la polyvalence s'appuie sur le principe qu'il n'existerait plus de salle dédiée à une spécialité, et encore moins de salle réservée à un chirurgien. Les normes actuelles de bio nettoyage entre deux interventions autorisent cette polyvalence sans risque supplémentaire dans la plupart des cas. Plusieurs études ont par ailleurs démontré le caractère non justifié de certaines interventions dans des salles hyper aseptiques ou hyper techniques, ceci dans environ 75 % des cas **[42]**.

Tout dépend cependant de l'importance de l'activité chirurgicale et de la taille de l'établissement. Au sein de grands centres hospitaliers, un secteur du bloc opératoire peut ainsi être entièrement consacré à la chirurgie orthopédique, ou du moins à la chirurgie « hyper propre », terme actuellement reconnu plutôt que celui d'hyper aseptique **[44]**. L'idéal est alors de disposer d'un véritable sas à l'entrée de ce secteur, afin de l'isoler efficacement et d'éviter toutes les allées et venues inutiles. De la même façon, les locaux annexes (salle de préparation de l'équipe chirurgicale, salle d'induction anesthésique, arsenaux, salle de décontamination) peuvent être regroupés au sein de ce secteur, ce qui apporte un gain de place et d'efficacité **[45]**. Il faut également prendre en compte l'activité d'urgence, dont l'importance peut être à l'origine d'une ou plusieurs salles dédiées, et si c'est le cas avec une localisation idéale préférentielle vers l'entrée du bloc.

Il paraît cependant raisonnable de conserver une salle dite « septique » au sein du bloc opératoire **[45, 46]** ou du moins une salle dans laquelle on puisse réaliser des interventions de classes 3 et 4 d'Altemeier **(Annexe 1)**, à la condition que cette salle soit correctement équipée, ce qui n'est malheureusement pas toujours le cas, afin d'y réaliser si besoin des actes lourds sur des patients fragiles.

Il faut également savoir que la cohabitation d'une chirurgie propre avec une chirurgie septique, du fait des règles de nettoyage qu'elle induit et des règles de discipline qu'elle impose, nuit de toute façon à la rotation des patients et à l'enchaînement des programmes, ce qui va à l'encontre du but souhaité.

1.3.2.3. Taille de la salle

C'est un élément fondamental, et compte tenu de ce qui a été dit précédemment, les équipements actuels dont on dispose en chirurgie orthopédique font qu'une surface d'au moins 40 m^2 est raisonnablement nécessaire pour un fonctionnement correct, surface

qui pourra être supérieure compte tenu des appareillages actuels **[42, 43]** et de l'évolution prévisible de techniques innovantes **[47, 48]**.



Figure 1 *: Bloc opératoire vide* **[49]**

1.3.2.4. Circuits du bloc opératoire

Un des principes fondamentaux à respecter est celui de « la marche en avant » **[46]**, en allant du plus sale vers le plus propre **[36, 50, 51]**. Ce concept de l'asepsie progressive, bien développé par Hoet **[51, 52, 53, 54]**, constitue alors un des remparts essentiels à l'infection au bloc opératoire. Il délimite cinq zones d'asepsie différente et croissante, tout le long du cheminement, depuis l'extérieur du bloc opératoire jusqu'à la table d'opération **(Fig. 2)**. L'asepsie progressive va être obtenue par la mise en place d'une surpression d'environ 15 pascals entre différentes zones du bloc opératoire et le franchissement de « douanes » dont le rôle est de réduire l'introduction de micro-organismes de la zone d'amont vers la zone d'aval. La première douane permet ainsi le passage de l'extérieur du bloc à la zone commune du bloc opératoire, s'appliquant aussi bien au chirurgien (sas du vestiaire) qu'au patient (sas de transfert) et au matériel (sas de décartonnage). La deuxième douane conduit à la salle d'intervention, par

l'intermédiaire de la salle de préparation pour le chirurgien, de la salle d'induction pour le patient et de l'arsenal stérile pour le matériel. La zone opératoire doit être approchée par des personnes ou du matériel ayant reçu une préparation spécifique : pour le patient, il s'agit de la préparation et de l'antisepsie cutanée, pour l'équipe opératoire du lavage chirurgical des mains et de l'habillage stérile, et pour le matériel stérile de la sortie de son emballage ou de son contenant. Cette zone « hyper propre » autour de la table d'opération peut par ailleurs être délimitée et signalée par un revêtement de sol de couleur différente **[44]**.

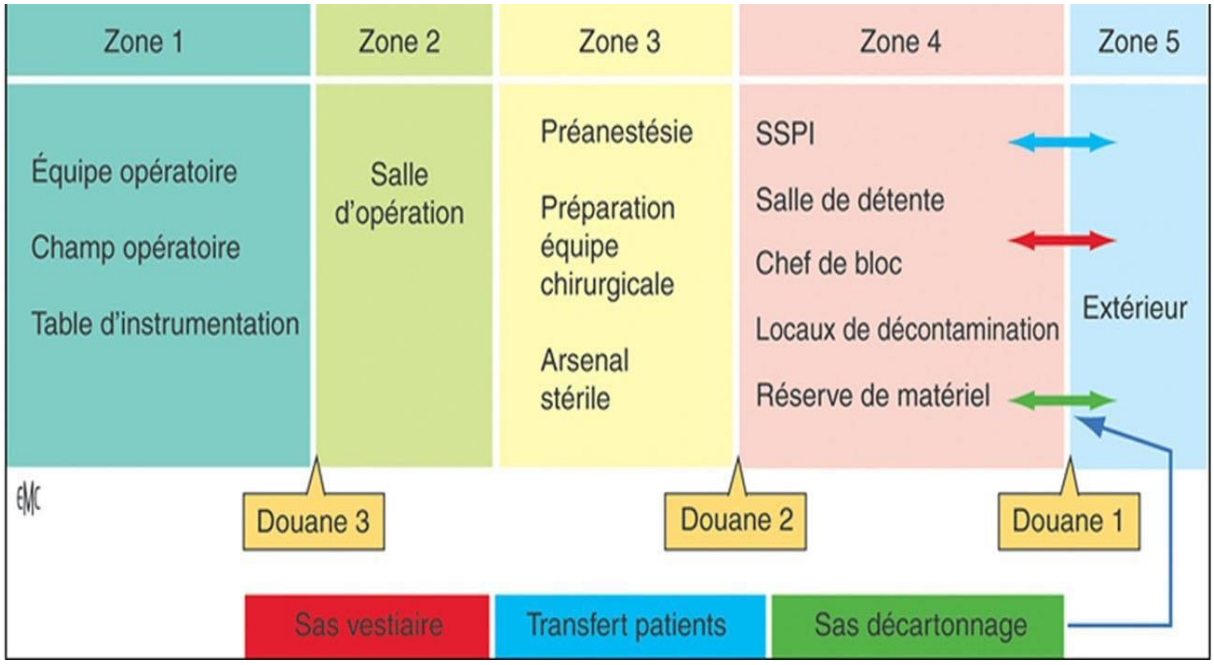


Figure 2 *: Concept de l'asepsie progressive* **[49]**.

Pendant très longtemps, le dogme retenu pour les circuits au sein du bloc opératoire a été celui du double circuit **(Fig. 3)**, isolant le propre et le sale, sachant qu'il existe de très nombreux circuits en dehors des circuits des personnels et des patients : matériel, déchets, linge. La solution idéale proposée est de séparer les entrées et les sorties, sans possibilité de croisement, autant pour les patients que pour les personnels du bloc, les

matériels et les déchets, mais ceci a pour principal inconvénient d'occuper beaucoup de place **[42, 43, 50]**.

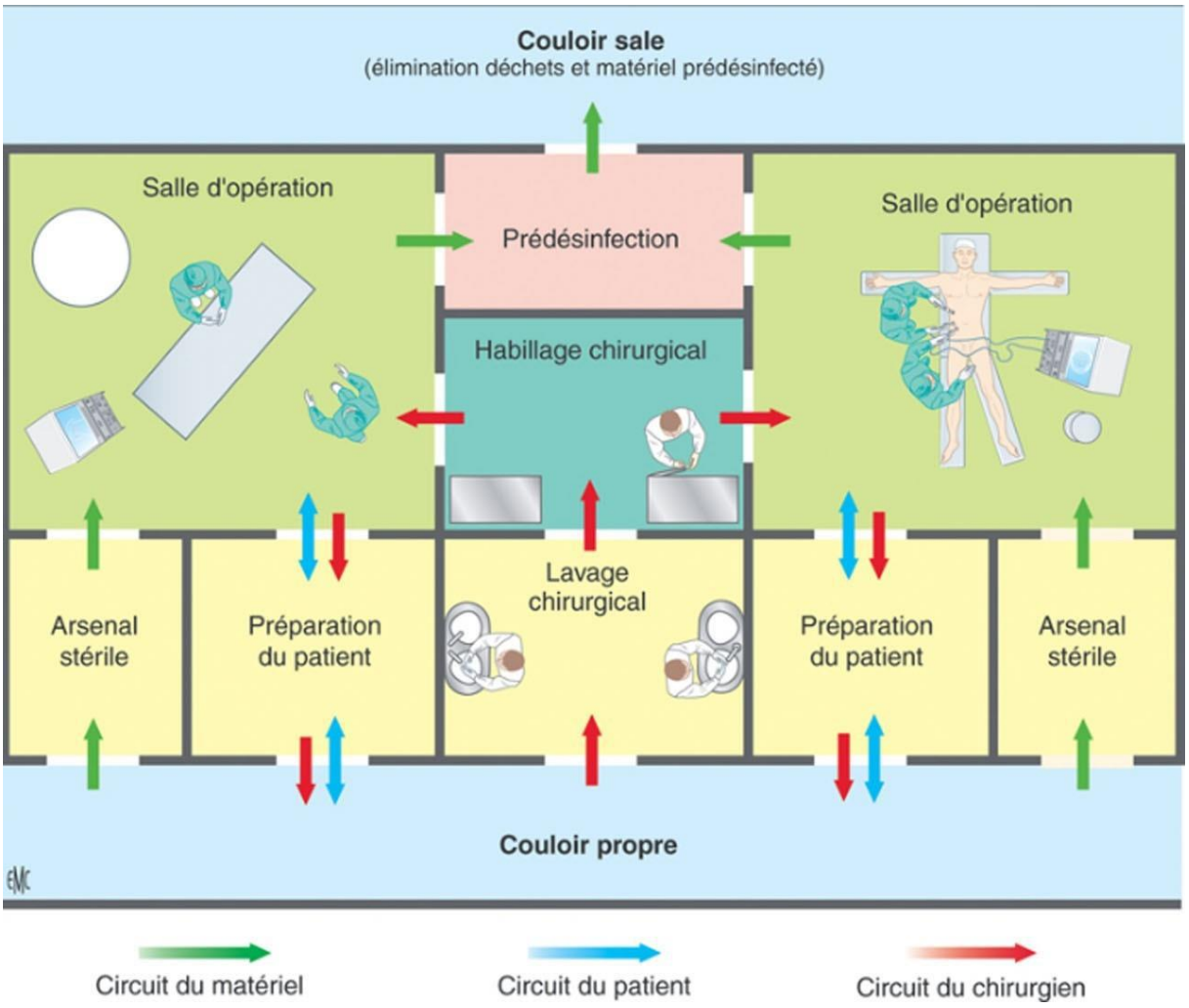


Figure 3 *: Circuit à double circulation : isolement du sale* **[49]**

La tendance actuelle est donc revenue au simple circuit, au moins pour les matériels et les déchets, et ceci avec l'accord de l'ensemble des hygiénistes **[40, 42, 43, 46, 50]**. Ce principe largement adopté est tout à fait fiable dans la mesure où tous les matériels et les déchets sont évacués dans des contenants étanches et solides permettant d'éviter toute contamination du circuit. L'un des avantages essentiels du simple circuit est bien

sûr le gain de place et la possibilité de reporter cet espace libéré sur les salles d'intervention. Fort de ce qui vient d'être dit, il faut veiller à regrouper les accès à la salle d'intervention **[55]**, que ce soit pour le patient, l'équipe chirurgicale ou le matériel. En réduisant les accès, les ouvertures de portes inutiles sont limitées, et par conséquent les mouvements d'air et les risques d'aérocontamination **(Fig. 4)**.

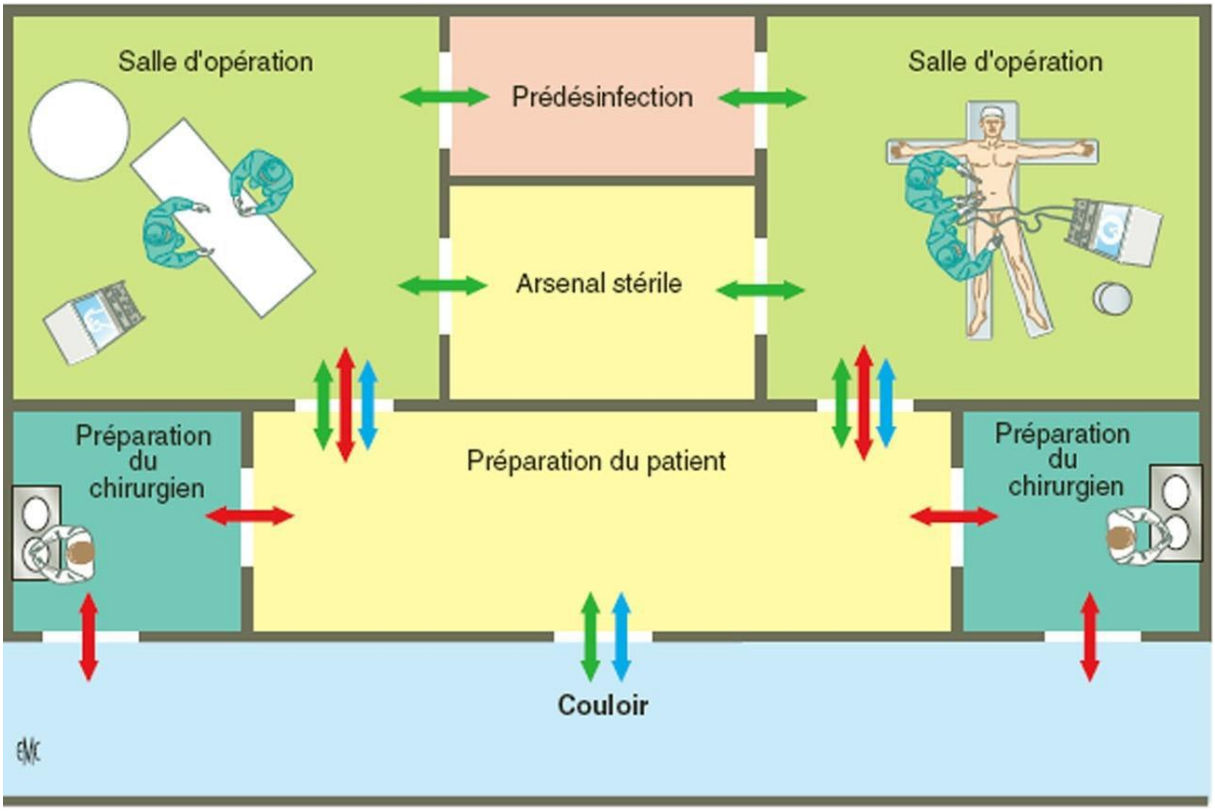


Figure 4 *: Schéma couloir simple avec mutualisation des espaces et réduction des accès des salles* **[49]**

En ce qui concerne les personnels, le secteur sensible est celui des vestiaires, et il est actuellement de plus en plus admis de mettre en place des vestiaires divisés en deux zones, une « zone entrante » où l'on laisse ses vêtements extérieurs avant de revêtir les habits de bloc et une « zone sortante » où les mêmes habits sont déposés avant de reprendre les vêtements extérieurs **[43, 46]**. On peut même idéalement séparer

complètement le circuit entrant du circuit sortant par l'intermédiaire de caissons à double entrée, où sont déposés puis repris les vêtements d'extérieur **(Fig. 5)**. Pour diminuer encore les risques, les portes de ces vestiaires ne s'ouvrent que dans un sens **[52]**.

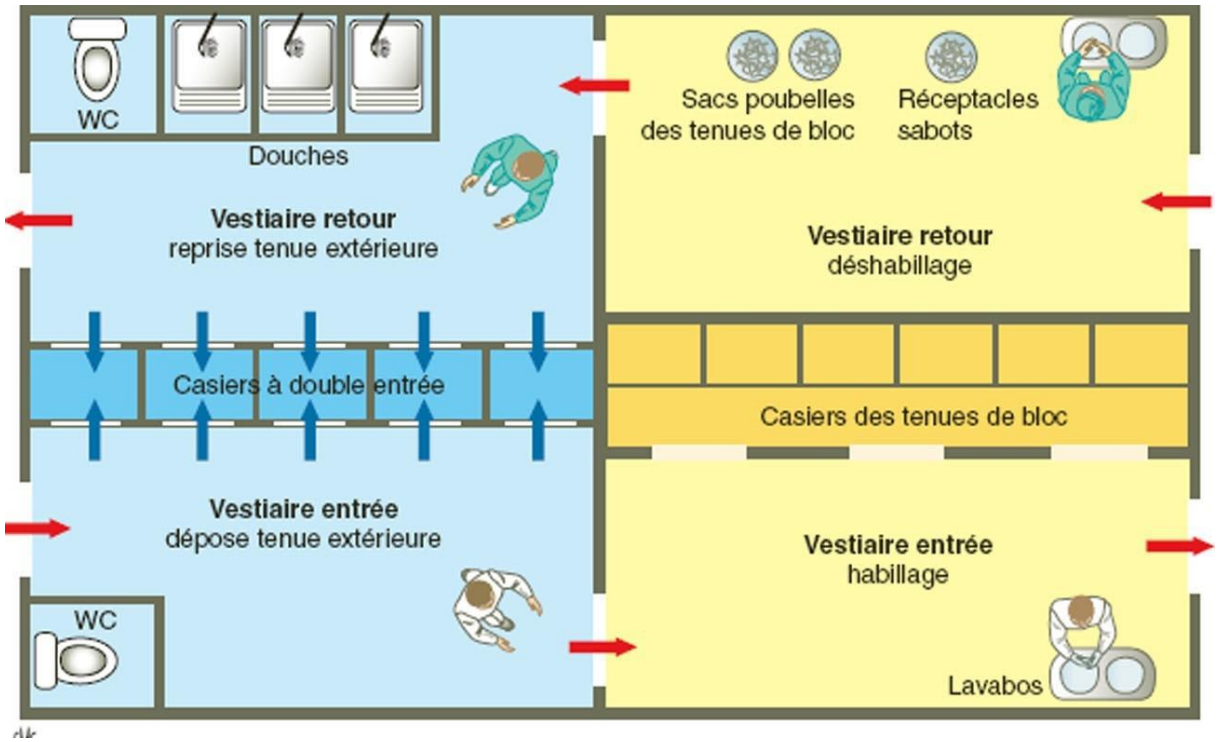


Figure 5 *: Conception de vestiaire de bloc opératoire* **[49]**

Pour les patients, la zone à risque se situe dans le sas d'entrée et de sortie, le danger étant d'introduire des germes par les roues des lits ou des différents systèmes de chariots, d'autant qu'ils sont très rarement décontaminés, faute de locaux adaptés. Ce risque a été démontré à plusieurs reprises **[42, 56, 39]**, d'où l'éclosion de différents systèmes plus ou moins complexes et fiables destinés à transférer le patient de l'extérieur en zone propre (puis inversement) sans faillir aux règles d'hygiène et tout en respectant les critères de sécurité. Des systèmes de passe-malade ont ainsi été mis au point, facilitant les transferts, très appréciés des personnels qui « économisent » ainsi

leur dos, mais d'un coût élevé et difficiles à décontaminer, avec un risque de transmission de germes non négligeable.

Pour ce qui est des matériels, l'idéal est de disposer d'un sas avec une aire où les cartons et les valises sont vidés de leur contenu, les contenants ne devant pas pénétrer dans l'enceinte stérile du bloc opératoire. Pour Hoet et Lannelongue **[42, 46]**, ce sas peut utilement être utilisé pour le nettoyage et la décontamination des chariots et brancards, qui échappent malheureusement trop souvent à ce temps indispensable.

1.3.2.5. Salle de surveillance post interventionnelle (SSPI)

La plupart du temps totalement intégrée au sein du bloc opératoire, son ordonnancement et son mode de fonctionnement vont directement influer sur l'organisation du bloc opératoire. Les recommandations de la Société française d'anesthésie et de réanimation (SFAR) de septembre 1994 préconisent 1,5 place minimum par salle d'intervention, une surface de 10 à 12 m^2 par emplacement et la possibilité de pouvoir mettre en œuvre un isolement septique. Il est important de pouvoir disposer de postes de lavage des mains suffisamment nombreux avec distributeurs de solutions hydroalcooliques. La majorité des équipements est disposée en hauteur afin de faciliter les soins et l'entretien des sols.

L'organisation de la salle est primordiale en privilégiant une forme en U plus ou moins allongé, autour d'un poste de surveillance central, ce qui favorise la vision des patients et réduit les déplacements. La philosophie initiale était d'installer le patient sur le plateau de la table d'opération dès son arrivée au bloc opératoire et de le retransférer sur son lit, directement à l'issue de l'intervention. Le lit provenant de l'extérieur et ne pouvant pénétrer dans l'enceinte du bloc opératoire, la SSPI se trouvait de ce fait « extramuros » **[42, 57]**. La SSPI est à présent très souvent intégrée au bloc opératoire parce que les médecins anesthésistes accompagnent ou viennent revoir régulièrement leurs patients durant la phase de réveil.

1.3.3. Moyens humains, structure de coordination du bloc opératoire

La complexité du fonctionnement d'un bloc opératoire et la multiplicité des intervenants nécessitent une structure de coordination et des personnels qualifiés afin d'orchestrer l'ensemble des activités qui se déroulent au sein de cette structure. Leur rôle est de planifier, programmer et réguler ces activités, ce qui nécessite une compétence et une autorité reconnues par tous les acteurs du bloc opératoire **[58, 59]**. On distingue en particulier le chef de bloc, le coordonnateur de bloc et le conseil de bloc, les deux premiers étant les acteurs essentiels au bon fonctionnement du bloc opératoire.

1.3.4. Programmation

La programmation opératoire proprement dite va comporter plusieurs temps entre la consultation chirurgicale, la prise de décision opératoire, la consultation préanesthésique, la validation du programme opératoire et sa mise en œuvre.

1.3.4.1. Proposition d'intervention

Elle fait suite à une ou plusieurs consultations chirurgicales et est prononcée par le chirurgien qui pratique l'intervention ou du moins qui est responsable de cette intervention. Cette proposition constitue l'élément indispensable à la réalisation du programme opératoire après l'obligatoire visite préanesthésique. Un certain nombre de renseignements doivent donc figurer impérativement sur cette demande. L'identification du patient est bien sûr essentielle avec le nom, le prénom, le sexe, la date de naissance et le nom de jeune fille pour les femmes. On y associe généralement le numéro de patient propre à l'établissement.

Le chirurgien réalisant l'intervention est bien sûr identifié, éventuellement son ou ses aides. L'intitulé clair et précis de l'intervention doit être précisé, de même que la durée

prévisionnelle de l'intervention, la position du patient, la nécessité d'un matériel particulier (table orthopédique, amplificateur de brillance, système de navigation chirurgicale). La prévision d'implants spécifiques est indiquée, d'autant plus s'ils ne sont pas en dotation sur le plateau technique et qu'une procédure de prêt doit être engagée. Le souhait de personnel supplémentaire, d'une éventuelle assistance technique est également renseigné. On précise enfin l'éventuel caractère septique de l'intervention et le risque de transmission chez un patient à risque : virus de l'immunodéficience humaine, hépatite, agents transmissibles non conventionnels, avec les implications éventuelles qui peuvent en résulter pour la stérilisation. La demande adressée à l'anesthésiste (il s'agit d'une véritable demande de consultation) doit par ailleurs intégrer les antécédents et facteurs de risque susceptibles d'influer sur la réalisation du geste chirurgical et sur les délais nécessaires à la préparation de celui-ci.

L'indication du type d'anesthésie souhaité et de la quantité prévisionnelle du saignement peropératoire en cas d'intervention hémorragique sont ainsi des renseignements précieux pour l'anesthésiste consultant. Il faut enfin préciser le souhait de voir cette intervention pratiquée ou non selon un mode ambulatoire, après avoir soi-même vérifié les principaux critères d'éligibilité à ce type de prise en charge. Ces renseignements sont également destinés aux services hospitaliers chargés de prendre en charge ces patients, en insistant sur certaines indications d'isolement (patient septique, porteur de bactérie multirésistante), en y associant la durée prévisionnelle d'hospitalisation et en émettant certains souhaits comme une chambre individuelle ou la présence d'une personne accompagnante. La proposition d'intervention est habituellement formulée au moyen d'un outil informatique consultable par l'ensemble des parties concernées. Idéalement, cette saisie doit être intégrée dans l'outil informatique propre à l'établissement mais d'un accès réservé aux chirurgiens, aux anesthésistes, au chef de bloc et au secrétariat du bloc.

1.3.4.2. Consultation préanesthésique

Rendue obligatoire par le décret du 5 décembre 1994 **[60]**, elle va reprendre les principaux éléments spécifiés par le chirurgien demandeur. L'acceptation de la proposition d'intervention va permettre de passer au temps suivant, à savoir la validation du programme opératoire. En cas de refus, celui-ci doit être rapidement connu afin de pouvoir disposer du créneau opératoire ainsi libéré. Ce refus est bien sûr notifié et explicité au chirurgien. Il peut parfois s'agir d'un refus temporaire afin d'obtenir un délai supplémentaire destiné à la réalisation d'examens complémentaires ou à une préparation médicale. Ce délai doit être précisé afin de pouvoir reformuler une nouvelle proposition d'intervention. À la suite de sa consultation, l'anesthésiste précise le type d'anesthésie et la technique qui vont être employés, les complications prévisibles (difficultés d'intubation) et les éventuels matériels à prévoir (récupération peropératoire du sang, matériel de monitorage). D'éventuelles indications pouvant influer sur l'ordonnancement du programme opératoire et sur les heures d'appel des patients sont également précisées : patient diabétique, patient nécessitant une préparation longue et difficile en salle d'induction. À terme, l'association proposition d'intervention chirurgicale formulée par le chirurgien et visite préanesthésique réalisée par l'anesthésiste représente un élément essentiel à la validation du programme opératoire réglé.

1.3.4.3. Validation du programme opératoire

La cellule de supervision du bloc opératoire, sous l'autorité du chef de bloc et du coordonnateur, va se charger de cette validation, d'après les données qui lui ont été fournies par les propositions d'intervention et en fonction des réponses des anesthésistes à l'issue de la visite préanesthésique. Tous les renseignements nécessaires à la réalisation des actes chirurgicaux doivent être remplis, ces actes devant bien sûr

apparaître dans les créneaux alloués au chirurgien ou à la spécialité et leur durée ne devant pas excéder le temps imparti à la vacation.

Dans le cas contraire, la proposition d'intervention peut être refusée. Il faut par ailleurs tenir compte d'éventuelles interventions non programmées telles que des urgences différées, ce qui nécessite la prévision de créneaux disponibles. Les seules urgences vraies peuvent venir modifier cette programmation.

1.3.4.4. Mise en œuvre du programme

Le véritable agencement du programme opératoire va alors pouvoir se mettre en œuvre, fort de la connaissance des éléments précédents, en prenant en compte la disponibilité des personnels (prise en compte des congés, stages, congrès), la disponibilité des salles (prise en compte d'éventuels problèmes techniques, de travaux) et la disponibilité des matériels. Il faut également y intégrer les aléas habituels dont l'introduction d'interventions non programmées et des urgences vraies. Le programme opératoire doit en principe être établi dans la semaine qui précède la semaine d'activité concernée, au cours d'une réunion hebdomadaire, sous l'autorité du conseil de bloc et de son coordonnateur, tel que cela est défini dans la circulaire de mai 2000 **[61]**.

Outre les membres de droit du conseil de bloc, il est souhaitable que participent à cette programmation hebdomadaire les praticiens intervenants, ou du moins un responsable de chaque spécialité chirurgicale concernée et un représentant de l'unité de stérilisation (cadre), compte tenu des retentissements possibles que peuvent avoir des problèmes de stérilisation sur le déroulement du programme opératoire.

Des éléments indispensables figurent sur ce document, dont le nom et le prénom du patient, le type d'intervention, le nom de l'opérateur, celui de ses aides éventuels, le nom de l'anesthésiste, le nom de l'IBODE et de l'IADE, l'indication de la salle, l'horaire et le temps prévisible d'intervention, ainsi que d'autres renseignements

essentiels (allergies à l'iode, au latex, etc.). L'ordre de passage des patients est donc établi lors de cette réunion. Il est habituel de programmer en premier les patients les « plus lourds », pour des problèmes fréquents d'organisation mais aussi parce que les problèmes d'aérocontamination seront mieux maîtrisés en début qu'en fin de programme.

En ce qui concerne les patients porteurs du VIH ou du virus de l'hépatite C, il n'est pas forcément logique de programmer ces patients en dernière position, d'autant que les accidents d'exposition au sang ont plutôt tendance à se produire lorsque l'attention se relâche, en fin de programme opératoire. Il vaut mieux prévoir certaines précautions dont la réduction du nombre d'intervenants, le port éventuel de gants protecteurs spécifiques, sachant qu'ils protègent des coupures mais non des piqûres. Le bio nettoyage habituellement réalisé est normalement suffisant, à cela près que la durée de vie du VHC sur les surfaces est plus longue et peut justifier un protocole de nettoyage plus important **[45]**. Une fois le programme définitivement établi tel que cela vient d'être décrit, le document est validé et cosigné par le chef de bloc, le coordonnateur et l'anesthésiste responsable de la structure avant sa diffusion.

1.3.5. Maintenance des salles opératoire

La lutte contre les infections nosocomiales exige une qualité élevée de maintenance des salles d'intervention durant toute la période péri opératoire. Il existe en fait plusieurs types et plusieurs modalités de nettoyage, bien définis par plusieurs auteurs **[45, 46, 62]**.

On s'inspire des recommandations récentes du CCLIN Sud-Ouest **[63]** :

- À l'ouverture de la salle, nettoyage-désinfection des surfaces horizontales et dépoussiérage du sol par balayage humide (nettoyage de type 1) ;

- Entre deux interventions, même protocole en l'absence de souillures et dans tous les autres cas lavage du sol manuel ou par technique vapeur, en insistant à nouveau sur le séchage complet du sol avant de revenir en salle d'intervention (type 2) ;
- En fin de programme opératoire, on pratique un nettoyage désinfection de l'ensemble des équipements et des murs à mi-hauteur, un dépoussiérage du sol par balayage humide et un lavage obligatoire de toute la surface du sol, qu'il soit manuel ou mécanisé (type 3) ;
- Une fois par semaine, tous les auteurs de recommandations s'accordent pour la réalisation d'un « grand nettoyage hebdomadaire » **[45, 46]**, qui reprend les principes du nettoyage de fin de programme opératoire et auquel on associe un nettoyage-désinfection des murs sur toute leur hauteur et un nettoyage-désinfection à fond du mobilier avec démontage des éléments amovibles (type 4).

Il peut être utile de compléter qu'une visite de contrôle technique des locaux régulière avec une équipe comprenant outre le chef de bloc un membre de l'équipe chirurgicale, un membre de la cellule d'hygiène et un représentant des services techniques **[45]**. Toutes ces modalités de maintenance doivent figurer au sein de procédures dont les personnels chargés de l'application ont participé à la rédaction.

1.3.6. Aspects médicolégaux

Le contexte médicolégal représente une préoccupation essentielle du milieu chirurgical, et du bloc opératoire en particulier. Sans qu'il devienne une véritable obsession, la prise en charge sereine nécessite de parfaitement maîtriser l'ensemble des aspects réglementaires qui sont forcément examinés dans le moindre détail dès qu'un problème survient et que l'on procède à une expertise. Tout ce qui touche aux facteurs

environnementaux (air, eau, surfaces) fait l'objet de contrôles réguliers dont les résultats et les rapports doivent être soigneusement conservés. Tout incident concernant les domaines de la pharmacovigilance, de la matériovigilance et de la biovigilance fait l'objet d'une déclaration réglementaire selon une certaine procédure établie. D'une manière plus générale, tout « événement indésirable », ne concernant pas les domaines qui viennent d'être cités, est signalé et tracé. En ce qui concerne l'activité opératoire proprement dite, le maître mot est la traçabilité de tout ce qui touche et entoure l'acte chirurgical. Le compte-rendu opératoire (CRO) en représente le pilier et l'on ne fait qu'insister sur la qualité qui doit être apportée à la rédaction de ce document primordial. D'autres documents ont une valeur essentielle en termes de traçabilité et sont systématiquement examinés dans un contexte médicolégal. Il s'agit de la feuille d'ouverture de salle d'opération et de la feuille de suivi d'intervention.

La feuille d'ouverture de salle d'opération représente une véritable check-list à établir avant de débuter toute matinée opératoire. Y figure la vérification de la table d'opération, de l'éclairage opératoire, du bistouri électrique, des fluides, du traitement de l'air, du mobilier et de tout matériel spécifique pouvant être utilisé au cours de la vacation (colonne vidéo, amplificateur de brillance). Cette feuille est remplie par l'IBODE qui indiquera le numéro de la salle, la date et l'heure où ont été faites les vérifications, sans omettre de signer. Le même type de vérifications, spécifiques au secteur anesthésique, est rempli par l'IADE.

La feuille de suivi d'intervention représente, quant à elle, une véritable photographie de l'acte chirurgical, de son début jusqu'à sa fin. Outre l'identité du patient établie selon les règles précédemment citées (chapitre proposition d'intervention), figurent la date de l'intervention, le numéro de la salle, l'ordre de passage dans le programme opératoire, l'état nominatif complet de l'ensemble des personnes présentes en salle d'opération : l'équipe chirurgicale bien entendu (opérateur, aides, instrumentiste), l'IBODE circulant,

mais aussi toute autre personne assistant à l'intervention et sa qualité (élève IBODE, étudiant, stagiaire, délégué médical). Sur cette feuille figurent également le contrôle de recueil de consentement ou d'autorisations diverses, les heures d'arrivée en salle du patient, de fin de temps anesthésique, d'incision, de fermeture, de sortie de salle, les éléments de préparation cutanée, l'antiseptique utilisé, le côté opéré et sa vérification, la classe d'intervention selon Altemeier, le type d'installation, la mise en place d'une plaque de bistouri, d'un garrot (avec pression, heure de début et de fin), l'utilisation d'un amplificateur de brillance (avec là aussi la durée, un relevé précis des doses de rayonnement), la réalisation de prélèvements, la mise en place d'un drainage, le type de fermeture. Le type de champage utilisé, le type et le nombre de compresses, leur décompte sont notifiés. L'ensemble du matériel utilisé est identifié en insistant sur la traçabilité obligatoire de tous les dispositifs médicaux implantables, selon les normes de la circulaire du 20 octobre 1997 **[64]**. Toute remarque jugée utile, toute notification d'incident ou d'accident figurent également sur cette feuille qui est incluse dans le dossier du patient et dont un double reste archivé au bloc opératoire.

Pour en terminer avec ce chapitre médicolégal, il paraît utile de dire quelques mots sur tout ce qui concerne l'iconographie produite en salle d'intervention, que ce soit des images ou des films. Ces documents peuvent représenter un élément de preuve tout à fait intéressant dans le cadre d'une expertise, mais la durée de vie de ces supports et les problèmes de stockage constituent des inconvénients qu'il faut prendre en compte. L'ère du tout numérique, malgré les immenses progrès qu'elle apporte, ne résout pas tout et se caractérise par la multiplicité des formats et des supports, source d'autres problèmes.

1.3.7. Conclusion

L'organisation du bloc opératoire doit permettre de réaliser un compromis entre sécurité et qualité, efficience et rentabilité, ces derniers critères étant devenus peu à peu incontournables, même s'ils restent encore souvent éloignés des préoccupations du milieu médical. La qualité des soins apportés aux patients et la lutte contre les infections liées aux soins doivent rester de toute façon les priorités de toute action touchant à l'organisation du bloc opératoire. La réussite de cette organisation passe obligatoirement par la mise en place d'une structure de coordination efficace. Parallèlement, le soutien infaillible de la direction de l'établissement et l'implication étroite de l'ensemble des acteurs du bloc opératoire sont des éléments indispensables pour mener à bien ces objectifs.

L'organisation d'un bloc opératoire doit par ailleurs prendre en compte les mutations incessantes du monde médical et savoir s'adapter à l'éclosion de nouvelles techniques comme à l'évolution des modes de prise en charge. Sur un plan architectural, il faut anticiper et préférer des ensembles modulables et évolutifs, éventuellement mutualisables à des structures figées où toute modification est difficile, voire impossible. Sur un plan strictement organisationnel, l'optimisation des modes de fonctionnement imposée par les impératifs économiques doit progressivement susciter l'adhésion et la participation de l'ensemble des personnels du bloc opératoire, avant de devenir probablement une réalité incontournable au cours des prochaines années.

1.4. LES TYPES D'ANESTHÉSIE

1.4.1 Anesthésie générale (AG) : [65]

Les anesthésiques généraux agissent au niveau cérébral pour induire une perte de conscience réversible avec amnésie, immobilité et divers degrés d'analgésie. Cela permet des interventions chirurgicales ou autres procédures douloureuses sans que la personne en soit consciente.

Beaucoup de gens pensent qu'un seul médicament est injecté. C'est sans aucun doute comme cela que tout a commencé, à l'époque de l'éther et du chloroforme. Les principaux inconvénients de ces composés comprennent le temps nécessaire pour perdre la conscience, une récupération lente, un goût désagréable, des propriétés irritantes et leur potentiel d'explosion. La toxicité cardiaque et hépatique limitait également l'utilité du chloroforme. De nos jours, les anesthésistes pratiquent ce qu'on appelle l'anesthésie multimodale. Différents médicaments, ayant chacun des propriétés uniques, fonctionnent ensemble pour provoquer une anesthésie générale. Cela permet d'utiliser des doses plus faibles de ces médicaments très puissants. Cette pratique, en plus des progrès majeurs au niveau du monitorage continu des signes vitaux, a rendu l'anesthésie très sécuritaire de nos jours.

L'AG est composée de plusieurs variétés. On peut citer entre autres :

- **L'AG par inhalation** : elle fait appel aux anesthésiques volatils (halothane par exemple). Les propriétés d'un anesthésique par inhalation idéale sont :
  - stabilité inhérente à la température ambiante au contact de la chaux sodée (utilisée en anesthésie pour absorber le CO2), des métaux et du plastique.
  - ininflammable et non explosif lorsqu'il est mélangé à l'air, à l'oxygène ou à l'oxyde nitrique. Interactions minimes avec d'autres médicaments.

- absence d'effets indésirables sur les systèmes respiratoire, cardiovasculaire et autres.
- solubilité lipidique élevée, offrant une puissance et permettant l'utilisation d'une concentration en oxygène inspirée élevée.
- faible solubilité dans le sang, permettant une induction et une émergence rapides de l'anesthésie et un ajustement rapide de la profondeur de l'anesthésie.
- aucun effet de gueule de bois.
- non toxique, non irritant pour les voies respiratoires et sans goût ni odeur désagréable.
- activité analgésique.
- peu coûteux ; longue durée de vie ; sécuritaire pour le personnel de la salle d'opération.

➢ **L'AG intraveineuse**

Les indications de l'AG intraveineuse sont :

- les nourrissons et jeunes enfants,
- les interventions chirurgicales étendues,
- les malades mentaux,
- les patients sous traitement anticoagulant,
- les interventions de longue durée,
- les patients avec antécédents de réactions toxiques ou allergiques aux anesthésiques locaux **[18]**.

L'anesthésique général idéal posséderait les propriétés indiquées dans le tableau 1, mais aucun agent anesthésique ne les possède toutes. Par conséquent, pour produire une AG, il est habituel d'administrer une combinaison de plusieurs médicaments qui contribuent, à des degrés divers, à la sédation, à l'analgésie et à la relaxation musculaire, approche appelée "anesthésie équilibrée". Une AG complète entraîne non seulement une perte de conscience, mais aussi une diminution des réflexes du tronc cérébral, une perte de respiration spontanée et une diminution de la fréquence cardiaque et de la pression artérielle, un état comparable au coma.

Tableau I : le concept d'anesthésie équilibrée

	Sédation	**Analgésie**	**Relaxation musculaire**
Médicaments exerçant un effet majeur	-Anesthésiques intraveineux -Anesthésiques par inhalation -Benzodiazépines	-Opioïdes -Anesthésiques locaux	Bloquants neuromusculaires
Médicaments exerçant un effet mineur	-Opioïdes -Protoxyde d'azote	Protoxyde d'azote	Anesthésiques par inhalation

Les médicaments sont utilisés en association pour obtenir l'équilibre approprié entre sédation, analgésie et relaxation musculaire, tout en minimisant les effets indésirables ; à des doses et concentrations particulières, chacun contribue de façon mineure ou majeure à la réalisation de cet équilibre. Des doses excessives ou inadéquates de l'un des agents peuvent perturber l'équilibre.

L'AG pour les interventions chirurgicales comporte plusieurs étapes, même si toutes ne sont pas essentielles à la réussite de l'anesthésie :

- Prémédication,
- Induction,
- Relaxation musculaire et intubation,
- Maintien de l'anesthésie,
- Analgésie,
- Inversion.

L'AG est souvent induite et maintenue avec un agent anesthésique par inhalation. Une fois complète, elle provoque une dépression de la respiration spontanée et de la pression artérielle, nécessitant une ventilation mécanique et éventuellement un soutien circulatoire. Certaines procédures courtes ne nécessitent pas d'AG complète et peuvent être réalisées sous sédation produite par un anesthésique, avec une fonction respiratoire et cardiovasculaire préservée.

L'adéquation de l'AG est évaluée en surveillant la fréquence cardiaque, la pression artérielle et d'autres fonctions physiologiques. Par exemple, on peut en déduire que le niveau d'anesthésie est insuffisant et que la douleur est ressentie si le rythme cardiaque augmente ou si la personne développe de la transpiration, des larmes, un retour du tonus musculaire, des mouvements ou une modification de la taille de la pupille.

Pour la chirurgie abdominale et thoracique, ainsi que pour les interventions longues, on obtient une paralysie complète du muscle squelettique en administrant des médicaments bloquants neuromusculaires, auquel cas une intubation endotrachéale et une ventilation mécanique sont essentielles.

L'analgésie peut être fournie par un opioïde par voie intraveineuse pour une analgésie systémique ou par un anesthésique local pour fournir une analgésie régionale, telle

qu'une administration dans l'espace épidural (analgésie épidurale) ou une infiltration autour des nerfs périphériques.

À la fin d'une opération, la reprise de conscience (inversion de l'anesthésie) se produit lorsque les anesthésiques intraveineux sont redistribués ou métabolisés, ou lorsque les anesthésiques par inhalation sont redistribués ou exhalés. Le blocage neuromusculaire résiduel par des agents bloquants compétitifs peut nécessiter l'inversion d'un anticholinestérase tel que la néostigmine. L'attention peut être altérée jusqu'à 24 heures après une anesthésie générale.

1.4.1.1. Étapes de l'anesthésie générale

Les différentes étapes de l'anesthésie **(voir tableau 2)** résultent probablement des effets progressifs des agents anesthésiques sur différents neurones. Une action rapide sur les petits neurones de la corne dorsale de la moelle épinière et sur les cellules inhibitrices du cerveau explique les premières phases de l'analgésie et de l'excitation. En revanche, les neurones des centres d'intégration médullaire sont moins sensibles.

Tableau II : les étapes de l'anesthésie

Étapes	Description	Effets produits
I	**Analgésie**	Analgésie sans amnésie ni perte de sensation au toucher ; désorientation, mais conscience conservée.
II	**Excitation**	Excitation et délire à lutter ; une toux et des vomissements peuvent survenir ; respiration rapide et irrégulière ; mouvements oculaires fréquents avec augmentation du diamètre de la pupille ; amnésie.

III	**Anesthésie chirurgicale**	Perte de conscience ; subdivisé en quatre niveaux ou plans de profondeur croissante : Plan I : Diminution des mouvements oculaires et une certaine constriction pupillaire Plan II : Perte du réflexe cornéen ; augmentation de la sécrétion de larmes. Plan III : Perte croissante du réflexe laryngé ; pupilles dilatées et réflexe lumineux perdu. Plan IV : Diminution progressive de la respiration thoracique et du muscle en général.
IV	**Dépression médullaire**	Perte de respiration spontanée et dépression progressive des réflexes cardiovasculaires ; nécessite un soutien respiratoire et circulatoire.

1.4.1.2. Médicaments utilisés en anesthésie générale

Les anesthésiques généraux sont généralement regroupés en fonction de leur voie d'administration soit intraveineuse, soit par inhalation.

a. Anesthésiques intraveineux

Thiopental, Propofol, Etomidate, Kétamine

Les anesthésiques intraveineux peuvent être administrés par injection intraveineuse lente pour une induction rapide de l'anesthésie, puis remplacés par des anesthésiques par inhalation pour un maintien à long terme de l'anesthésie. Le propofol et la kétamine, mais pas l'étomidate ou le thiopental, peuvent également être administrés par perfusion continue sans anesthésie par inhalation pour les interventions de courte durée (anesthésie par voie intraveineuse totale) ou pour la sédation prolongée. La kétamine a des actions analgésiques, contrairement aux autres anesthésiques intraveineux, mais elle ne supprime pas de manière fiable les réflexes laryngés, ce qui peut rendre l'intubation

endotrachéale plus difficile. Il est maintenant rarement utilisé, sauf pour l'anesthésie pédiatrique.

b. Opioïdes intraveineux

Sufentanil, rémifentanil

Les opioïdes intraveineux sont généralement administrés lors de l'induction pour l'analgésie peropératoire, ce qui réduit la dose requise pour les agents anesthésiques. Ils peuvent également être utilisés pour la sédation et la dépression respiratoire lors de la ventilation assistée en soins intensifs. À forte dose, les opioïdes stimulent le nerf vague et provoquent une bradycardie ; cela peut être utile pour réduire la tachycardie et l'hypertension produites par l'activation du système nerveux sympathique pendant la chirurgie.

c. Anesthésiques inhalatoires

Halothane, Sévoflurane, Isoflurane, Desflurane

Les anesthésiques par inhalation sont soit des liquides volatils, qui doivent être vaporisés avant administration, soit des gaz. Tous les anesthésiques par inhalation doivent être administrés avec suffisamment d'oxygène (généralement au moins 25% du mélange de gaz inspiré) pour éviter une hypoxie pendant l'anesthésie. Le sévoflurane est un anesthésique liquide volatil qui peut être utilisé à la fois pour l'induction et le maintien de l'anesthésie chez les enfants, car il a une odeur agréable. Il est utilisé chez l'adulte pour le maintien de l'anesthésie après l'induction d'un anesthésique par voie intraveineuse. La récupération est rapide après le sévoflurane et, par conséquent, une analgésie postopératoire précoce peut être nécessaire. D'autres anesthésiques liquides volatils, tels que le desflurane et l'isoflurane, irritent les muqueuses, ce qui les rend moins aptes à l'induction. Ces agents permettent également une récupération plus lente à la fin d'une procédure.

1.4.2. Anesthésie locorégionale (ALR)

Les techniques d'**ALR** sont multiples et peuvent être réalisées à différents niveaux du système nerveux central et périphérique.

1.4.2.1. Rachianesthésie

Ou l'anesthésie intrathecale ou l'anesthésie intraduremerienne.

Elle consiste à injecter un anesthésique local dans l'espace sous arachnoïdien au-dessous de la terminaison de la moelle épinière **[66]**. Il faut s'assurer, avant de commencer, que l'on dispose bien de tout le matériel de réanimation et des médicaments nécessaires. Mettez en route une perfusion intraveineuse et "préchargez" le malade avec 500 ml de sérum physiologique. (La tension artérielle chute assez rapidement après la rachianesthésie faite à tous les niveaux du rachis, sauf aux niveaux les plus bas; il est donc préférable que les apports liquidiens soient en avance sur la chirurgie.) Placez le malade soit en position assise, soit en position latérale, le rachis lombaire étant bien fléchi. Cela vous sera plus facile si vous demandez au malade de fléchir sa tête sur sa poitrine, en plus de fléchir le rachis et les hanches. Il faudra que votre aide soutienne le malade et le maintienne dans cette position.

Avec un marqueur ou un stylo à bille, tracez les contours des apophyses épineuses lombaires sur la peau, pour vous aider à visualiser l'anatomie du rachis. Marquer le point au niveau duquel vous vous proposez de faire l'injection et brossez vos mains plus soigneusement que le chirurgien. (Le chirurgien doit simplement éviter une infection de la plaie; vous devez éviter une méningite!) Mettez des gants stériles et badigeonnez soigneusement la peau sur une grande surface du dos; placez des champs stériles autour du point prévu pour l'injection, de façon qu'ils ne tombent pas et vous empêchent de voir. Choisissez une aiguille entre 20 et 23 G avec un mandrin j de fines aiguilles réduisent la fréquence des céphalées qui suivent la rachianesthésie, mais elles sont plus

difficiles à utiliser. Ne touchez pas la tige de l'aiguille qui doit être du type stérile jetable ou à voir passer à l'autoclave.

Choisissez, en dessous de la deuxième vertèbre lombaire, l'espace intervertébral qui vous parait le plus facile d'accès ; une ligne unissant les deux crêtes iliaques passe d'habitude au niveau de la quatrième vertèbre lombaire ou par l'espace séparant la troisième et la quatrième vertèbre lombaire. Sur la ligne médiane, faites un bouton anesthésique au niveau choisi et enfoncez l'aiguille qui doit passer à travers la peau, le ligament sus-épineux, le ligament interépineux et le ligament jaune. L'aiguille doit rester sur la ligne médiane, mais doit être légèrement inclinée vers le haut pour passer dans l'espace intervertébral. Si vous butez superficiellement contre un os, il s'agit probablement de l'épine de la vertèbre sus-jacente, il faut donc recommencer à environ 1 cm plus bas. Si vous butez contre de l'os en profondeur, il s'agit de la vertèbre inferieure et il faudra corriger l'inclinaison de l'aiguille en la dirigeant davantage vers le haut. Si les ligaments sont calcifiés, recommencez à 1 cm sur le côté de la ligne médiane, en visant cette dernière au fur et à mesure que vous enfoncez l'aiguille. Une fois l'aiguille passée à travers le ligament jaune, retirez le mandrin et enfoncez-la lentement; vous pouvez sentir qu'elle perce la dure-mère, et le liquide céphalo-rachidien commencera à couler. S'il ne vient pas de LCR par l'aiguille, faites pivoter celle-ci de 90°, une racine nerveuse pouvant obturer l'orifice. Quand du LCR coule, adaptez la seringue et injectez votre anesthésique en vous assurant que l'aiguille ne se déplace pas. Une petite aspiration de 0,1 ml de liquide à la fin de l''injection vous confirmera que l'aiguille est restée dans le sac dural.

Pour bloquer les racines sacrées seulement, par exemple pour intervention sur le périnée, injectez 1 ml de lidocaïne hyperbare à 5%, le malade étant assis, position dans laquelle il doit rester pendant 3 minutes.

❖ **Indications :**

➢ **En fonction de la chirurgie :**

- chirurgie des membres inférieurs
- chirurgie abdominale sous ombilicale

➢ **En fonction du terrain :**

- terrain atopique et asthmatique
- pathologie respiratoire
- coronaropathie.
- insuffisance rénale et hépatique
- trouble métabolique
- patient à estomac plein

❖ **Contres indications :**

➢ **Absolues :**

- hypovolémie non corrigée
- trouble de la coagulation
- infection au point de ponction
- septicémie
- refus du patient

➢ **Relatives :**

- antécédent de sciatique ou de lombalgie
- déficit neurologique
- syndrome fébrile
- malformation rachidienne
- maladies médullaires
- terrain migraineux

❖ **Accidents et Incidents**

S'observent généralement lors :

➢ **Ponction** :

- échec de ponction
- maladie vagale
- absence d'installation du bloc sensitivomoteur.

➢ **Installation du bloc nerveux** :

- en cas de bloc trop étendu
- retentissement cardio-respiratoire, neurologique et digestif

➢ **Tardif (après la chirurgie)** :

- céphalées post rachianesthésie résultante d'une fuite du LCR à travers la brèche dure-mère créée lors de la ponction
- infection (méningite, septicémie)
- rétention d'urine

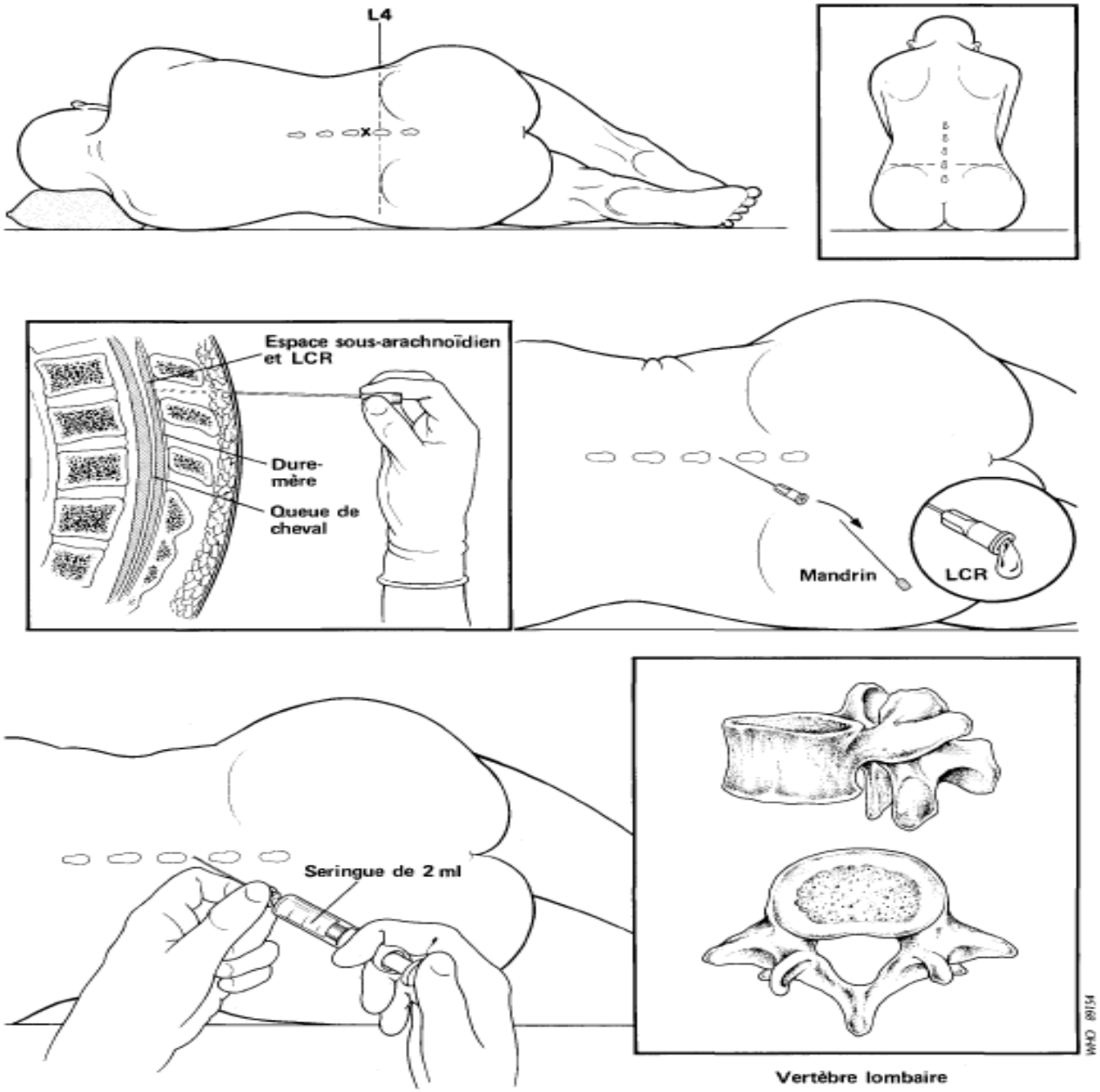


Figure 6 *: Technique de rachianesthésie*

1.4.2.2. Anesthésie péridurale

Elle consiste à injecter un anesthésique local dans l'espace périduremérien, c'est-à-dire entre la dure-mère et la paroi du canal rachidien. Elle réalise une anesthésie incomplète ou sélective **[67]**.

Elle inhibe la transmission des fibres sensitives tout en respectant la transmission des fibres motrices.

❖ **Indications et Contre-indications :**

Semblables à celles de la rachianesthésie

❖ **Accidents et incidents [67] :**

La plupart des effets secondaires imputables à la rachianesthésie sont susceptibles de survenir au cours d'une anesthésie épidurale. Ces complications sont :

- rachianesthésie totale
- injection intravasculaire d'anesthésiques locaux à l'origine d'une toxicité essentiellement cardiaque et neurologique
- traumatisme direct de la moelle.

1.4.2.3. Anesthésie locorégionale intraveineuse (ALRIV)

Elle consiste à injecter un anesthésique local en intraveineuse et en aval d'un garrot pneumatique. Ce type d'anesthésie n'intéresse que les membres **[66]**.

1.4.2.4. Les Blocs périphériques

a. Blocs plexiques

- bloc du plexus brachial
- bloc lombaire
- bloc sacré

- bloc sciatique proximal**.**

b. Blocs tronculaires

- **Membres supérieurs :**

- bloc sus scapulaire
- bloc du nerf (axillaire, médian, radial, ulnaire)
- bloc de la gaine des fléchisseurs

- **Membres inférieurs :**

➢ **Blocs tronculaires proximaux :** bloc du nerf (fémoral, cutané latéral de la cuisse, obturateur).

➢ **Blocs tronculaires distaux :**

- bloc du nerf saphène
- bloc des branches terminales du nerf sciatique

1.4.4. Anesthésie locale

Moins étendue que la locorégionale, on distingue :

1.4.4.1. Anesthésie de contact ou Anesthésie topique

Elle consiste à appliquer un anesthésique local sur la peau ou sur les muqueuses. Ces anesthésiques sont en (solution, aérosol, crème pommade ou suppositoire)

❖ **Indications**

- chirurgie ophtalmologique, ORL
- explorations endoscopiques.

1.4.4.2. Anesthésie par infiltration

Elle consiste à injecter un anesthésique local en sous cutané ou en intradermique dans la zone à anesthésier. Elle permet de réaliser les petites interventions localisées **[66, 68]**.

❖ **Complications**

- complication neurologique
- complication cardiaque

Elles sont en rapport avec une :

- allergie
- absorption systémique du patient
- toxicité systémique des anesthésiques locaux.

1.5. LES ÉTAPES DE L'ANESTHÉSIE

Un service d'anesthésie doit assurer pour tout patient dont l'état nécessite une anesthésie générale ou locorégionale les garanties suivantes :

- Une consultation pré anesthésique lorsqu'il s'agit d'une intervention programmée,
- Une visite pré anesthésique,
- Les moyens nécessaires à la réalisation de cette anesthésie,
- Une organisation permettant de faire face à tout moment à un incident peropératoire
- Une surveillance continue après anesthésie dans les salles de surveillance post interventionnelle.

1.5.1. Avant l'anesthésie

1.5.1.1. La consultation préanesthésique (CPA)

La CPA a été rendue obligatoire avant toute chirurgie programmée depuis 1994 (recommandation SFAR 94) **[69]**. Cette consultation précède l'intervention d'au moins 48 heures et parfois d'un délai beaucoup plus long. Le but principal de l'évaluation préopératoire est de réduire la morbidité et la mortalité péri-opératoires. Ce but est atteint par l'optimisation de l'état de santé du patient avant l'intervention et par la planification des soins péri-opératoires. Ces soins reposent sur la mise en évidence des troubles pouvant poser des problèmes pendant ou après l'intervention. C'est la fonction de l'anesthésiste réanimateur que d'anticiper et de prévoir les stratégies thérapeutiques dans le cadre de la consultation d'anesthésie. Elle doit comporter un examen de dossier, un interrogatoire et un examen clinique. Le cas échéant les examens complémentaires et les consultations spécialisées sont demandés. Le médecin anesthésiste qui identifie un risque particulier doit le noter dans le dossier et en informer l'opérateur. Sans prétendre à l'exhaustivité, une information simple, intelligible et loyale du patient doit donc l'aider à comprendre l'objectif médical poursuivi, les procédures anesthésiques (durant les périodes pré, per et post-interventionnelles) qui lui sont proposés, ainsi que les principaux risques et inconvenants qu'elles comportent. Le fait que la consultation soit réalisée à distance de l'intervention (quelques jours) permet au malade de disposer d'un délai de réflexion avant la visite préanesthésique.

La consultation est donc un moment d'évaluation, d'information et de communication entre le médecin anesthésiste-réanimateur et le patient. Tous les éléments recueillis lors de cette consultation, les avis demandés et les protocoles proposés, doivent faire l'objet d'un compte rendu écrit et transmis au médecin anesthésiste-réanimateur chargé de l'anesthésie. Celui-ci reste en dernier recours, seul juge de la conduite à tenir. Ce temps ne concerne que la chirurgie programmée.

La morbidité et la mortalité péri-opératoires augmentent avec la sévérité des affections préexistantes (par exemple l'hypertension artérielle, le diabète, la bronchite chronique…) et les anesthésiologistes ont pris l'habitude de codifier cette sévérité à partir de la classification de l'American Society of Anesthesiologists (ASA en annexe 2) **[70]**.

La prescription d'examens complémentaires au cours de cette étape peut répondre à deux principes :

- le premier consiste à rechercher des affections occultes chez tous les patients devant subir une anesthésie,
- le second consiste à ne réaliser que les tests permettant de confirmer l'existence d'une affection ou en préciser la gravité.

C'est au terme de cette consultation qu'intervient le choix du type d'anesthésie. Le médecin anesthésiste réanimateur opte pour un type d'anesthésie en fonction des éléments suivants :

- l'âge et l'état général du patient,
- le type et la durée de l'intervention,
- l'habilité et les exigences du chirurgien,
- l'habilité et les préférences de l'anesthésiste,
- les souhaits du patient.

1.5.1.2. La visite préanesthésique

Elle permet la rencontre entre le patient et le médecin devant effectuer l'anesthésie. Ce dernier examine le dossier, vérifie les examens complémentaires et les avis spécialisés éventuellement demandés lors de la consultation, s'informe des évènements nouveaux ayant pu survenir depuis cette dernière et de l'efficacité d'un traitement préopératoire proposé. Il s'assure également de la bonne information du patient sur la nature de

l'anesthésie qu'il doit subir et des modalités de sa prise en charge ainsi que les complications possibles.

Le médecin qui réalise l'anesthésie reste maître du protocole anesthésique qui sera appliqué. En cas de changement du protocole initial, il doit en informer le patient et obtenir son consentement éclairé. Ces informations sont transcrites sur le dossier **[71]**.

La consultation d'anesthésie pour les actes de chirurgie programmée ne dispense en rien l'anesthésiste réanimateur de la visite préanesthésique, faite peu de temps (quelques heures) avant l'intervention.

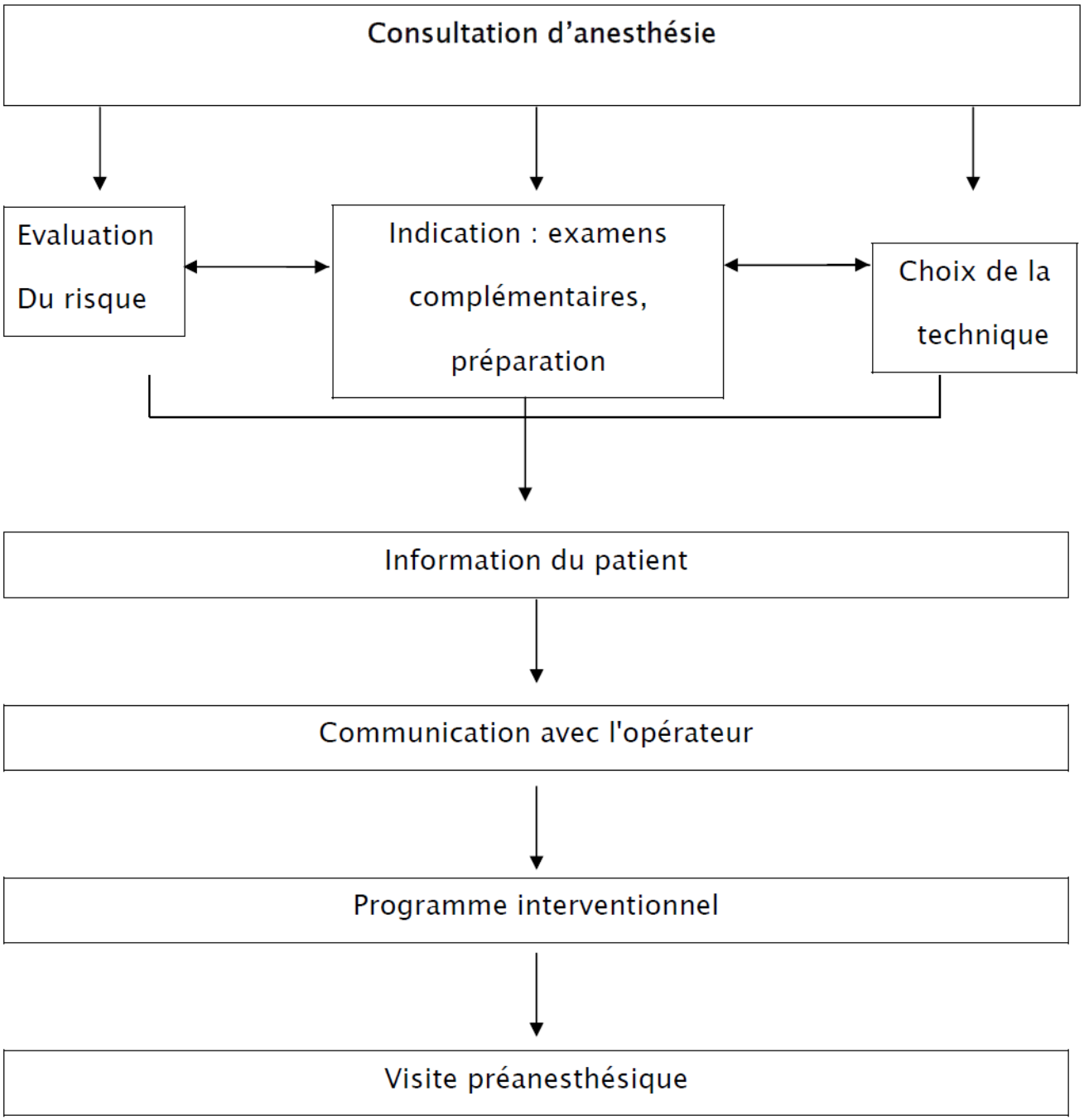


Figure 7 : *Les étapes de la consultation à la visite préanesthésique* **[72]**

1.5.2. Pendant l'anesthésie

1.5.2.1. La prémédication

La prémédication est la première étape de l'anesthésie. Elle vise à améliorer le confort du malade (en diminuant l'anxiété et /ou la douleur préopératoire) et à réduire la toxicité de l'anesthésie en abaissant le métabolisme basal (c'est-à-dire les besoins en oxygène et en substances anesthésiques) d'une part, en prévenant les effets secondaires des agents anesthésiques (en particulier la libération du tonus vagal) d'autre part **[73]**.

Elle comporte en général une association de médicaments dominés par les sédatifs, les tranquillisants, les morphiniques et les alcaloïdes de la belladone **[18]**.

1.5.2.2. Induction

Ou phase d'endormissement, c'est le passage de l'état de conscience à celle d'inconscience et constitue un stress pour l'organisme. Il s'agit d'une étape critique de l'anesthésie.

Les risques de l'induction, davantage inhérents aux pratiques qu'aux médicaments, sont limités par la check-list de l'anesthésiste : examens cliniques et complémentaires, mise à jeun, réanimation, prémédication, abord veineux, perfusion, sécurisation des voies respiratoires par pose d'une sonde trachéale et protocoles raisonnés et adaptés.

L'induction se réalise par voie veineuse ou par inhalation. Elle peut suffire au geste envisagé, sinon elle sera relayée par un agent de la narcose par voie veineuse ou respiratoire.

1.5.2.3. Entretien

Réalisé en utilisant des agents gazeux et/ou des agents administrés par voie intraveineuse, de façon intermittente ou continue.

1.5.2.4. Réveil

C'est le résultat de l'élimination partielle ou total des agents anesthésiques administrés. La période de réveil est une phase critique au cours de laquelle survient près de la moitié des accidents imputables à l'anesthésie en raison des risques liés aux effets résiduels de l'anesthésie, aux conséquences de l'acte réalisé, à la pathologie préexistante du patient. Ces accidents sont susceptibles de survenir durant les premières heures suivant un acte thérapeutique et/ou diagnostic réalisé soit sous anesthésie générale, sous anesthésie locorégionale ou sous sédation. Pour éviter ces problèmes qui peuvent être d'ordre digestif, respiratoire, circulatoire ou neuropsychique, les hôpitaux disposent des lieux dans lesquels les patients sont surveillés jusqu'au transfert dans leur chambre : les Salles de Surveillance Post Interventionnelle (S.S.P.I.).

1.5.3. Après l'anesthésie : La surveillance post interventionnelle

1.5.3.1. La Salle de surveillance post interventionnelle (SSPI)

Longtemps appelées salles de réveil, ces unités ont changé de dénomination pour salles de surveillance post-interventionnelle. En France, elles répondent à une certaine norme selon le décret 94-1050 du 5 décembre 1994 :

- La SSPI doit se situer à proximité des sites opératoires et permettre l'admission de tous les patients dès la fin de l'intervention hormis les patients dont l'état de santé nécessite une admission directe en réanimation
- Un infirmier diplômé d'état, si possible infirmier anesthésiste doit être présent en permanence et placé sous la responsabilité d'un médecin anesthésiste-réanimateur qui doit pouvoir intervenir sans délai
- La SSPI doit comporter au moins 4 postes ; chaque poste doit être équipé d'une arrivée de fluides médicaux, d'une prise de vide, d'un cardioscope, d'un

saturomètre, d'un appareil de mesure de la pression artérielle et d'un moyen de réchauffement du patient

- La SSPI doit être pourvue d'un dispositif d'assistance ventilatoire muni d'alarmes, d'un défibrillateur et d'un curaromètre
- L'intégralité des informations recueillies lors de la surveillance continue post-interventionnelle est transcrite dans un document classé dans le dossier médical du patient.

1.5.3.2. Modalités de surveillance

En SSPI, le patient bénéficie d'une surveillance clinique et instrumentale constante et adaptée à son état. Elle concerne en particulier :

- L'oxygénation et la ventilation (la surveillance est renforcée lors du sevrage du ventilateur et dans les suites de l'extubation trachéale) : fréquence respiratoire, amplitude et symétrie des mouvements thoraciques, oxymétrie de pouls, surveillance du ventilateur
- La circulation : fréquence cardiaque, pression artérielle, moniteur ECG
- L'état de conscience et l'examen neurologique
- L'état digestif : sonde gastrique, existence de nausées et vomissements
- L'état urinaire : sonde vésicale, globe vésical, diurèse spontanée
- Les accès vasculaires, la nature et le débit des perfusions
- La zone opératoire : pansements, drains, pertes sanguines
- La température, la couverture chauffante
- La douleur : échelle visuelle analogique, échelle verbale simple.

Cette surveillance permet dans les situations normales de schématiser en fonction des critères objectifs trois stades de réveil ;

➢ **Le réveil immédiat caractérisé par :**

- le retour à la conscience avec récupération des réflexes pharyngés, ouverture spontanée des yeux et réponse correcte aux questions simples.
- la restauration des fonctions vitales (une bonne régulation thermique, de la ventilation spontanée efficace et un état hémodynamique stable)
- le retour en salle d'hospitalisation ordinaire est autorisé dès que le score d'ALDRETE (annexe 2) de réveil dépasse 8. Le bémol de ce score est qu'il ne prend pas en considération la douleur, les nausées et les vomissements.

➢ **Le réveil intermédiaire comporte** :

- la récupération de la coordination sensitivomotrice (position assise, station débout et marche possible sans vertige).
- une bonne psychomotricité avec orientation dans le temps et l'espace.

Ces tests n'étant pas aisés à réaliser. Le retour au domicile est autorisé après une anesthésie ambulatoire sur les critères suivants :

- score d'ALDRETE de réveil modifié = 10,
- patient orienté, pouvant boire, se lever, marcher et uriner,
- le contrôle de la douleur, des nausées et vomissements ainsi que du saignement,
- la promesse par le patient de respecter des instructions postopératoires écrites et orales.
- la présence d'un accompagnateur au chevet du patient pendant au moins les 24 premières heures post anesthésiques.

- **Le réveil complet**

Il comporte la récupération de l'ensemble des fonctions cognitives (mémoire, attention, raisonnement, capacité de planifier des tâches complexes).

- **Le réveil après anesthésie locorégional**

La surveillance des grandes fonctions et de l'état de conscience est associée à la surveillance de la levée du bloc sensitivomoteur en cas d'anesthésie locorégionale avec sédation. Tout bloc qui se prolonge anormalement doit faire rechercher l'éventualité d'une complication.

Les patients ne répondant à aucun de ces critères ci-desssus sont transférés vers l'unité de réanimation **[74]**.

Au regard de tout ce qui a été dit précédemment, le lieu le plus sûr pour le réveil du malade est probablement la salle d'opération elle-même, car tout le matériel et les médicaments nécessaires sont à portée de main en cas d'accident quelconque. II est souvent plus facile d'emmener le malade dans une salle de réveil pour permettre de nettoyer la salle d'opération et la préparer pour l'opération suivante.

Les malades inconscients ne doivent jamais être renvoyés dans leur salle d'hospitalisation et le médecin anesthésiste doit revoir chaque malade avant qu'il ne quitte la salle de réveil, faire un bilan rapide de son état de santé et ensuite le revoir dans la salle où il est hospitalisé pour s'assurer qu'aucun autre traitement n'est nécessaire pendant le réveil.

1.6. LES COMPLICATIONS DE L'ANESTHÉSIE

1.6.1. Les complications respiratoires

1.6.1.1. Facteurs de risques

La plupart des complications respiratoires sont liées à des surdosages.

Les facteurs de risques sont :

- l'âge > 60 ans,
- l'obésité,
- le diabète,
- les interventions de plus de 4 heures,
- la nature de l'acte opératoire (chirurgies abdominale, ORL) et le type d'anesthésique (agents à longue durée d'action, curarisation prolongée, surdosage).

1.6.1.2. Étiologies

- **L'hypoventilation**

Elle peut se manifester en période opératoire ou post- opératoire. Elle peut résulter de l'action des médicaments de la pré-narcose ou des anesthésiques eux-mêmes, des morphiniques, des curares ou de l'abaissement de la température centrale (particulièrement chez l'enfant). La douleur peut en être aussi la cause.

Le traitement de l'hypoventilation quelle que soit la cause demande :

- le maintien de la liberté des voies aériennes,
- l'instauration d'une respiration artificielle,
- l'administration de prostigmine et d'atropine est nécessaire si l'hypoventilation est due aux curares et l'administration de naloxone en cas de surdosage en opiacés **[18]**.

- **Les effets résiduels de l'anesthésie sur la fonction respiratoire**

Certains anesthésiques dépriment les chémorécepteurs périphériques et des centres respiratoires, réduisent le tonus dilatateur des muscles des voies aériennes supérieures entraînant une obstruction par collapsus et dépriment le réflexe de déglutition.

- **Intubation œsophagienne**

L'intubation œsophagienne est un incident relativement fréquent qui peut avoir des conséquences dramatiques lorsqu'il n'est pas reconnu précocement. Les conséquences du retard de reconnaissance ont été bouleversées par le développement de la capnographie qui permet un diagnostic pratiquement immédiat et a sans doute réduit considérablement la morbidité et la mortalité de l'intubation œsophagienne, sans en avoir modifié l'incidence.

L'intubation œsophagienne est favorisée par l'intubation difficile (++++) et l'expérience de l'opérateur ne prévient pas complètement cette complication. En l'absence de monitorage instrumental, le délai du diagnostic peut être particulièrement long et les conséquences dramatiques.

Les signes cliniques d'intubation œsophagienne accidentelle sont souvent pris en défaut. La limite de l'auscultation des bruits pulmonaires pour le diagnostic d'intubation œsophagienne est réelle.

L'aide au diagnostic apportée par la mesure de la saturation artérielle en O2 devient secondaire car les signes d'alarme sont très retardés par rapport au moment de l'intubation. De plus, la baisse de la saturation artérielle ne renseigne pas de manière univoque sur le mécanisme de l'hypoxémie, ce qui peut retarder le geste salvateur de la réintubation.

L'incidence de l'intubation difficile serait comprise entre 1 et 4 % des intubations pour anesthésie générale, tandis que l'incidence des intubations impossibles serait de 2 à 7

pour 100 000 anesthésies. Cependant, la réduction de la morbidité de cette complication passe plutôt par :

- une meilleure appréciation préopératoire du risque aidant au choix d'un protocole anesthésique adapté à cette situation particulière et
- la maîtrise des différentes techniques qui permettent de gérer une intubation difficile : fibroscopie, intubation rétrograde, etc…

- **L'obstruction des voies aériennes**

C'est la complication respiratoire postopératoire la plus fréquente, son mécanisme associe l'hypotonie de la musculature oropharyngée et la dépression des mécanorécepteurs.

Son traitement repose sur :

- la mise en place d'une canule oro ou nasopharyngée,
- l'hyperextension de la tête,
- l'injection d'antagonistes des curares ou des morphiniques,
- la réintubation.

Chez l'enfant, il s'agit parfois d'un laryngospasme dont l'incidence diminue si l'extubation est réalisée soit sous anesthésie profonde, soit après réveil complet et à la fin d'une inspiration profonde.

Plus rarement il peut s'agir :

- d'une paralysie récurrentielle après thyroïdectomie
- d'un hématome ou d'un œdème de la langue ou de l'oropharynx après chirurgie endobuccale ou intubation difficile.

- **L'hypoxémie postopératoire**

Les facteurs prédisposants sont :

- la durée de l'anesthésie >2 heures,

- l'anesthésie générale,
- l'âge avancé du patient,
- le tabagisme,
- l'obésité.

Les facteurs aggravants sont :

- les frissons post-anesthésiques,
- le bas débit cardiaque,
- le pneumothorax,
- l'atélectasie segmentaire ou pulmonaire,
- l'intubation sélective,
- le bronchospasme et
- l'œdème pulmonaire.

Le monitorage de la SpO2 en facilite le diagnostic, mais la surveillance clinique garde son importance dans la détection des épisodes d'hypoventilation des voies aériennes.

Le traitement repose sur :

- l'oxygénation du patient,
- la réintubation si nécessaire et
- la prise en charge de l'étiologie

- **L'inhalation ou Syndrome de MENDELSON :**

Complication rare mais redoutable**,** plus fréquente dans les interventions en urgences ou au décours des sédations intenses au réveil, et semblant inexistante avec les anesthésies locorégionales.

Le diagnostic repose sur :

- l'existence d'accès de toux,
- la présence de sibilants ou de ronflants à l'auscultation pulmonaire,
- la désaturation <90%,

- la présence de liquide gastrique dans les voies aériennes et
- l'existence d'un infiltrat sur la radiographie pulmonaire

Le traitement consiste à :

- la prévention par le maintien du patient à jeun,
- l'administration d'un antiacide,
- une supplémentation en O2 pour maintenir la saturation supérieure à 97%,
- une bonne aspiration et un traitement symptomatique à base de bronchodilatateurs.

- **Le Pneumothorax**

Il peut se voir après une rupture d'alvéoles pulmonaires consécutive à une respiration artificielle énergique. Il peut être dû également à un traumatisme chirurgical des alvéoles.

Le traitement consiste à drainer l'air par ponction pleurale au niveau du 2è ou 3è espace intercostal sur la ligne médio-claviculaire.

- **Le bronchospasme**

Il peut survenir à n'importe quel moment de l'anesthésie. Il s'agit d'un spasme des bronches avec une diminution du calibre des bronches par constriction pulmonaire, qui entraîne une augmentation des résistances pulmonaires.

Le diagnostic est fait devant la présence :

- de sibilants dans les 2 champs pulmonaires,
- d'une dyspnée expiratoire,
- d'un silence respiratoire si arrêt respiratoire,
- d'une SpO2 basse,
- d'une diminution de la pression intra thoracique.

Le traitement consiste à :

- une modification de la ventilation par un passage en Fi02 : ventilation manuelle avec peu de volume dans le ballon pour forcer le spasme,
- un approfondissement de l'anesthésie (narcotique, morphine),
- une administration endotrachéale de bronchodilatateur (Ventoline : 3 bouffées/2mn) et de l'adrénaline 0,1mg,
- une administration intra-veineuse de bronchodilatateur (Bricanyl, Salbutamol).

1.6.2. Les complications cardio-vasculaires

1.6.2.1. Les facteurs de risque

- le réveil,
- l'agitation,
- les frissons et
- l'hypercatécholaminémie qui augmente la consommation d'oxygène, la fréquence cardiaque et les besoins en oxygène du myocarde.

1.6.2.2. Étiologies

- **L'hypotension artérielle**

La société européenne d'anesthésie (ESA) a défini l'HTPA comme une pression artérielle moyenne ≤ à 65mmhg ou diminution de 20% des chiffres habituelles. L'HTPA induite par l'anesthésie peut être en rapport avec un effet direct des agents d'anesthésie sur le myocarde et/ou les vaisseaux périphériques et d'un effet indirect secondaire sur le système nerveux qui diminue le tonus des systèmes neurohumoraux en particulier le système sympathique. Elle peut aussi s'expliquer par une hypovolémie d'où l'intérêt de pré remplissage avant l'induction anesthésique lors de l'AG et avant la pratique de la rachianesthésie. Plus rarement elle peut être due à une hémorragie postopératoire, à un choc septique ou à un choc cardiogénique.

Elle a été reconnue comme la plus fréquente des complications peropératoires.

Au réveil les facteurs de risque sont :

- l'hypotension per-opératoire,
- la chirurgie abdominale ou gynécologique,
- le score ASA élevé.

Le traitement repose sur :

- le remplissage vasculaire par cristalloïdes,
- l'évaluation de la précharge ventriculaire en cas de persistance,
- les vasopresseurs sont utiles dans environ 20% des cas.

- **Hypertension artérielle**

Elle a plusieurs origines :

- la douleur,
- l'hypercapnie,
- l'hypoxie,
- l'hypervolémie par surcharge circulatoire due à une transfusion trop importante,
- une stimulation réflexe,
- l'augmentation de la pression intra-intracrânienne,
- un phéochromocytome,
- les drogues (Kétamine, les amines vasopresseurs ou la succinylcholine).

Les facteurs de risque sont :

- l'âge avancé du patient,
- le score ASA 3 ou 4,
- les antécédents d'HTA ou de pathologie rénale préexistante.

Elle doit être impérativement traitée car peut être source d'hémorragie, d'infarctus du myocarde, de défaillance cardiaque, ou de troubles du rythme.

Son traitement comporte une analgésie efficace et des antihypertenseurs (vasodilatateurs, anticalciques).

- **Les Troubles du rythme cardiaque**

Nous pouvons citer :

- la tachycardie sinusale reconnue par une fréquence cardiaque >160 battements/ minute,
- la bradycardie sinusale se manifestant par une fréquence cardiaque entre 40 et 60 battements/minute.

Les troubles plus rares, mais aussi plus graves et accompagnant souvent une atteinte cardiaque préexistante sont :

- les extrasystoles ventriculaires et auriculaires,
- le flutter auriculaire,
- les arythmies ventriculaires graves.

La tachycardie s'observe surtout au décours d'interventions réalisées en urgence ou qui ont duré plus de 4 heures. Elle est le principal facteur d'ischémie myocardique en cas de réserves coronaires limitées, ce qui justifie parfois une prévention par bêtabloqueur ou secondairement une surveillance en Unité de Soin Intensif (USI).

Les arythmies postopératoires sont favorisées par l'hypokaliémie, l'hypoxie et les troubles métaboliques.

- **L'arrêt cardio-vasculaire**

C'est une cessation spontanément irréversible d'une activité cardiaque efficace, entraînant un arrêt de la perfusion d'organes vitaux. Ses étiologies sont innombrables, mais nous pouvons retenir :

- le bas débit cardiaque par tamponnade ou hémorragie importante,

- l'hypercapnie due à une obésité, une insuffisance respiratoire chronique ou une technique anesthésique incorrecte,
- l'hyperkaliémie après transfusion rapide de sang froid, ou correction excessive d'une déplétion potassique,
- l'hypoxie et la stimulation vagale,
- la stimulation cardiaque par cathéter ou électrode intracardiaque,
- le surdosage en glucosides cardiotoniques, catécholamines ou anesthésiques,
- l'hypothermie et l'hyperthermie,
- l'acidose,
- l'occlusion coronarienne par un embole, une thrombose ou toute autre cause.

À l'électrocardiographie, nous pouvons individualiser trois types de tracé :

- le tracé plat désignant une absence totale d'activité électrique, c'est l'asystolie,
- le tracé ondulé, irrégulier et chaotique, c'est la fibrillation ventriculaire,
- le tracé régulier avec des complexes électrocardiographiques identifiables, mais le débit cardiaque est insuffisant comme le prouve l'absence de pouls palpable, c'est la dissociation électromécanique.

La prise en charge de l'arrêt cardiovasculaire consiste à effectuer une respiration artificielle et un massage cardiaque externe. Il faudra ensuite traiter l'affection causale ou le facteur déclenchant. Dans le cas d'une fibrillation ventriculaire, une défibrillation électrique s'impose.

- **L'ischémie myocardique et la défaillance cardiaque**

Elles sont rares et doivent être prévenue par :

- une stabilité tensionnelles,
- une normoxie,
- le traitement des troubles du rythme.

1.6.3. Troubles de la thermorégulation

- **L'hyperthermie maligne**

C'est une crise hypermétabolique fulminante déclenchée par l'administration des drogues anesthésiques. Son étiologie est incertaine et controversée. Un facteur héréditaire peut être mis en évidence chez 50% des malades atteints, mais le lieu et la nature de la mutation n'ont pu être précisés. Elle se voit le plus souvent après administration d'halothane et de succinylcholine en anesthésie générale.

Elle se reconnaît cliniquement par une tachycardie, une tachypnée, une fièvre à plus de 40°C, des troubles du rythme cardiaque, une cyanose, une désaturation du sang au niveau de la plaie opératoire (sang noir), des urines rouges, une peau chaude et une rigidité musculaire généralisée et persistante.

Le traitement consiste à :

- l'arrêt immédiat de l'anesthésie et de la chirurgie si possible,
- l'hyperventilation avec 100% d'oxygène par voie endo-trachéale,
- l'administration de Dantrolène (dantrium) 1 à 2mg/Kg I.V. Cette dose peut être répétée toutes les 5 ou 10 minutes jusqu'à une dose totale de 10mg/Kg. Le dantrolène doit être remis en solution avec 60ml d'eau stérile avant usage,
- l'administration de bicarbonate de sodium pour corriger l'acidose métabolique,
- la réfrigération du patient qui peut être interne ou externe,
- la perfusion I.V de procaïnamide

L'hyperkaliémie est traitée par injection I.V de substances tampons et de glucose/insuline **[18]**.

- **L'hypothermie et les frissons**

Ils surviennent le plus souvent lors du réveil où 50% des patients anesthésiés présentent une hypothermie comprise entre 34 et 36°C **[18]**.

Les causes sont :

- la vasodilatation périphérique et la redistribution de la température,
- l'abaissement du seuil de déclenchement des réponses physiologiques à une hypothermie,
- l'abaissement des mouvements volontaires,
- la température ambiante trop froide et
- les apports liquidiens massifs hypothermes.

Le traitement : en dehors du traitement d'une cause éventuelle et des mesures liées aux symptômes (oxygénation, ventilation artificielle, perfusion, etc.), le traitement est fondé sur le réchauffement externe (couverture, chauffante ou non) ou interne (réchauffement de l'air administré par respirateur artificiel, perfusions tièdes, etc.)

1.6.4. Le retard de réveil

Il est le plus souvent dû à :

- un surdosage absolu ou relatif en anesthésiques en rapport avec l'approfondissement excessif de l'anesthésie devant des manifestations cardiovasculaires et les interactions médicamenteuses,
- les désordres métaboliques per opératoires (l'hypoglycémie, l'hyponatrémie, l'insuffisance hépatique)
- les désordres neurologiques per opératoires notamment l'accident vasculaire cérébral après neurochirurgie ou chirurgie carotidienne ou cardiaque.

1.6.5. La toxicité systémique des anesthésiques locaux

La toxicité systémique des anesthésiques locaux se manifeste par des complications neurologiques et éventuellement cardiaques. Le maintien d'un contact verbal est un élément essentiel pour sa surveillance.

1.6.6. La syncope vagale

C'est une perte de connaissance brève, complète, brutale et réversible, consécutive à une action excessive des nerfs pneumogastriques. Il se produit en cas de douleur intense, d'émotion, de compression du cou.

Le traitement repose sur :

- la prévention qui passe, par l'information du patient et par la réalisation des gestes en position couchée,
- l'arrêt de la stimulation algique,
- la mise en position couché du patient s'il ne l'était pas, la surélévation de ses membres inférieurs et la stimulation de sa vigilance.

L'hypotension et la bradycardie peuvent nécessiter l'administration d'atropine et/ou des manœuvres de réanimation symptomatiques.

1.6.7. Les complications neurologiques périphériques

Les complications neurologiques associées à l'AL ou l'ALR sont liées à des traumatismes ou à des lésions ischémiques par compression. Le bloc moteur et sensitif peut masquer des complications neurologiques (traumatisme initial ou secondaire lié à un défaut d'immobilisation, syndrome de loge, etc.).

1.6.8. Les complications septiques

La réalisation d'une AL ou d'un ALR comporte des risques infectieux favorisés par des mesures d'asepsie insuffisantes ou une infection située à proximité du point d'infiltration.

1.6.9. La brèche durémérienne

C'est une complication importante par sa fréquence et la difficulté de sa prise en charge. La sémiologie peut être trompeuse avec non seulement des céphalées orthostatiques mais des acouphènes, des vertiges, une diplopie, des cervicalgies pouvant amener à des erreurs de diagnostic. L'ensemble de ces symptômes orthostatiques survenant après une ponction lombaire ou une brèche avec l'aiguille de TUHOY doit faire penser à une brèche durémérienne.

L'information du patient est essentielle dans la prise en charge de la brèche durémérienne. En effet, c'est au moment où l'on fait une rachianesthésie ou une brèche durémérienne au cours d'une péridurale qu'il faut en avertir le patient.

Par ailleurs, dès que le patient présente un début de symptomatologie de ce type, il faut l'avertir d'une prise en charge pouvant comporter une blood patch. En effet, le blood patch peut être prescrit assez rapidement. Il peut même être préventif dans l'analgésie péridurale obstétricale. A l'inverse dans certains cas, il être pratiqué à distance devant une sémiologie de fuite de LCR qui se prolonge.

L'exploration de la brèche durémérienne dans ces cas atypiques peut reposer sur un scanner pour éliminer un hématome intracérébral, une IRM pour détecter une fuite de LCR à minima et enfin un audiogramme lorsque les troubles cochléovestibulaires sont en premier plan.

1.6.10. L'allergie

Une allergie aux anesthésiques (généraux et locaux) peut survenir. Il est important de connaître les ATCD allergiques du malade et de l'observer durant tout le temps de l'induction des produits.

Ces allergies nécessitent l'arrêt de l'injection et un traitement symptomatique adapté.

1.7. LES COMPLICATIONS CHIRURGICALES

Nous avons entre autres les :

- **Perforations d'organes**
- **Coupures et piqûres accidentelles**
- **Corps étrangers laissés dans l'organisme au cours de l'intervention**
- **Hémorragies**

L'évaluation des pertes sanguines est particulièrement difficile. L'hypovolémie en lien avec la spoliation sanguine se traduit par des manifestations cliniques et des signes de choc dès que la perte sanguine est supérieure à 40% **(Tableau 3)**.

Tableau III : estimation du volume des pertes sanguines* basée sur les données de l'examen clinique (pression artérielle, fréquence cardiaque, diurèse, coloration et conscience).

Pertes sanguines / Constantes	750ml (<15%)	800-1500 ml (15-30%)	1500-2000 ml (30-40%)	>2000 ml (>40%)
PAS (mmHg)	Inchangée	Normale	Diminuée	Très basse
PAD (mmHg)	Inchangée	Augmentée	Diminuée	Très basse
Fc (b/min)	Tc modérée	100-200	>120 (faible)	>120 (très faible)

Diurèse (ml/h)	>30	20-30	10-20	0-10
Coloration	Normale	Pâle	Pâle	Grise
Conscience	Normale	Anxiété, Agressivité	Anxiété, Agressivité	Altérée

*Estimation pour un homme de 70 kg.

CADRE ET MÉTHODES D'ÉTUDE

2. CADRE ET MÉTHODES D'ÉTUDE

2.1. CADRES D'ÉTUDE

Notre étude a eu pour cadre la Clinique Universitaire Polyvalente d'Anesthésie et de Réanimation (CUPAR) du Centre National Hospitalier et Universitaire Hubert Koutoukou MAGA (CNHU-HKM) de Cotonou.

2.1.1. Ville de Cotonou

Capitale économique, Cotonou représente la plus grande ville du Bénin avec une population de 679012 habitants selon le dernier recensement (2013) **[75]**. Le rapport de masculinité y est de 91,1 hommes pour 100 femmes avec 52 % de femmes. Sa superficie est de 79 km^2. Elle est composée de 13 arrondissements et 144 quartiers. Son climat est de type subéquatorial et présente quatre saisons **[75]**.

2.1.2. Centre National Hospitalier et Universitaire Hubert Koutoukou MAGA de Cotonou (CNHU-HKM)

Créé en 1962 sous le nom de « Hôpital 350 lits », par la loi n°60-32 du 30 octobre 1962 puis il devient l'hôpital autonome de Cotonou en 1963.

En 1966, il a changé de statut et devint centre national hospitalier par le décret n°490 du 21 décembre 1966.

Il devint Centre National Hospitalier Universitaire en 1973 par le décret n°73/008 du 10 janvier 1973, afin de permettre aux étudiants en médecine de l'Université Nationale du Bénin d'y faire leurs stages pratiques.

Le 03 décembre 2001, il a été rebaptisé Centre National Hospitalier et Universitaire Hubert Koutoukou MAGA en mémoire du feu président.

Le CNHU-HKM est le centre national de référence du Bénin dans le secteur de la santé. C'est un centre de soins, d'enseignements et de recherches. Il est situé au Sud de la ville de Cotonou. Il est limité au Nord et à l'Est par le Camp Guézo, au Sud par la Présidence de la République et à l'Ouest par l'Institut National Médico-Sanitaire (INMeS), la chapelle catholique du CNHU-HKM et la cité médicale.

Il est au sommet de la pyramide sanitaire et a pour vocation de :

- d'offrir une meilleure qualité de soins aux usagers,
- d'assurer l'enseignement et la recherche fondamentale et opérationnelle en médecine,
- et d'assurer la formation pratique des agents de santé de différentes catégories (médecins spécialistes, médecins généralistes, sages-femmes, infirmiers, etc.).

Avec une capacité d'accueil de 642 lits, il se subdivise en plusieurs services hospitaliers :

- le **Bloc de chirurgie** qui comprend :
  - le service de traumatologique dénommé Clinique Universitaire de Traumatologie, Orthopédie et de Chirurgie Réparatrice (CUTO-CR);
  - le service de chirurgie pédiatrique ;
  - le service de chirurgie viscérale divisé en Chirurgie Viscérale A et en Chirurgie Viscérale B ;
  - le service de Chirurgie Urologique ;
  - le service de gynécologie dénommé Clinique Universitaire de Gynécologie Obstétrique (CUGO)

- le **Bloc de médecine** qui est composé du :
  - service de Médecine interne ;
  - service de Néphrologie ;

- service de Rhumatologie ;
- service de Neurologie ;
- service d'Endocrinologie ;
- service d'Hépato-gastro-entérologie ;
- service de Cardiologie dénommé Unité de soins, d'Enseignement et de Recherche en Cardiologie (USERC) dont le bâtiment est isolé du reste des services de médecine;
- service d'Hématologie, d'Immunologie et des maladies du sang (SHIMAS) dont le bâtiment est également isolé du reste des services de médecine.

En plus de ces deux grands Blocs, le CNHU-HKM dispose également d'un :

- service de Réanimation dénommé Clinique Universitaire Polyvalente d'Anesthésie et de Réanimation (CUPAR)
- service de Pédiatrie et de Néonatologie
- service des Urgences dénommé Clinique Universitaire d'Accueil des Urgences
- service d'Otorhinolaryngologie
- service d'Ophtalmologie
- service de Dermatologie
- service de Rééducation et de Réadaptation Physique
- service de Psychiatrie
- département des services médicotechniques regroupant les laboratoires (de Bactériologie et Virologie, de Biochimie, de Parasitologie et Mycologie) et le service d'Imagerie Médicale.

On y retrouve aussi un département administratif, une pharmacie, un service de maintenance, un service d'hygiène, une cuisine et une morgue.

2.1.3. Cliniques universitaires de chirurgie viscérale A et B

Les cliniques universitaires de chirurgie viscérale sont situées dans l'enceinte du Centre National Hospitalier et Universitaire Hubert Koutoukou Maga. Elle comprend :

- un pavillon de consultation (situé au niveau de la chirurgie externe) avec une salle d'attente commune aux autres services de chirurgie, et deux salles de consultations,
- un pavillon d'hospitalisation avec cinq salles, comportant, chacune six lits, une salle comportant trois lits et trois cabines comportant chacune deux lits. Il comporte aussi le bureau des assistants et du surveillant, une salle de soins et de pansement, la salle de gardes des étudiants en 2ème, 3ème et 6ème année ainsi que la salle de garde des infirmiers (ère)s et des aides-soignants,
- des blocs opératoires (l'un au niveau du bloc central et l'autre au niveau de la clinique universitaire d'accueil des urgences),
- une salle de cours.

Sur le plan administratif la clinique est subdivisée en deux services A et B. Les activités y sont coordonnées par deux professeurs titulaires, des assistants et un surveillant. Ceux-ci assurent aussi la formation des médecins en spécialité dans le service ainsi que celle des étudiants en 2ème, 3ème, et 6ème année de médecine générale. Les patients y sont admis soit sur rendez-vous ou à partir de la Clinique Universitaire d'Accueil des Urgences (CUAU).

2.1.4. Clinique Universitaire Polyvalente d'Anesthésie et de Réanimation (CUPAR)

La CUPAR est situé tout près des services de chirurgie, presqu'en face du bloc de chirurgie. Il dispose :

- d'un pavillon d'hospitalisation de 18 lits répartis dans quatre salles pour l'accueil des patients présentant une détresse vitales notamment ceux provenant de la CUAU et des autres services du CNHU-HKM. Ce service accueille également certains malades provenant du bloc opératoire et dont l'état en post opératoire nécessite une prise en charge en réanimation.
- d'une salle de surveillance post-interventionnelle des patients opérés au bloc central et devant être transférés dans leurs services d'origine.

L'équipe soignante de la CUPAR était composée de :

- Trois médecins anesthésistes réanimateurs dont deux Maîtres de Conférence Agrégés
- Un personnel médical composé de cinquante-deux membres :
  - trente-et-un techniciens supérieurs d'anesthésie dont deux surveillants au pavillon ;
  - neuf infirmiers diplômés d'État ;
  - un infirmier breveté ;
  - onze aides-soignants.
- Une secrétaire
- Des stagiaires regroupés en :
  - un interne des hôpitaux ;
  - des médecins en spécialité d'Anesthésie et de Réanimation ;
  - des étudiants en 4ème et 6ème année de médecine générale ;
  - des étudiants infirmiers et sage-femmes.

2.2. MÉTHODES D'ÉTUDE

2.2.1. Type et durée de l'étude

Ce travail est une étude rétrospective de type analytique à but évaluatif réalisée à la CUPAR du CNHU-HKM allant de Janvier 2017 à Décembre 2020 soit 48 mois.

2.2.2. Population d'étude

Notre étude a porté sur tous les patients programmés pour une intervention en chirurgie viscérale et répondant aux critères d'inclusion.

2.2.2.1. Critères d'inclusion

Ont été inclus dans l'étude les patients d'un âge supérieur ou égal à 18 ans, programmés et ayant bénéficié d'une anesthésie en chirurgie viscérale au cours de la période d'étude.

2.2.2.2. Critères de non inclusion

Ceux non inclus dans l'étude sont :

- les patients ayant un dossier incomplet
- les patients de moins de 18 ans.

2.2.3. Échantillonnage

Pendant la période d'étude, nous avons opté pour un recrutement exhaustif de tous les dossiers des sujets porteurs de l'étude.

2.2.4. Collecte des données

2.2.4.1. Matériel de collecte

Les données des patients ont été recueillies à l'aide de :

- registre de compte-rendu anesthésique de la CUPAR.
- fiche de dépouillement établie, testée et dont un exemplaire a été annexé au document.

2.2.4.2. Technique de collecte

Le recueil des données a été effectué de façon rétrospective à partir du registre de compte-rendu anesthésique de la chirurgie viscérale. Ceci nous a permis de remplir la fiche d'enquête avec un tableau contenant les différents critères bien définis pour chaque patient.

2.2.5. Les variables étudiées

Les variables auxquelles nous nous sommes intéressé dans notre étude sont :

- les variables épidémiologiques : le sexe et l'âge ;
- les variables opératoires : le diagnostic préopératoire, les techniques chirurgicale et d'anesthésie utilisées ;
- les variables évolutives : Les types d'événements indésirables : évènements indésirables d'ordre anesthésique (EIA) et chirurgical survenus et lieu de transfert postopératoire.

2.2.6. Traitement et analyse des données

La saisie des données a été faite avec le logiciel Epidata 3.1 muni d'un programme de contrôle et de vérification des données saisies. L'analyse des données a été faite grâce au logiciel SPSS 25. Le traitement de texte et les tableaux ont été réalisés dans le logiciel World et Excel office 2013.

Les variables quantitatives ont été exprimées en moyenne ± écart-type, ou en médiane. Les variables qualitatives étaient exprimées par les fréquences absolue et relative.

Outre cela la recherche de facteurs associés à la survenue d'incident d'ordre anesthésique a d'abord consisté à la réalisation d'une analyse univariée d'une part et d'une analyse multivariée d'autre part. Lors de l'analyse univariée les associations statistiques entre les variables qualitatives sont évaluées par les tests statistiques du test de Chi-carré, ou par le test exact de Fischer selon les cas. Ces tests sont assortis d'odds ratio. Quant à l'analyse multivariée une régression logistique binaire a été utilisée. Le seuil de décision statistique considéré était 5%.

2.2.7 Difficultés rencontrées

Au cours de cette étude nous avons été confrontés à des difficultés, dont les plus importantes ont été les suivantes :

- la difficulté de collecte des données due au non-accès à l'ensemble des registres de compte-rendu anesthésique du fait qu'une autre étude se faisait dans la même période ;
- l'absence des fiches de CPA participant de ce fait à la méconnaissance non seulement de l'état préopératoire du patient au moment de l'induction mais aussi des consignes recommandées au cours de la CPA ;

- le manque de notification correcte des informations lors du compte-rendu anesthésique en peropératoire occultant ainsi les évènements indésirables aussi bien qu'ils aient eu une suite favorable ou qu'ils aient été fatals.

2.2.8 Disposition éthique

Afin d'accéder aux registres, l'autorisation du Chef Service de la CUPAR a été demandée. Il s'agira juste de faire le travail dans l'anonymat avec confidentialité des données. L'avis, le consentement des patients n'ont pas été pris en compte. Les résultats obtenus au terme de ce travail seront mis à la disposition des intervenants de la Faculté des Sciences de la Santé et du CNHU-HKM de Cotonou.

RÉSULTATS

3. RÉSULTATS

Sur une période de quatre ans 801 patients ont subi un acte anesthésique en chirurgie viscérale. Nous avons recensé 753 patients dont les dossiers étaient complets. Au cours de cette activité anesthésique, 517 patients soit 68,7% ont bénéficié de l'AG, l'ALR représentait 27,4 % soit 206 patients et l'AL 4% soit 30 patients. Les évènements indésirables (EI) ont représenté 166 cas soit 22 %. Parmi ces évènements indésirables 139 patients (83,7%) ont présenté des EI anesthésiques.

Dans cette partie consacrée aux résultats, nous aborderons successivement :

- les caractéristiques socio épidémiologiques des patients
- les variables opératoires
- les variables évolutives
- les facteurs associés à la survenue des évènements indésirables d'ordre anesthésique (EIA)

3.1. CARACTÉRISTIQUES DES PATIENTS

3.1.1. Âge des patients

Tableau IV : distribution des patients selon la tranche d'âge

	Effectif	Pourcentage (%)
[18-30[	99	13,1
[30-40[	136	18,1
[40-50[	155	20,6
[50-60[	**172**	**22,8**
[60-70[	125	16,6
≥ 70	66	8,8
Total	753	100,0

Les patients de 50 à 59 ans ont été les plus représentés avec 22,8 % de l'ensemble de la population d'étude. L'âge moyen était de 48,17±15,43 ans avec des extrêmes allant de 18 ans à 90 ans.

3.1.2. Sexe

Tableau V : distribution des patients selon le sexe

	Effectifs	Pourcentages(%)
Féminin	**432**	**57,4**
Masculin	321	42,6
Total	753	100,0

Nous avons retrouvé une prédominance féminine soit 57,4 % des patients opérés avec une sex-ratio homme pour femme de 0,74.

3.2. VARIABLES OPÉRATOIRES

3.2.1. Diagnostic préopératoire

Tableau VI : distribution des patients en fonction du diagnostic préopératoire

	Effectifs	Pourcentages (%)
Tumeur abdominale	**152**	**20,2**
Hernie*	131	17,4
Tumeur du sein	111	14,7
Pathologie anorectale	83	11,0
Pathologie biliaire	53	7,0
Tumeur génitale	36	4,8
Tumeur thoracique	24	3,2
Rétablissement de continuité digestive	20	2,7
Tumeur cutanée	19	2,5

Éventration	19	2,5
Autre**	105	14
Total	753	100

*** : Hernies inguinales, inguino-scrotales, de la ligne blache**

****: Confection de fistule artério-veineuse (14), Lipome (8), Kyste (8), Appendicite (7), Mégaœsophage idiopathique (6), Varice des membres pelviens (5), Obésité (4), Adénopathie (3), Anévrysme artério-veineux des membres pelviens (3), Artérite oblitérante des membres pelviens (3), Diastasis des muscles droits de l'abdomen (3), Péricardite (3), Pyothorax (3), Sein surnuméraire (3), Fermeture d'iléostomie (2), Hypersplénisme (2), Péritonite postopératoire (2), Prolapsus génital (2), Tumeur abdomino-pelvienne (2), Tumeur de la cuisse (2), Abcès du foie (1), Abcès du psoas (1), Abcès du scrotum (1), Abcès du sein gauche (1), Abcès fessier (1), Abcès sous-phrénique (1), Ablation de cathéter central (1), Adénome du cou (1), Coelioscopie exploratrice (1), Corps étranger intrapéritonéal (1), Fistule entérocutanée (1), Gangrène périnéo-fessière (1), Gynécomastie (1), Nécrose d'anastomose colorectale (1), Occlusion de l'artère fémorale (1), Oesogastrobulbite caustique (1), Pneumothorax droit (1), Rupture de l'artère fémorale superficielle droite (1), Superficialisation de fistule artério-veineuse (1), Thrombose des veines fémorale et iliaque (1).**

La tumeur abdominale a été le diagnostic opératoire le plus fréquent à 20,2 %.

3.2.2. Technique chirurgicale

Tableau VII : distribution des patients en fonction de la technique chirurgicale

	Effectifs	**Pourcentages(%)**
Cure herniaire et d'éventration	**149**	**19,8**
Exérèse de tumeurs	131	17,4
Mastectomie	70	9,3
Cholécystectomie	51	6,8
Nodulectomie	40	5,3
Fistulectomie	36	4,8
Résection + anastomose	36	4,8
Biopsie	27	3,6
Hystérectomie	25	3,3
Laparotomie exploratrice	24	3,2
Mise à plat + Drainage	22	2,9

Gastrectomie	21	2,8
Hémorroïdectomie	20	2,7
Rétablissement de continuité digestive	19	2,5
Autre*	82	10,9
Total	753	100,0

*** : Confection de fistule artério-veineuse (13), Pyloroplastie (10), Cardiomyotomie (7), Appendicectomie (6), Sphinctérectomie (5), Stripping de la veine saphène (5), Cautérisation (3), Pontage fémoral (3), Suture secondaire (3), Fermeture d'iléostomie (2), Abdominoplastie (1), Ablation de catéther central (1), Ablation de sonde de jéjunostomie (1), Adénomectomie (1), Gastroplastie (1), Œsophageoplastie (1), Pose d'un cathéter central (1), Pyloroplastie (1), Sphinctérectomie (1), Superficialisation de fistule artério-veineuse (1), Thoracotomie + Talcage (1).**

La cure herniaire et d'éventration était la technique chirurgicale majoritaire à 19,8%

3.2.3. Technique anesthésique

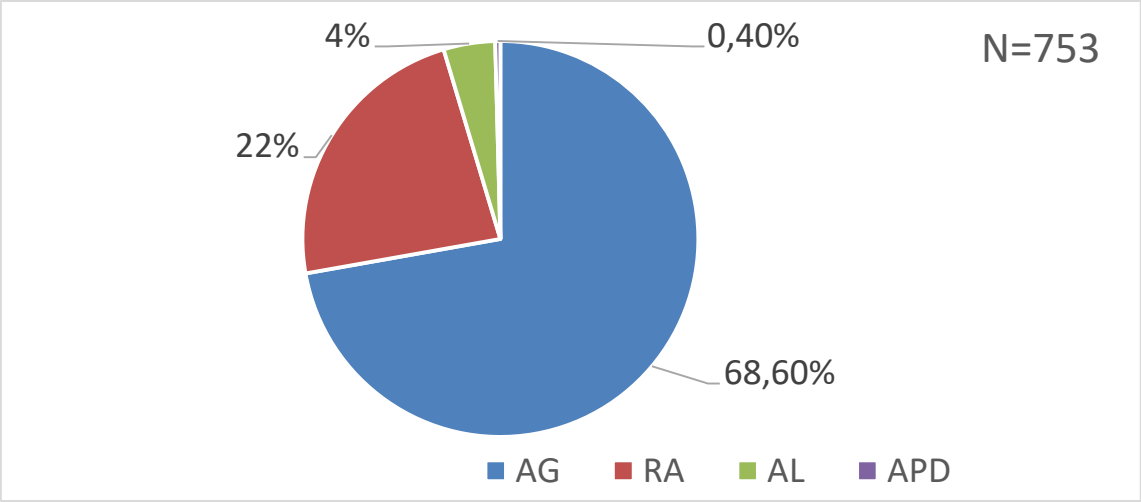


Figure 8 : *Distribution des patients en fonction de la technique anesthésique*

L'AG était la technique anesthésique la plus utilisée à 68,6 %.

3.3. VARIABLES ÉVOLUTIVES : ÉVÈNEMENTS INDÉSIRABLES

3.3.1. État des évènements indésirables

Tableau VIII : distribution des patients en fonction de la survenue d'évènements indésirables

Évènements indésirables	Effectifs	Pourcentages (%)
Oui	**166**	**22,0**
Non	587	78,0
Total	753	100,0

Aucun événement indésirable n'était présent sur 78 % des actes anesthésiques.

3.3.2. Nature des évènements indésirables

Tableau IX : répartition selon la nature de l'évènement indésirable

	Effectifs	Pourcentages (%)
Anesthésique	**98**	**59**
Chirurgicale	24	14,5
Mixte	41	24,7
Autre	3	1,8
Total	166	100,0

Les EI d'ordre anesthésique représentaient 83,7% des EI.

3.3.3. Panorama des évènements indésirables

Tableau X : principaux types d'évènements indésirables

Causes	Évènements indésirables	Effectifs	Pourcentages
	Hypotension	**89**	**53,6%**
	Intubation difficile	3	1,8%
	Échec de l'ALR	2	1,2%
Anesthésiques	Retard de réveil	2	1,2%
	Céphalées + Crises convulsives	1	0,6%
	Intubation difficile + Arrêt cardiaque	1	0,6%
Chirurgicales	Hémorragie	24	14,5%
Mixte	Hypotension + Hémorragie	41	24,7%
Autre	Coupure de courant	3	1,8%
	Total	166	100%

L'hypotension isolée représentait 53,6% des E.I. et dans 24,7% des cas, elle est associée à une autre complication étant l'hémorragie qui représentait le seul E.I. d'origine chirurgicale de notre série. Ce dernier pris isolément à une fréquence à 14,5%.

3.3.4. Lieu de transfert post-opératoire

Tableau XI : répartition suivant le lieu de surveillance post-opératoire des patients

	Effectifs	Pourcentages(%)
SSPI	**654**	**86,9**
Réanimation	82	10,9
Pavillon (Service de provenance)	17	2,3
Total	753	100,0

La majeure partie des patients opérés a été placée en SSPI soit 86,9%

3.4. RÉSULTATS ANALYTIQUES

3.4.1. Facteurs associés aux évènements indésirables anesthésiques en analyse univariée

- **Données socio-épidémiologiques**

Tableau XII : caractéristiques des patients comme facteurs associés en analyse univariée

	EI anesthésiques		OR avec IC (95%)	P-value
	Oui	Non		
Age				0,003*
[18-30[	**7(7,3%)**	**89(92,7%)**	**0,33 (0,12-0,90)****	
[30-40[	27(20,5%)	105(79,5%)	1,09 (0,51-2,33)	
[40-50[	27(17,5%)	127(82,5%)	0,90 (0,43-1,92)	
[50-60[	30(18,4%)	133(81,6%)	0,96 (0,46-2,02)	
[60-70[	36(29,8%)	85(70,2%)	1,80 (0,86-3,77)	
≥70	12(19,0%)	51(81,0%)	1	

Sexe				0,704
Masculin	57(18,4%)	253(81,6%)	0,926(0,636-1,348)	
Féminin	82(19,6%)	337(80,4%)	1	

***lien statistiquement significatif **OR statistiquement significatif**

Du tableau ci-dessus, il ressort que l'âge et la survenue d'EI d'ordre anesthésique étaient statistiquement liés. La tranche d'âge de 60-69 ans est celle qui présentait le plus d'E.I. anesthésiques et celle de 18-29 ans est celle avec le moins d'EI d'ordre anesthésique. Par contre, le sexe n'est pas associé aux EI anesthésiques.

- **Données cliniques**

Tableau XIII : variables opératoires comme facteurs associés en analyse univariée

	EI anesthésiques		OR avec IC (95%)	P-value
	Oui	Non		
Diagnostic préopératoire				
Tumeurs du sein	11 (10,0%)	99 (90,0%)	0,426 (0,222-0,819)**	0,012*
Hernies	7 (5,4%)	123 (94,6%)	0,201 (0,092-0,442)**	0,000*
Tumeurs abdominales	**54 (39,7%)**	**82 (60,3%)**	**3,936 (2,604-5,949)****	**0,000***
Pathologies anorectales	11 (13,3%)	72 (86,7%)	0,618 (0,318-1,200)	0,182
Technique chirurgicale				
Cure herniaire et d'éventration	15 (10,1%)	133 (89,9%)	0,416 (0,235-0,735)**	0,002*
Mastectomie	8 (11,8%)	60 (88,2%)	0,539 (0,252-1,156)	0,143
Exérèse de tumeurs	**39 (32,5%)**	**81 (67,5%)**	**2,451 (1,581-3,798)****	**0,000***
Technique anesthésique				
ALR	14 (6,9%)	188 (93,1%)	0,239 (0,134-0,427)**	0,000*
AG	**125 (25,2%)**	**372 (74,8%)**	**5,232 (2,938-9,318)****	**0,000***

***lien statistiquement significatif **OR statistiquement significatif**

Des diagnostics préopératoires, les tumeurs du sein, les hernies et les tumeurs abdominales étaient statistiquement associées à l'EIA mais seules les tumeurs abdominales prédisposaient plus à la survenue d'EIA. Quant aux techniques

opératoires, la cure herniaire et d'éventration ainsi que l'exérèse de tumeurs étaient associées mais l'exérèse de tumeurs reste le facteur de risque de survenue de l'EIA. Enfin l'ALR et l'AG étaient des techniques anesthésiques statistiquement associées à l'EIA avec l'AG comme facteur de risque.

3.4.2. Facteurs associés aux évènements indésirables anesthésiques en analyse multivariée

Tableau XIV : facteurs prédictifs de la survenue d'un évènement indésirable anesthésique en analyse multivariée par régression logistique

Variables	Odd Ratio	IC (95%)	P
Age			
[18-30[	0,173	0,065-0,463**	0,000*
[30-40[	0,512	0,240-1,092	0,083
[40-50[	0,467	0,222-0,981**	0,044*
[50-60[	0,471	0,226-0,983**	0,045*
[60-70[	1,119	0,531-2,360	0,767
Sexe masculin	0,883	0,571-1,365	0,576
Diagnostic préopératoire			
Tumeurs du sein	0,366	0,137-0,975**	0,044*
Hernies	0,162	0,052-0,509**	0,002*
Tumeurs abdominales	**1,764**	**1,070-2,909****	**0,026***
Pathologies anorectales	0,910	0,417-1,986	0,813
Technique chirurgicale			
Cure herniaire et d'éventration	1,830	0,762-4,396	0,177
Mastectomie	0,792	0,261-2,410	0,682
Exérèse de tumeurs	1,267	0,766-2,097	0,357
Technique anesthésique	0,610	0,206-1,806	0,372
ALR	1,819	0,747-4,433	0,188
AG			

***lien statistiquement significatif **OR statistiquement significatif**

En analyse multivariée, seules les tumeurs abdominales, les hernies, les tumeurs du sein, l'âge avec les tranches [18-29], [40-49] et [50-59] étaient significativement liés à la survenue des EI anesthésiques. Desdits facteurs associés seules les tumeurs abdominales étaient des facteurs de risque de l'EIA (OR = 1,764 avec IC95%=1,070-2,909).

DISCUSSION

4. DISCUSSION

La discussion des résultats de notre étude portera essentiellement sur :

- l'atteinte des objectifs ;
- la qualité et la validité des résultats ;
- les limites de l'étude ;
- l'interprétation des résultats de l'étude et leur comparaison avec d'autres auteurs.

4.1. ATTEINTE DES OBJECTIFS

Au terme de notre étude, nous pouvons affirmer que les objectifs fixés ont été atteints. En effet, elle nous a permis de :

1) Décrire le profil des patients anesthésiés,

Au total 753 patients anesthésiés ont été inclus dans cette étude.

- Le sexe féminin était prédominant à 57,4%,
- L'âge moyen était de 48,17 ± 15,43 ans.

2) Identifier les différentes pathologies programmées en chirurgie viscérale,

La tumeur abdominale était la plus fréquente de notre étude et représentait 20,2% des interventions ; suivie des hernies et des tumeurs du sein qui représentaient respectivement 17,4% et 14,7% des interventions.

3) Répertorier les techniques d'anesthésie utilisées en chirurgie viscérale,
L'AG était la technique la plus utilisée en chirurgie viscérale à 68,7% contre 27% pour la RA et 4% pour AL. L'APD ne représentait que 0,4% soit 3 patients.

4) Déterminer la fréquence des évènements indésirables de l'anesthésie en chirurgie viscérale ;
Les évènements indésirables (EI) représentaient 22% des cas soit 166. Parmi ces EI, 98 cas présentaient des EI d'ordre anesthésique dominés par l'hypotension, 24 des EI d'ordre chirurgical dominés essentiellement par les hémorragies et 41 des EI étaient mixtes.

5) Identifier les facteurs associés à la survenue des évènements indésirables anesthésiques en peropératoire.

- La tumeur abdominale était le seul facteur de risque de survenue des EIA dans notre étude de façon significative (p=0,026) tant en uni que multivariée,
- Les facteurs protecteurs étaient : la hernie (p=0,002), les tumeurs du sein (p=0,044) et l'âge < 60 ans ([18-30[: p=0,000 ; [40-50[: p=0,044 ; [50-60[: p=0,045), tant en uni que multivariée.

4.2. QUALITÉS ET VALIDITÉS DES RÉSULTATS

Notre étude a été analytique à but évaluatif menée sur une période de 04 ans uniquement à la CUPAR du CNHU-HKM et basée sur le recueil rétrospectif de données sur des patients sortis d'hospitalisation et dont les dossiers médicaux ne sont pas dénués de biais. La représentativité de la population en termes de

caractéristiques et de pathologies reste aussi limitée à un secteur géographique et ne reflète pas forcément celle de la population béninoise. La taille de l'échantillon de 753 patients nous paraît conséquente mais quand même faible ce qui a limité la puissance des tests statistiques et de nombreux résultats étaient non significatifs. Toutefois la collecte et le contrôle des données ont été faits par nous-même afin de limiter les biais et de nous permettre l'atteinte de nos objectifs.

4.3. LIMITES DE L'ÉTUDE

Nous avons rencontré quelques difficultés et avons noté un certain nombre d'insuffisances inhérentes à son caractère rétrospectif. Celles-ci étaient en rapport avec :

- la carence d'information au niveau du registre de compte rendu-opératoire bien qu'il ait permis de suivre le déroulement chronologique et la technique de l'acte anesthésique, aucune information sur l'état clinique et paraclinique des patients avant l'anesthésie en plus d'une sous-déclaration des évènements indésirables mineurs d'évolution spontanément favorable survenus au cours de l'anesthésie.
- le défaut de mise en exergue des facteurs de risque liés à la qualité du matériel anesthésique ou aux qualifications des différents intervenants. Nous n'avons pas pu spécifier clairement certains facteurs imputables au personnel, aux produits ou aux matériels liés au caractère rétrospectif de l'étude. Et ceci est d'une importance notable. Cette assertion est mise en évidence par une étude anglaise **[76]** qui a montré que les décès anesthésiques considérés comme évitables, étaient principalement liés à l'inexpérience (29,6%), l'erreur de jugement (70,4%), et/ou la maladresse des praticiens (36,0%).

4.4 COMMENTAIRES DES RÉSULTATS ET COMPARAISONS

4.4.1 CARACTÉRISTIQUES DES PATIENTS

4.4.1.1 L'âge :

Tableau XV : l'âge moyen des patients

Auteurs		Effectif	Age moyen
ATTIPOU K. et Coll.	Togo **[77]**	300	43 ans
MAHAMADOU Y.	Mali **[78]**	1090	44,1 ans
SAGARA R.	Mali **[14]**	3157	35,1 ans
TAOUBANE F.	Maroc **[79]**	3535	51,5 ans
Notre étude		**753**	**48,2 ans**

L'âge moyen de nos patients est de 48,17 ans, presque similaire à ceux de ATTIPOU K. et Coll. **[77]** et de MAHAMADOU Y. **[78]** (qui sont respectivement à 43 ans et 44,1 ans) mais supérieur à celui observé dans l'étude de SAGARA R. **[14]**. La différence statistique pourrait s'expliquer par la participation des moins de 18 ans dans leur échantillon.

Ce résultat est inférieur à celui de TAOUBANE F. au Maroc **[79]** pouvant s'expliquer par la jeunesse de la population au Sud du Sahara en général et du Bénin en particulier car, selon la plus récente étude démographique nationale, près de la moitié (45%) de la population a moins de 15 ans **[80]**.

4.4.1.2 Le sexe :

Tableau XVI : la sex-ratio

Auteurs	Effectif	Sexe masculin	Sex ratio
NWEMBE MESSA Mali **[81]**	113	36,3 %	0,6
RASAMOELINA N. et Coll. Madagascar **[82]**	1215	44,9 %	0,8
SAGARA R. Mali **[14]**	3157	63 %	1,7
ATTIPOU K. et Coll. Togo **[77]**	300	78,3 %	3,6
Notre étude	**753**	**42,6 %**	**0,7**

Dans notre étude, les femmes (57,4%) ont été plus opérées que les hommes (42,6%), soit une sex-ratio de 0,74 (H/F). Cette tendance est aussi notée dans les études faites par NWEMBE MESSA L. **[81]** et RASAMOELINA N. et Coll. **[82]** qui ont eu respectivement 63,7 % et 55,1 % de patients de sexe féminin opérés dans leurs séries. SAGARA R. **[14]** et ATTIPOU K. et Coll. **[77]** avaient au contraire 63% et 78,3% en faveur des hommes. Cette différence peut s'expliquer par le fait que notre étude et celles rapportées par NWEMBE MESSA L. et RASAMOELINA N. et Coll. ont pris en compte la chirurgie gynécologique alors que les études rapportées par SAGARA R. et ATTIPOU K. et Coll. ne s'intéressaient qu'à la chirurgie digestive.

4.4.2 VARIABLES OPÉRATOIRES

4.4.2.1 Le diagnostic préopératoire :

Dans notre étude, les tumeurs abdominales sont les mieux représentées à 20,2% ; chiffres supérieurs aux taux retrouvés par ATTIPOU K. et Coll. **[77]** et ASSOUTO P. et Coll. **[83]** qui sont respectivement de 16% et 12,1% sachant que ces deux études ont tenu compte des patients de moins 18 ans. Par contre notre taux est inférieur à ceux de SAGARA R. **[14]** et de TAOUBANE F. **[79]** qui sont respectivement de 26,7% et 28,5% s'expliquant par le fait qu'ils avaient des effectifs plus grands.

Il existe un lien statistiquement significatif entre les tumeurs abdominales et les E.I.A. (p=0,000).

4.4.2.2 La technique chirurgicale :

Il existe un lien statistique entre la technique chirurgicale et la survenue des EI anesthésiques. L'étude révélait que l'exérèse de tumeurs (p=0,000) était la technique la plus concernée par cette survenue des EI anesthésiques. Cela pourrait être en rapport avec la fréquence élevée des tumeurs.

4.4.2.3 Le type d'anesthésie :

L'AG a représenté 65,3% contre 27,4% d'ALR des anesthésies pratiquées ; observation semblable à celles de DOUMBIA M. **[49]** et ANIBER K. **[84]**. Cette primauté de l'AG est constante dans la littérature tant africaine **[14, 82, 86, 87, 88]** qu'internationale **[89]**. Si souvent une anesthésie locale ou locorégionale présente en elle-même moins de risques anesthésiques qu'une anesthésie générale, parfois du simple fait du confort chirurgical apporté et de la diminution du saignement peropératoire obtenu par une anesthésie profonde stabilisée, une

anesthésie générale avec intubation peut être préférable à une anesthésie locorégionale ou à une anesthésie locale associée à une neuroleptanalgésie **[49]**.

L'AG est le type d'anesthésie le plus pourvoyeur d'EI anesthésiques peropératoires (p=0,000).

4.4.3 LES ÉVÈNEMENTS INDÉSIRABLES

4.4.3.1 Épidémiologie

La médecine est un secteur d'activité à très haut risque d'erreur **[90]**. Au cours des dernières années, la sécurité des patients est devenue une préoccupation majeure des systèmes de santé. Le système de santé lui-même est désormais considéré comme une des causes importantes de maladies, de décès et de coûts supplémentaires à cause des erreurs, des infections, des effets nocifs des médicaments, de la sous-utilisation des interventions efficaces et de la dispensation de soins qui ne conviennent pas ou ne sont pas nécessaires **[91]**.

Un indicateur important de la sécurité des patients est le taux d'événements indésirables qui sont des préjudices ou des complications causés par la prise en charge clinique, c'est à dire, les soins administrés au patient, plutôt que par la condition clinique du patient, et pouvant conduire au décès, à une incapacité à la sortie ou à un séjour hospitalier prolongé **[92, 93]**.

La survenue des événements indésirables est consécutive à l'exposition des patients à des dangers. En santé, les dangers sont nombreux car ils sont présents dans toute activité de soins (acte diagnostique, intervention chirurgicale, utilisation de médicaments, mise en place d'un dispositif médical, information donnée au patient, etc.). L'exposition à ces dangers est plus importante lorsque la durée de séjour est prolongée et que l'intensité des soins est forte **[94]**.

La survenue d'un EI ne signifie pas nécessairement qu'une erreur a été commise dans la prise en charge du patient, ni dans l'établissement où il est pris en charge, ni en amont ; une part importante des EI est, en effet, la conséquence de risques inhérents aux processus de soins. Seuls certains de ces événements peuvent être considérés comme « évitables ». Un EI, est, au contraire, jugé inévitable, si la prise en charge du patient a été considérée comme satisfaisante, notamment dans l'appréciation du rapport bénéfice / risque, ayant donné lieu aux décisions de soins **[95]**.

a) Prévalence

Dans notre série 22% des patients (soit 166 cas) avaient présenté un effet indésirable pendant l'intervention chirurgicale. Résultat semblable à celui retrouvé chez DOUMBIA M. **[49]** et SAGARA R. **[14]**.

b) Nature

Parmi les évènements indésirables, 59% (98 cas) sont exclusivement d'origine anesthésique avec une prédominance de l'hypotension, 14,5% (24 cas) sont des EI exclusivement chirurgicaux dominés par les hémorragies et 24,7% (41 cas) étaient d'origine mixte. Ainsi 139 patients (83,7%) ont présenté des EI anesthésiques et 65 cas (39,2%) des EI chirurgicaux.

Nous avons eu parmi les EI anesthésiques, 01 cas d'arrêt cardiaque, 02 cas de retard de réveil et 01 cas de céphalées et crises convulsives.

c) Fréquence de l'hypotension

Qu'elle soit isolée ou associée, elle était la plus représentée des EI dans notre étude à 78,3% soit chez 130 patients qui l'ont développée en peropératoire. Ce

résultat est très similaire à celui de MOURAD L **[96]** qui est de 75% pour l'hypotension artérielle per anesthésique.

Contrairement à nos résultats, SAGARA R **[14]** DOUMBIA M **[49]** et DJOMKOUE MONKAM C **[86]** ont eu respectivement dans leurs séries 49,5%, 44,5% et 20,8%. Cet écart peut s'expliquer par la largesse de leurs échantillons et la jeunesse de leurs populations mais également par la différence des méthodologies utilisées et la réticence de nos soignants à signaler les EI mineurs et systématiquement réversibles rendant ainsi toute comparaison difficile. Néanmoins, l'hypotension reste l'EIA le plus fréquent dans leurs études respectives.

4.4.3.2 Facteurs de risque des EI :

Les facteurs de risque des EI sont connus : Âge élevé **[96]**, scores de gravité à l'admission élevés, avec prise en charge médicale (procédures invasives, et paramédicale plus importante) **[97, 98, 99]**.

Dans la genèse d'un EI, la littérature suggère qu'il y a probablement une suite de petits événements concourant à la survenue d'un phénomène plus important entraînant une conséquence et qui pourrait donc être évitable **[100]**. D'autres auteurs suggèrent de cibler préférentiellement les patients à risque dans une démarche de prévention.

En anesthésie, comme dans toutes les activités à risque, on retient de toutes les enquêtes épidémiologiques que les causes des accidents ont changé au cours des dernières années. Les premières études épidémiologiques ont tout d'abord identifié les décès liés aux défauts de surveillance, pour lesquels des manques

d'effectifs ou de moyens de surveillance instrumentale auraient permis de faire disparaître ces accidents évitables.

L'acquisition d'équipements de surveillance en anesthésie, a incontestablement permis de réduire, voire de faire disparaître, certains accidents, comme par exemple ceux liés à l'administration de N2O pur, ou les accidents secondaires aux déconnexions ou aux intubations œsophagiennes.

Néanmoins, une fois les améliorations obtenues par ces équipements, les progrès deviennent alors minimes, et toutes les enquêtes montrent désormais que 80–90% des accidents ont comme causes favorisantes une multitude de facteurs humains et organisationnels **[101]**.

a) Identification des risques

Réduire le risque d'une activité impose d'identifier l'ensemble des facteurs contribuant à la survenue potentielle de l'accident. Vis-à-vis du risque d'une activité médicale, ceux-ci concernent généralement tout d'abord les facteurs contributifs liés aux patients, à leur état pathologique, imposant des décisions de prise en charge, l'exécution d'actes interventionnels, pour lesquelles des erreurs peuvent survenir **[102]**.

b) Facteurs prédictifs de survenue d'évènement indésirable d'ordre anesthésique en peropératoire

Le principal facteur prédictif de survenue d'un EIA dans notre étude était la tumeur abdominale en analyse univariée (OR=3,936 [2,604-5,949] ; p=0,000) comme en multivariée (OR ajusté=1,764 [1,070-2,909] ; p=0,026). En univariée, l'OR élevée de la tumeur abdominale pourrait s'expliquer par la forte proportion

des hypotendues caractérisant la population des patients de l'étude. De plus, la chirurgie de résection digestive est une chirurgie lourde aggravant le phénomène de l'hypotension artérielle **[103]** et est de longue durée. L'influence du type de chirurgie est tout à fait évidente dans les grandes séries récentes. Dans une étude, BENHAMOU et al. ont retrouvé la durée de la chirurgie en plus l'âge avancé et de la classe ASA, comme facteur associé à la survenue de l'hypotension **[104]**.

Pour une tumeur abdominale, un patient avait 3,9 fois de risque d'avoir un EIA en analyse univariée et 1,7 fois de risque en multivariée. Cette différence pourrait s'expliquer par le fait que les sujets d'âge < 60 ans avaient également présenté cette pathologie et pouvant réduire de façon considérable l'influence de cette dernière sur la survenue des EIA.

c) Facteurs protecteurs de survenue d'évènement indésirable d'ordre anesthésique en peropératoire

- **Les Hernies**

Dans notre étude, c'était la deuxième affection la plus fréquente après les tumeurs abdominales de l'ordre de 17,4% (soit 131 cas). L'analyse multivariée a montré un lien significatif avec la survenue des EI anesthésiques (OR=0,162 [0, 052-0,509] ; p=0,002) ; l'analyse univariée également (OR= 0,201 [0,092-0,442] ; p=0,000). Lorsqu'un patient présentait une hernie, il avait 94,6% de chance de ne pas développer un EI anesthésique en peropératoire. Cela s'expliquerait par le fait que la population ayant présenté cette affection étant relativement jeune, s'adonnant à des travaux de force surtout en Afrique noire et présentait généralement un bon état général mais aussi par le fait que la thérapeutique

opératoire était simple et rapide donc avec moins d'EI en per opératoire comme le souligne certains auteurs **[77, 106]**.

- **Tumeurs du sein**

Troisième pathologie en matière de fréquence derrière les tumeurs abdominales et les hernies avec un pourcentage de 14,7% (soit 111 cas). En analyse multivariée (OR=0,366 [0,137-0,975] ; p=0,044) comme en univariée (OR=0,426 [0,222-0,819] ; p=0,012), notre étude montrait le rôle protecteur des tumeurs du sein avec 90% de chance de ne pas avoir un EI anesthésique en peropératoire concordant avec les résultats de LAURENT AC et al. qui ont eu 3,7% de complications dans leur série et expliquaient cela par le fait que la chirurgie des tumeurs du sein est le plus souvent une chirurgie programmée, de courte durée opératoire, plutôt peu douloureuse, concernant des patientes avec peu de comorbidités et ainsi adaptée à l'ambulatoire **[107]**.

- **Le jeune âge**

Bien que l'âge ne soit pas une variable influant sur la survenue des EI dans notre étude, l'on constatait que le taux d'EI médicaux diminuait avec l'âge. Cette fréquence était de 16,7% lorsque l'âge était < 60 ans et de 26% quand lorsqu'il était ≥ 60 ans. De plus l'analyse multivariée montrait l'influence significative du jeune âge sur la réduction des EIA (**[18-29[** : OR=0,173 [0,065-0,463] p=0,000 ; **[40-49[** : OR=0,467 [0,222-0,981] p=0,044 ; **[50-59[** : OR=0,471 [0,226-0,983] p=0,045) faisant de ce dernier un facteur protecteur. Cela serait dû au fait que les sujets jeunes étaient moins enclins aux comorbidités en préopératoire comme le démontre OGGIER A**.** dans ses travaux qui illustrent la diminution de la proportion de sujets ASA 1 et l'augmentation des sujets ASA 3 et ASA 4 avec l'âge **[108]**.

d) Facteurs non prédictifs de survenue d'évènement indésirable d'ordre anesthésique en peropératoire :

- **L'âge avancé**

L'influence de l'âge est très différente d'une série à l'autre, selon le type de chirurgie. Dans notre étude, l'analyse univariée comme multivariée n'ont retrouvé l'âge avancé comme un facteur de risque de l'EIA.

Ces résultats sont en concordance avec ceux de Boubacar B et al. **[110]** et ceux de DUNCAN P.G. et al. **[111]** qui n'ont pas identifié l'âge comme facteur déterminant de la survenue d'EI en per et postopératoire chez le sujet âgé car étant lié à d'autres facteurs de risque qui augmentent avec celui-ci comme l'ont démontré CARBONIN P. et al. en 1991 **[109]**.

Tout le contraire de la littérature en général **[23, 104, 112]** qui a inclus l'âge avancé parmi les facteurs de risque étant donné que ce dernier est accompagné de la baisse générale de la fonction des différents organes en particulier le système immunitaire et cardiaque notamment en cas de stress cardiovasculaire tel que lors d'une anesthésie avec l'apparition d'autres problèmes médicaux **[113]**. Ainsi certains médicaments anesthésiques sont plus préconisés que d'autres chez la personne âgée.

- **Le sexe**

Le sexe n'a pas été mentionné dans la littérature comme facteur de survenue d'EI en peropératoire ; ce qui est également le cas dans notre étude en multivariée (OR=0,883 [0,571-1,365] ; p=0,576) et en univariée (OR=0,926 [0,636-1,348] ; p=0,704). Devant ces résultats, l'influence du sexe sur la fréquence des EI reste

très difficile à prouver, même si le sexe féminin semble être un peu plus exposé au risque de développer un évènement indésirable (sex-ratio=0,7 (H/F)).

- **La technique anesthésique**

Dans notre étude en analyse univariée, l'AG s'avérait être un facteur de risque de la survenue des EI d'ordre anesthésique (**AG** : OR=5,232 [2,938-9,318] ; p=0,000) et l'ALR un facteur protecteur (**ALR** : OR=0,239 [0,134-0,427] ; p=0,000). Ce qui n'avait été le cas en multivarié (**ALR** : OR=0,610 [0,206-1,806] ; p=0,372 / **AG** : OR=1,819 [0,747-4,433] ; p=0,188). La technique anesthésique n'était donc pas un facteur prédictif de la survenue des EI en peropératoire.

L'AG était la technique la plus utilisée en chirurgie viscérale ce qui va dans le sens de la fréquence élevée des EI anesthésiques pendant l'AG en univariée. La disparition permet d'expliquer que cette variable serait influencée par d'autres facteurs comme la compétence de l'anesthésiste, le diagnostic préopératoire, la classe ASA et l'âge du patient. Le choix de l'anesthésie ne saurait donc fournir d'information pronostique supplémentaire pour prédire la survenue d'EI au-delà de la maladie du patient et de l'intervention chirurgicale comme le démontrent Cohen et Coll. dans leur étude **[105]**. Cependant, il y a eu une série d'essais contrôlés randomisés qui démontrent l'amélioration des résultats de l'AR par rapport à l'AG.

De plus, Leigh et Tyler pensent que la vigilance de la part de l'anesthésiste peut prévenir la plupart des complications découlant de l'anesthésie ou survenant pendant l'anesthésie **[114]**.

- **La technique chirurgicale**

L'exérèse de tumeurs était un facteur de risque en univariée dans notre étude (OR=2,451 [1,581-3,798] ; p=0,000) mais pas en multivariée (OR=1,267 [0,766-2,097] ; p=0,357). Comme nous l'avions dit plus tôt, cela pourrait être en rapport avec la fréquence élevée des tumeurs mais cette variable dépend énormément du diagnostic préopératoire, de l'état préopératoire du patient et de l'habileté de l'équipe chirurgicale et ne pourrait donc être considérée comme un facteur pouvant influencer sur la survenue des EIA en peropératoire même si elle est étroitement liée aux complications hémorragiques péri interventionnelles **[115]**.

.

CONCLUSION

CONCLUSION

Notre étude a porté sur l'ensemble des patients de plus de 18 ans ayant bénéficié d'une anesthésie pour une intervention programmée en chirurgie viscérale du CNHU-HKM de Janvier 2017 à Décembre 2020 et a permis de faire le point sur la pratique de l'anesthésie à la CUPAR et de faire par la même occasion, l'état des lieux des évènements indésirables au cours de l'acte anesthésique.

Le sexe féminin a prédominé avec un taux de 57,4% et une sex-ratio de 0,74 (H/F).

L'âge moyen était de 48,17 ans.

L'anesthésie générale était le plus souvent employé à 68,6%.

Les évènements indésirables représentaient 22% (n=166) des cas dont 139 cas présentaient des EI anesthésiques et 65 cas des EI chirurgicaux.

Dans notre étude, la tumeur abdominale était le seul facteur risque favorisant la survenue d'EI anesthésiques. Les Hernies, les tumeurs du sein et le jeune âge quant à eux constituaient des facteurs protecteurs.

Le repérage systématique des patients à haut risque nous permettrait d'anticiper sur la survenue d'EIA en leur faisant bénéficier d'une évaluation préanesthésique satisfaisante.

L'initiation d'une étude prospective à grande échelle avec un système de recensement systématique des incidents permettrait également une analyse approfondie des évènements indésirables liés à l'anesthésie. Cependant les contraintes économiques et démographiques ne doivent pas modifier le niveau de sécurité obtenue, même si une réflexion sur les organisations est nécessaire.

SUGGESTIONS

SUGGESTIONS

Quelques suggestions que nous formulons aux autorités sanitaires et à tous les acteurs de la pratique de l'anesthésie au CNHU-HKM.

- **Aux Autorités politiques et sanitaires** :
  - ✓ La mise aux normes du cadre anesthésique conformément aux recommandations internationales.
  - ✓ L'amélioration du plateau technique des blocs opératoires et de la salle de surveillance postopératoire (les respirateurs, les moniteurs multiparamétriques) permettant une prise en charge et une surveillance anesthésiques adéquates.
  - ✓ La dotation du service d'anesthésie et réanimation en outils informatique de gestion des dossiers et de sauvegarde des archives évitant de ce fait la perte des dossiers anesthésiques.
- **Aux personnels anesthésistes du service** :
  - ✓ L'utilisation consciencieuse des équipements pour éviter leur dégradation trop rapide ainsi que la bonne tenue des registres de compte-rendu anesthésique.
  - ✓ L'évaluation minutieuse et la préparation rigoureuse des patients au cours des consultations préanesthésiques
  - ✓ La mise en place d'une chaîne sûre d'acheminement des dossiers de CPA vers les blocs opératoires.
  - ✓ Le rapport fidèle sur la fiche d'anesthésie de tous les évènements indésirables y compris ceux d'évolution spontanément favorable.
  - ✓ L'organisation régulière de réunions d'évaluation de morbi-mortalité liées à l'anesthésie.

- **Aux Services Polyvalent d'Anesthésie et de Réanimation et à la Clinique Universitaire d'Accueil des Urgences** :
  - ✓ La vulgarisation de la discipline par l'organisation des journées d'anesthésie et réanimation ;
  - ✓ L'initiation d'une étude nationale sur la pratique de l'anesthésie ;
  - ✓ La rédaction d'un manuel des bonnes pratiques d'anesthésie et d'urgences.
  - ✓ L'élaboration d'une fiche de recueil des Incidents et Accidents d'Anesthésie.

RÉFÉRENCES

RÉFÉRENCES

1. **Vulgaris.**
   www.vulgaris-medical.com/encyclopedie-medicale/anesthesie.generalites. [Consulté le 25/11/2021].

2. **Jacques D.**
   Définition accident et incident, Dictionnaire Hachette Encyclopédique. Hachette paris 1998 pages 11.

3. **Pinsker M.**
   Anesthésia: a pragmatic construct. Anesth Analg. 1986 Jul;65(7):819-20. **PubMed | Google Scholar**

4. **Auroy Y, Laxenaire M, Clergue F et al.**
   Anesthésie selon les caractéristiques des patients, des établissements et de la procédure associée, Annales françaises d'anesthésie et de Réanimation. 1998;17(11):1311-1316. **PubMed | Google Scholar**

5. **AFAR** n°1 vol.17, 2001-Rubrique formation/information, pages fi 2-4.

6. **Lecron L.**
   Anesthésie péridurale. Encyclopédie Médico-chirurgicales, Paris, anesthésie réanimation, fasc 36.325.A-10(4.2.09).

7. **SFAR.**
   http://www.sfar.org/referentiels/rfe-recommandations-formalisees-dexperts/ Consulté le 24/02/2022 à 20:08

8. **Ouro Bang'na Maman AF, Tomta K, Kangni N. et al.**
   Evaluation du plateau technique d'anesthésie au TOGO : enquête multi centrique portant sur 23 formations sanitaires. Médecine d'Afrique Noire 2008 – 55 (2).

9. **Chobli M, Mignonsin D, Mambana C, Hage S, Ahouangbevi S.**
   Niveaux d'équipement des services d'anesthésie – réanimation en Afrique Noire Francophone. Rev. Afr. Anesth. Med. Urg. 1996 ; 20 : 33 – 6.

10.Yapobi.
Pratique anesthésique dans les pays d'Afrique noire francophone. RAMUR Tome XIII, N°2, 2008, P24.

11.Wikipedia.
https://fr.Mwikipedia.org/wiki/Anesthésie. [Consulté le 25/11/21].

12.Elsan.
https://www.elsan.care/fr/patients/chirurgie-viscerale-et-digestive [Consulté le 11/04/23]

13.Amalberti R, Gremion C.
Les systèmes de signalement des événements indésirables en médecine. Etudes et résultats. DREES. N° 584 • juillet 2007.

14.Sagara R.
Incidents et accidents au cours de l'anesthésie en chirurgie digestive au CHU Gabriel TOURE de 2004 à 2008. Thèse Méd, Bamako, 2009. **PubMed | Google Scholar**

15.Sigurdsson GH, Mc Ateer E.
Morbidity and mortality associated withanaesthesia. Acta Anaesthesiol Scand 1996 ;40 :1057-63.

16.Prause G, Ratzenhofer-Komenda B, Smolle-Juettner F et al.
Operations on patients deemed « unfit for operation and anaesthesia »: What are the consequences? Acta Anaesthesiol Scand 1998; 42: 316-22.

17.Eagle CJ, Davies JM, Reason J.
Accident analysis of large-scale technological disasters applied to an anaesthetic complication. Can J Anaesth 1992; 39: 118-22.

18.John C, Snow MD.
Manuel d'anesthésie 2è édition, Paris : Masson ; 1991 .p. 2-30.

19.Ministère des affaires sociales, de la santé et de la ville.
Décret n° 94-1050 du 5 décembre 1994 relatif aux conditions techniques de fonctionnement des établissements de santé en ce qui concerne la pratique de l'anesthésie et modifiant le code de la santé publique (troisième partie : Décrets) [En ligne] :

http://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXTOOOOOO549818:. [Consulté le 05 Décembre 2021].

20.Haut Comité de la Santé Publique.
Rapport sur la sécurité anesthésique. Editions Ecole Nationale de la Santé Publique, Paris 2000.

21.Boulard G, Lienhart A.
L'anesthésie en France en 1996. Synthèse et perspectives. Ann Fr Anesth Réanim 2003; 17_ 1387-91.

22.Clergue F, Laxenaire F.
L'anesthésie en France en 1996. Justification de l'enquête. Ann Fr Anesth Réanim 1998; 17_299-301.

23.Clergue F, Auroy Y, Pequignot F, Jougla E et al.
French survey of anesthesia in 1996. Anesthesiology. 1999;91(5):1509-1520. **PubMed | Google Scholar**

24.Loff B, Ibrahim J.
High standards in anaesthesia procedures reported in Australia. Lancet 1999; 354_ 1275.

25.Campling EA, Devlin HB, Hoile RW, Lunn JN.
The report of the National Confidential Enquiry into perioperative deaths 2002/2003. (National CEPOD), London 2005.

26.Ross AF, Tinker JH.
Le risque anesthésique. In: Miller RD, ed. Anesthésie 1 vol. Paris, Flammarion, 1996:791-825.

27.Cheney FW, Posner K, Caplan RA, Ward RJ.
Standard of care and anesthesia liability. JAMA 2000; 261(11)_1599-1603.

28.Keats AS.
The Closed Claims Study. Anesthesiology 2002; 73 _199-201.

29.Pequignot F, Jouglat E, Laurent F et al.
L'anesthésie en France en 1996. Méthodologie de l'enquête. Ann Fr Anesth Réanim 1998; 17_ 1302-10.

30.Hatton F, Tiret L, Maujol L, N'Doye P, et al.
Enquête épidémiologique sur les accidents d'anesthésie. Premiers résultats. Ann Fr Anesth Réanim 1999; 2_ 331-386.

31.Kabba N.
Les facteurs favorisants les incidents et accidents en anesthésie. 46e congrès national d'anesthésie et de réanimation. SFAR avril 2004 ; R83 ; 229.

32.Tiogo C.
Incidents et accidents liés à l'anesthésie à Yaoundé : étude épidémiologique et aspects préventifs. Thèse Méd, Yaoundé1, 1997. N°18.

33.Diawara F.
Accidents et Incidents au cours de l'anesthésie en chirurgie programmée à l'Hôpital Gabriel Touré. Thèse Méd, Bamako, 2005 ,114-M-05.

34.Dicko M.E.
Le risque anesthésique en chirurgie programmée à l'Hôpital Gabriel TOURE. Thèse Méd, Bamako, 1999. N°46.

35.Diop T.
Accidents et Incidents au cours de l'anesthésie en chirurgie non programmée à l'hôpital Gabriel Touré. Thèse Méd, Bamako, 2006, N°1.

36.Adda G.
Organisation et gestion des blocs opératoires. In: Hygiène et sécurité dans les établissements de santé. Lyon: AFNOR; 2002. 28-30.

37.Acquier R.
Maîtriser l'organisation en bloc opératoire. Un défi permanent. Paris: Éditions ESKA; 2004,22-23.

38.Coulon S, Caherec V.
Bloc opératoire et sites interventionnels, les nouveaux défis. Inter-Bloc 2003;22(2).

39.Chaabane S, Guinet A, Smolski N, Guiraud M et al.
La gestion industrielle et la gestion des blocs opératoires. Ann Fr Anesth Reanim 2003;22:904-8.

40.Ministère de la Santé et des Solidarités.
Nouvelles organisations et architectures hospitalières. In: Ensemble modernisons l'hôpital, 2006. [En ligne] http://www.solidarites-sante.gouv.fr/. [Consulté le 29 Novembre 2021].

41.Conseil national de la chirurgie.
Recommandations du conseil national de la chirurgie, 2005. [Enligne] http://www.apmnews.com/freestory/10/148523/le-conseil-national-de-la-chirurgie-recommande-un-regroupement-des-plateaux-techniques-publics-et-prives. [Consulté le 29 Novembre 2021].

42.Hoet T.
Le bloc opératoire de demain. Tech Hosp 1999;637:18-39.

43.Kitzis M.
In: Anatomie et physiologie du bloc opératoire. Paris: Tirésias; 2001. p. 71-8.

44.Bazin G, Montefiore A, Pigeon JM, Seraqui M.
Évolution de la configuration du bloc opératoire. Tech Hosp 1999;637:41-3.

45.Groupe TIRESIAS.
In: Organisation et gestion des salles d'opération. Paris: Tirésias; 2004. p. 23-6.

46.Lannelongue J.
L'asepsie au bloc opératoire. In: Cahier d'enseignement de la SOFCOT n°73. Paris: Elsevier; 2002. p. 13-28.

47.Marescaux J.
Le bloc opératoire de demain et le développement des technologies de l'information : de la réalité virtuelle à la télémanipulation. Tech Hosp 1999;637:74-81.

48.Troccaz J.
Chirurgie assistée par ordinateur : vers une nouvelle instrumentation des blocs opératoires. Tech Hosp 1999;637:82-5.

49.Doumbia M.
Activités anesthésiques pour chirurgie programmée au CHU Gabriel TOURE [Thèse Méd]. Bamako: Université des sciences, des techniques et des technologies Faculté de Médecine; 2019. **PubMed | Google Scholar**

50.Hoet T.
Le bloc opératoire contemporain : conception, réalisation, utilisation. Éditions de l'Université de Bruxelles; 1985,23:21-2.

51.Hoet T.
Le concept de l'asepsie progressive et son impact sur le comportement dans le bloc opératoire. Inter Bloc 1994;13:24-7.

52.CCLIN – Ouest.
Circulation au bloc opératoire et précautions d'hygiène. 1999. [En ligne] : http://www.fortineau.free.fr/FTP/blocouest1999.pdf&ved=2ahUKEwjamfrezr. [Consulté le 29 Novembre 2021].

53.CCLIN Sud-Ouest.
Lutte contre les infections nosocomiales dans les établissements de soins. 2003. [En ligne] : http://www.cpias.fr/nosobase/recommandations/cclin. [Consulté le 29 Novembre 2021].

54.Gaudias J.
Comportement au bloc opératoire. Paris: Tirésias; 2001.p.79-82.

55.Le Mandat M.
Concepts pour la réalisation d'un bloc opératoire adapté aux besoins actuels. L'expérience d'un architecte programmiste hospitalier. Hygiènes 2001;9:329-37.

56. Circulaire DGS/DHOS/E2 n°645 du 29 décembre 2000 relative à l'organisation de la lutte contre les infections nosocomiales dans les établissements de santé en France.

57.Ancellin J.
Contribution de l'ingénierie biomédicale à la conception d'un bloc opératoire. Tech Hosp 1999;637:44-51.

58.MeaH (Mission nationale d'expertise et d'audit hospitaliers).
Gestion et organisation des blocs opératoires dans les hôpitaux et cliniques. 2006 : [En ligne] http://www.fnro.net/document/Officiel/ANAP/files. [Consulté le 02 Décembre 2021].

59.Dejean D.
Gestion et organisation des blocs opératoires dans les hôpitaux et cliniques. Recueil des bonnes pratiques organisationnelles observées. Publication de la MEAH; 2006 : [Enligne] http://www.fnro.net/document/Officiel/ANAP/files. [Consulté le 02 Décembre 2021].

60.Décret n° 94-1050 du 5 décembre 1994 relatif aux conditions de fonctionnement des établissements de santé en ce qui concerne la pratique de l'anesthésie. [En ligne] : http://www.infirmiers.com/profession-infirmiere/legislation/decret-nd-94-1050-du-5-decembre-1994.html. [Consulté le 02 Décembre 2021].

61. Circulaire n°DH/FH/2000/264 du 19 mai 2000 relatif à la mise en place des conseils de bloc opératoire dans les établissements publics de santé. [Enligne] http://www.preventioninfection.fr/document/circulaire. Consulté le 02 Décembre 2021 à 22:15

62.Poinssot M.
Nettoyage du bloc opératoire. Inter Bloc 1997;16:25-8.

63.C CLIN Sud-Ouest.
Recommandations pour l'entretien des blocs opératoires. 2006. [En ligne]: http://www.cpias-nouvelle-aquitaine.fr/wp-content/2017/06. [Consulté le 05 Décembre 2021 à 18:20].

64. Circulaire DGS/VS2-DH/EM1/E01 n° 672 du 20 octobre 1997 relative à la stérilisation des dispositifs médicaux dans les établissements de santé. [En ligne] : http://www.hosmat.fr/hosmat/bonnes-pratiques/stérilisation [Consulté le 05 Décembre 2021].

65.Waller DG, Sampson AP.
General anaesthetics. In : Medical Pharmacology and Therapeutics. Fifth Edition. Elsevier; 2018. p. 247-56. Disponible sur: https://www.us.elsevierhealth.com/catalogsearch/result/?filter_product_type=&q=978-0-7020-7167-6.

66.Catherine T.
Evaluation de la qualité de l'anesthésie à l'hôpital Gabriel Toure. Thèse de Médecine, Bamako, 2006- M- 98p. **PubMed | Google Scholar**

67.Serge Christian T.
Activités du service d'anesthésie au CHU Gabriel Toure : Bilan de l'année 2004. Thèse de Médecine, Bamako, 2006-M-25p. **PubMed | Google Scholar**

68.Sanou J, Vilasco B, Obey A, Binam F, Chobli M. et al.
Evolution de la démographie des praticiens d'anesthésie en Afrique Francophone au Sud du Sahara. Ann Fr Anesth Réanim, 1999; 18:642-6.

69.SFAR.
Décret n°94-1050 du 5 décembre 1994 relatif aux conditions techniques de fonctionnement des établissements de santé en ce qui concerne la pratique de l'anesthésie et modifiant le code de la santé publique (troisième partie : Décrets)**.** [En ligne] : http://sfar.org/decret-securite-8121994/ [Consulté le 29 Novembre 2021].

70.American Society of Anesthesiologists,
ASA Physical Statuts Classification System. Decembre 13, 2020. [En ligne] : http://www.asahq.org/clinical/physicalstatuts.htm. [Consulté le 30 Novembre 2021].

71.Ministère des affaires sociales, de la santé et de la ville.
Décret n° 94-1050 du 5 décembre 1994 relatif aux conditions techniques de fonctionnement des établissements de santé en ce qui concerne la pratique de l'anesthésie et modifiant le code de la santé publique (troisième partie : Décrets) [En ligne] : http://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXTOOOOOO549818:. [Consulté le 05 Décembre 2021].

72.Dalens B.
Traité d'anesthésie générale. Paris : Arnette; 2003.

73.François G, Cara M et al.
Précis d'anesthésie. Deuxième édition revue et corrigée. Masson, Paris New York, Barcelone, Milan, Mexico, Sao Paulo 1985;Page 2; 327.

74.PETER JD.
La surveillance du réveil post anesthésique. Faculté de médecine – U.L.P. – Strasbourg – France 2003.N°23.89p.

75.Institut National de la Statistique et de l'Analyse Economique (du Bénin). Le Bénin en chiffres – Indicateurs récents, p. 8.

76.Monset S, Riou B. Risques anesthésiques. Médecine thérapeutique, Avril 1999 ; 5(4) : 249-54.

77.Attipou K, Kone E, Pchaha A. et al.
Les affections chirurgicales digestives non urgentes chez 300 patients au CHU de Lome. Mali médical, 2008. **PubMed | Google Scholar**

78.Mahamadou Y.
Complications postopératoires dans le service de chirurgie générale du CHU Gabriel Touré. Thèse Mé,. Bamako, 2020. **PubMed | Google Scholar**

79.Taoubane F.
Les complications de la chirurgie digestive au service de chirurgie viscérale Hôpital Arrazi CHU Mohamed VI. Thèse Méd, Marrakech, 2020.

80.Population Reference Bureau.
La fiche de données sur la population au Bénin. Octobre 2014. [En ligne] : https://www.prb.og/ressources/la-fiche-de-données-sur-la-population-au-benin/, [Consultée le 18/12/21].

81.Nwembe Messa L.
Complications post-opératoires en milieu de réanimation [Thèse Méd]. Bamako: Université des sciences, des techniques et des technologies Faculté de Médecine; 2019. **PubMed | Google Scholar**

82.Rasamoelina N, Rasataharifetra H, Rajaobelison T. et al.
Enquête préliminaire sur la pratique des anesthésies chez l'adulte au Centre Hospitalier Universitaire de Toamasina. Revue d'Anesthésie-Réanimation et de Médecine d'Urgence. 2010(Janvier-Février); 2(1): 21-24.

83.Assouto P, Tchaou B, Kangni N. et al.
Evolution post-opératoire précoce en chirurgie digestive en milieu tropical. Med Trop. 2009; 69: 477-479. **PubMed | Google Scholar**

84.ANIBER K.
Evaluation de la qualité de l'anesthésie. Thèse Med, Marrakech. 2010.

85.Antoine MP, Knipper P.
La pratique de l'anesthésie en situation précaire. Le Praticien en anesthésie réanimation (2018). [En ligne] : https://doi.org/10.1016/j.pratan.2017.10.006.

86.Djomkoue Monkam C.
Incidents et accidents au cours de l'anesthsie à propos de 2695 cas. Thèse Méd, Bamako, 2011. **PubMed | Google Scholar**

87.Belkrezia R, Kabbaj S, Ismaili H, Maozouzin.
Enquête sur la pratique de l'anesthésie au Maroc.Ann Fr Anesth Réanim 2002; 21 :20-26.

88.Chobli M, Adnet P.
Pratique anesthésique en Afrique subsaharienne. Ann Fr Anesth Réanim, 1997; 16,6: 234.

89.SFAR.
La pratique de l'anesthésie en France en 1996.Ann Fr Anesth Réanim. 1998,17 : 1299-301.

90.Amalberti R.
Typologie et méthode d'évaluation des systèmes de signalement des accidents médicaux et des événements indésirables. Section I. Revue sur les systèmes de signalement. Rapport d'étape du contrat MiRe-DREES décembre 2006.

91.Millar J.
System performance is the real problem. Healthcare Papers 2001; 2(1):7984.

92.Brennan TA, Leape LL, Laird NM, et al.
Incidence of adverse events and negligence in hospitalized patients: Results of the Harvard Medical Practice Study I. The New England Journal of Medicine 1991; 324(6): 370377.

93.Wilson RM, Runciman WB, Gibberd R.W. et al.
The quality in Australia health care study. The Medical Journal of Australia 1995; 163(6) (November): 458-476.

94.Philippe Michel et Collaborateurs.
Étude nationale sur les évènements indésirables graves liés aux soins : Analyse approfondie de 45 événements indésirables graves liés aux soins. DREES. Série Etudes, Documents de travail, Nº 67- Juillet 2007

95. Enquête ENEIS 2004- DREES. Premiers résultats d'une étude nationale. Version corrigée. N° 398, Mai 2005.

96.Mourad L.
Prévalence des évènements indésirables liés à l'anesthésie dans les blocs opératoires de l'Est Algérien. Batna J Med Sci 2021;8(1):13-18.

97.Soufir L, Auroy Y.
Sécurisation des procédures à risques en réanimation Champ 2 : Epidémiologie (erreurs médicales et événements indésirables patients). Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation. 2008; 27(10):e59–e63.

98.Soufir L, Garrouste-Orgeas M, Vesin M, et al.
Indicateurs des événements iatrogènes en réanimation : étude d'incidence multicentrique française : iatroref 2, Congrès SRLF 2007, SO 2.

99.Bracco D, Favre JB, Bissonnette B et al.
Human errors in a multidisciplinary intensive care unit: a one-year prospective study. Intensive Care Med 2001; 27:137–45.

100. Soufir L, Alberti C, Romand JA et al.
Incidence of iatrogenic events in intensive care units multicenter study. 13th annual congress of European Society of Intensive Care Medicine. Rome, 1-4 October 2000. Intensive Care Med 2000; 26:S27.

101. Darchy B, Le Miere E.
Patients admis en réanimation pour pathologie iatrogène : facteurs de risques et conséquences. Rev Med Interne 1998 ; 19 : 470-8.

102. Clergue F, Sotirov N.
Gestion des événements indésirables et sentinelles. Réanimation 12 (2003) 49s–54s.

103. Ayoub N, Troché G.
Anesthésie pour chirurgie digestive générale, occlusion intestinale et péritonite. In : Traité d'anesthésie Générale, B Dalens. Ed, Arnette, Paris 2003, Partie VIII, chapitre 1. page 11.

104. Luce V, Auroy Y, Ausset S, Luci P, Velay H, Benhamou D.
Utilisation d'une base de recueil des incidents anesthésiques _epidemiologique de l'hypotension artérielle peropératoire. AFAR 2004, vol.23,_ 8, pp.788-793.

105. Cohen MM, Duncan PG, Tate RB.
Does anesthesia contribute to operative mortality? JAMA 1988;260:2859-63.

106. Jacquet E, Giordan J, Fabre JM, Domergue J et al.
Evaluation de la prise en charge des hernies inguinales en chirurgie ambulatoire. Annales de chirurgie. 2004; 129(3): 138-143.

107. Anne-Charlotte L, Delphine M, Marielle R et al.
La chirurgie du cancer du sein en ambulatoire est faisable et fiable de nos jours : étude portant sur 396 patientes. Bull Cancer. Novembre 2016; 103: 928-934. [En ligne] : https://doi.org/10.1016/j.bulcan.2016.09.019. Consulté le 19 Janvier 2022.

108. Oggier A.
Influence de l'âge sur la survenue d'évènements indésirables lors d'anesthésie pour une intervention chirurgicale [Mémoire de maîtrise en

médecine]. Lausanne : Université de Lausanne Faculté de biologie et médecine; décembre 2015. **PubMed | Google Scholar**

109. Carbonin P, Bernabei R, Sgadari A.
Is Age an Independent Risk Factor of Adverse Drug Reactions in Hospitalised Medical Patients?. J Am Geriatr Soc. 1991 Nov 1; 29(11): 109-9.

110. Boubacar B, Alassane L, Mamadou MT et al.
Hypotension artérielle per-anesthésique du sujet âgé lors d'une chirurgie urgente : quels facteurs de risque?. Pan African Medical Journal. 2017;26:242.

111. Duncan PG, Cohen MM.
Post-operative complications: Factors of significance to anesthesic practice. CAN J ANESTH 1987; 34: 2-8.

112. Mohamed A.
Les événements indésirables graves d'une chirurgie programmée nécessitant l'hospitalisation en réanimation. Thèse Méd, Rabat. 2015.

113. Priebe, H-J.
The aged cardiovascular risk patient. British Journal of Anesthesia. Jan 2000; 85(5): 763-778.

114. Leigh JM, Tytler JA.
Admissions to the intensive care unit after complications of anesthesic technique over 10 years - the second 5 years. Anesthesia 1990; 45: 814-20.

115. Ringuier CP, Samama CM.
Comment évaluer le risque hémorragique en préopératoire?. MAPAR 2018; 11: 29-39.

ANNEXES

ANNEXES

Annexe 1 : la classe d'intervention selon Altemeier

Types de chirurgie	Critères de sélection
Chirurgie propre Classe I	• Sans ouverture de viscères creux • Pas de notion de traumatisme ou d'inflammation probable
Chirurgie propre contaminée Classe II	• Ouverture de viscères creux avec contamination minime • Rupture d'asepsie minime
Chirurgie contaminée Classe III	• Contamination importante par le contenu intestinal • Rupture d'asepsie franche • Plaie traumatique récente datant de moins de 4 heures • Appareil génito-urinaire ou biliaire ouvert avec bile ou urine infectée.
Chirurgie sale Classe IV	• Plaie traumatique datant de plus de 4 heures et / ou avec tissus dévitalisés • Contamination fécale • Corps étranger • Viscère perforé • Inflammation aiguë bactérienne sans pus • Présence de pus.

Annexe 2 : classification de l'American Society of anesthesiologists (ASA)

ASA I : Patient normal,

ASA II : Patient avec une anomalie systémique modérée (légère hypertension, anémie modérée, bronchite chronique légère),

ASA III : Patient avec une anomalie systémique sévère (angine de poitrine modérée, diabète, hypertension grave, insuffisance cardiaque débutante),

ASA IV : Patient avec une anomalie systémique sévère représentant une menace vitale constante (angine de poitrine de repos, insuffisance systémique prononcée que ce soit pulmonaire, rénale, hépatique, cardiaque…),

ASA V : Patient moribond dont la survie est improbable sans l'intervention,

ASA VI : Si le patient déclaré en état de mort cérébrale dont on prélève les organes pour greffe

Annexe 3 : score de réveil d'Aldrete

Items	Propositions
Motricité	• Immobile • 2 membres mobiles • 4 membres mobiles
Respiration	• Apnée • Ventilation • Dyspnée • Ventilation profonde, toux efficace
Variation de la PA systolique	• Supérieure ou égale à 50% • De 20 à 50% • Inférieure ou égale à 20%
Conscience	• Aréactf • Réactif à la demande • Réveillé
Coloration	• Cyanosé • Pâle, grisâtre • Normal
SpO2	• SpO2 < 90% malgré l'apport d'oxygène • SpO2 > 90% grâce à l'apport d'oxygène • SpO2 > 92% à l'air ambiant

Annexe 4 :

FICHE D'ENQUÊTE
Titre :
N° fiche :
Nom et Prénoms :
Contact :

N°	Questions	Codes	Réponses	Sauts
	1- Paramètres sociodémographiques			
Q1	**Age**	**1= 18-29 2= 30-39 3= 40-49 3= OU > 50**		
Q2	**Sexe**	**1=Masculin 2=Féminin**		
	2- Diagnostics			
Q3	**Diagnostic avant l'acte**	**1=Tumeurs et nodules du sein 2=Hernies inguinales et inguinoscrotales 3=Tumeurs abdominales 4=Autres Hernies 5=Tumeurs génitales 6=Autres**		
Q4	**Autre diagnostic**	**A préciser**		
	3- Indication Chirurgicale			
Q5	**Technique chirurgicale**	**1=… 2=… 3=… 4=… 5=Autre**		
Q6	**Autre indication**	**A préciser**		
	4- Technique d'anesthésie			
Q7	**Anesthésie Générale**	**1=Oui 2=Non**		
Q8	**Type d'anesthésie Locorégionale**	**1 Rachianesthésie 2 Péridurale 3 Mixte (Rachi+Péri) 4=Non**		
Q9	**Autre type**	**A préciser**		
Q10	**Anesthésie Locale**	**1 Oui 2=Non**		
Q11	**Sédation**	**1 Oui 2=Non**		
	5- Complications ou Accidents			

Q12	**Complications ou Accidents**	**1 = Technique 2=Chirurgicale 3=Mixte 4=Non**		
Q13	**Autre**	**A préciser**		
6- Lieu de Transfert				
Q14	**Lieu de transfert**	**1=SSPI 2=Réanimation 3=Pavillon 4=Autre**		**Si1/2/3 ; fin**
Q15	**Autre lieu de transfert**	**A préciser**		

TABLE DES MATIERES

LISTE DES ABRÉVIATIONS, SIGLES ET ACCRONYMES x
LISTE DES TABLEAUX xii
LISTE DES FIGURES xiv
SOMMAIRE xv
INTRODUCTION 2
1. GÉNÉRALITÉS 6
1.1. DÉFINITION DES CONCEPTS 6
1.1.1. L'anesthésie 6
1.1.2. L'anesthésie locorégionale 6
1.1.3. Définition de la chirurgie viscérale et de sa prise en charge 7
1.1.4. Évènement indésirable 8
1.1.5. Risque Anesthésique [15] 8
1.2. HISTORIQUE 9
1.3. LE BLOC OPÉRATOIRE 14
1.3.1. Introduction 14
1.3.2. Concept du bloc opératoire : Grands principes 16
1.3.3. Moyens humains, structure de coordination du bloc opératoire 24
1.3.4. Programmation 24
1.3.5. Maintenance des salles opératoire 28
1.3.6. Aspects médicolégaux 29
1.3.7. Conclusion 32
1.4. LES TYPES D'ANESTHÉSIE 33
1.4.1 Anesthésie générale (AG) : [65] 33
1.4.2. Anesthésie locorégionale (ALR) 40
1.4.4. Anesthésie locale 46
1.5. LES ÉTAPES DE L'ANESTHÉSIE 47
1.5.1. Avant l'anesthésie 48
1.5.2. Pendant l'anesthésie 52

1.5.3. Après l'anesthésie : La surveillance post interventionnelle 53
1.6. LES COMPLICATIONS DE L'ANESTHÉSIE 57
1.6.1. Les complications respiratoires 57
1.6.2. Les complications cardio-vasculaires 62
1.6.3. Troubles de la thermorégulation 66
1.6.4. Le retard de réveil 67
1.6.5. La toxicité systémique des anesthésiques locaux 68
1.6.6. La syncope vagale 68
1.6.7. Les complications neurologiques périphériques 68
1.6.8. Les complications septiques 69
1.6.9. La brèche duremérienne 69
1.6.10. L'allergie 70
1.7. LES COMPLICATIONS CHIRURGICALES 70
2. CADRE ET MÉTHODES D'ÉTUDE 73
2.1. CADRES D'ÉTUDE 73
2.1.1. Ville de Cotonou 73
2.1.2. Centre National Hospitalier et Universitaire Hubert Koutoukou MAGA de Cotonou (CNHU-HKM) 73
2.1.3. Cliniques universitaires de chirurgie viscérale A et B 76
2.1.4. Clinique Universitaire Polyvalente d'Anesthésie et de Réanimation (CUPAR) 77
2.2. MÉTHODES D'ÉTUDE 78
2.2.1. Type et durée de l'étude 78
2.2.2. Population d'étude 78
2.2.3. Échantillonnage 78
2.2.4. Collecte des données 79
2.2.5. Les variables étudiées 79
2.2.6. Traitement et analyse des données 80
2.2.7 Difficultés rencontrées 80
2.2.8 Disposition éthique 81

3. RÉSULTATS 83
3.1. CARACTÉRISTIQUES DES PATIENTS 83
3.1.1. Âge des patients 83
3.1.2. Sexe 84
3.2. VARIABLES OPÉRATOIRES 84
3.2.1. Diagnostic préopératoire 84
3.2.2. Technique chirurgicale 85
3.2.3. Technique anesthésique 86
3.3. VARIABLES ÉVOLUTIVES : ÉVÈNEMENTS INDÉSIRABLES 87
3.3.1. État des évènements indésirables 87
3.3.2. Nature des évènements indésirables 87
3.3.3. Panorama des évènements indésirables 88
3.3.4. Lieu de transfert post-opératoire 89
3.4. RÉSULTATS ANALYTIQUES 89
3.4.1. Facteurs associés aux évènements indésirables anesthésiques en analyse univariée 89
3.4.2. Facteurs associés aux évènements indésirables anesthésiques en analyse multivariée 91
4. DISCUSSION 94
4.1. ATTEINTE DES OBJECTIFS 94
4.2. QUALITÉS ET VALIDITÉS DES RÉSULTATS 95
4.3. LIMITES DE L'ÉTUDE 96
4.4 COMMENTAIRES DES RÉSULTATS ET COMPARAISONS 97
4.4.1 CARACTÉRISTIQUES DES PATIENTS 97
4.4.2 VARIABLES OPÉRATOIRES 99
4.4.3 LES ÉVÈNEMENTS INDÉSIRABLES 100
CONCLUSION 110
SUGGESTIONS 113
RÉFÉRENCES 116
ANNEXES ..... B

RÉSUMÉ

Objectif : évaluer l'activité anesthésique en chirurgie viscérale programmée chez l'adulte au CNHU-HKM de Cotonou.

Méthode : il s'agissait d'une étude rétrospective portant sur les patients anesthésiés pour chirurgie viscérale entre Janvier 2017 et Décembre 2020 à la CUPAR du CNHU-HKM de Cotonou.

Résultats : au cours de notre étude, 753 patients ont été anesthésiés dont 57,4% étaient du sexe féminin et dont l'âge moyen était de 48,17 ans ± 15,43. Les tumeurs abdominales 20,2%, les hernies 17,4% et les tumeurs du sein 14,7% étaient les interventions les plus fréquentes. L'AG était la technique anesthésique la plus pratiquée à 68,6% suivie de la rachianesthésie 27%, de l'AL 4% et de la péridurale 0,4%. 22% des patients soit 166 cas ont présenté au moins un évènement indésirable dont 139 cas d'ordre anesthésique et prédominés par l'hypotension artérielle. Les tumeurs abdominales représentaient un facteur de risque de survenue des évènements indésirables anesthésiques tandis que les hernies, les tumeurs du sein et le jeune âge sont des facteurs protecteurs.

Conclusion : pour améliorer la qualité et la sécurité anesthésique au CNHU-HKM, une évaluation préanesthésique satisfaisante, une systématisation des dossiers anesthésiques, une amélioration du plateau technique sont nécessaires.

Mots clés : anesthésie, chirurgie viscérale, évènements indésirables.

ABSTRACT

Objective : assess the anesthetic activity in planned visceral surgery in adults at the CNHU-HKM in Cotonou.

Method : this was a retrospective study of patients anesthetized for visceral surgery between January 2017 and December 2020 at the CUPAR of the CNHU-HKM in Cotonou.

Results : during our study, 753 patients were anesthetized, 57.4% of whom were female and whose mean age was 48.17 years ± 15.43. Abdominal tumors 20.2%, hernias 17.4% and breast tumors 14.7% were the most frequent interventions. AG was the most practiced anesthetic technique at 68.6% followed by spinal anesthesia 27%, AL 4% and epidural 0.4%. 22% of patients or 166 cases presented at least one adverse event, including 139 cases of anesthetic nature and predominated by arterial hypotension. Abdominal tumors represented a risk factor for the occurrence of adverse anesthetic events while hernias, breast tumors and young age are protective factors.

Conclusion : to improve anesthetic quality and safety at the CNHU-HKM, a satisfactory pre-anaesthetic evaluation, systematization of anesthetic records, improvement of the technical platform are necessary.

Keywords : Anesthesia, visceral surgery, adverse events.

SERMENT D'HIPPOCRATE

En présence des maîtres de cette faculté, de mes chers condisciples, devant l'effigie d'Hippocrate, je promets et je jure, au nom de l'être suprême, d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la médecine.

Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au dessus de mon travail, je ne participerai à aucun partage clandestin d'honoraires.

Admis à l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe, ma langue taira les secrets qui me sont confiés et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser le crime.

Je ne permettrai pas que les considérations de religion, de nation, de race, de parti ou de classe sociale viennent s'interposer entre mon devoir et mon patient.

Je garderai le respect absolu de la vie humaine dès conception. Même sous la menace, je n'admettrai pas de faire usage de mes connaissances médicales contre les lois de l'humanité.

Respectueux et reconnaissant envers les maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs parents.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses.

Que je sois couvert d'opprobres et méprisé de mes confrères si j'y manque.

Je le jure.