

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT
SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE

REPUBLIQUE DU MALI
un peuple - un but - une foi



UNIVERSITE DES SCIENCES, DES TECHNIQUES ET DES TECHNOLOGIES DE BAMAKO
FACULTE DE MEDECINE ET D'ODONTO-STOMATOLOGIE

Année universitaire : 2013-2014

N° /M

TITRE

EVENEMENTS INDESIRABLES ANESTHESIOLOGIQUES EN CHIRURGIE
UROLOGIQUE PROGRAMMEE AU CHU GABRIEL TOURE

THESE

Présentée et soutenue publiquement le / / 2014 devant le jury de
la Faculté de Médecine et d'odonto-stomatologie par :

Monsieur NOUBISSIE SIMO HERMANN

Pour l'obtention du grade de Docteur en Médecine (Diplôme d'Etat)

JURY

Président du jury : Professeur Zanafon OUATTARA

Membre du jury : Docteur Mamadou Karim TOURE

: Docteur Mamadou Lamine DIAKITE

Co-directeur : Docteur Broulaye SAMAKE

Directeur de Thèse : Professeur Djibo Mahamane DIANGO

DEDICACES

➤ A Dieu le Seigneur tout puissant

Seigneur je te remercie d'abord pour m'avoir permis d'être dans ce beau pays, le Mali et d'y réaliser mon rêve qui était celui d'être Docteur en médecine .Je te dit également merci pour m'avoir toujours accompagner , de m'avoir donner le courage et la force de tenir durant toutes ces années .Seigneur tu as toujours été présent pour dans la rédaction de ce travail de thèse malgré les innombrables difficultés auxquelles j'ai été confronté. Je n'aurais jamais pu faire ce travail sans ta Sainte présence.

Je te prie Mon Dieu de toujours veiller sur moi dans la suite de ma carrière, accorde moi de vivre selon ta volonté, que je sois un médecin dévoué à mon travail et disponible pour les patients.

Que la Gloire te revienne pour l'éternité.

➤ A Mon feu Père, **SIMO Pierre**

Papa, tu nous as quittés quand je n'étais qu'un gamin. L'un de mes plus grands regrets reste de n'avoir pas bénéficié à tes côtés des conseils qu'un père donne à son fils quand ce dernier devient un homme et est confronté aux difficultés de la vie. Ton absence est et restera un vide pour moi.

La simplicité et la générosité sont des valeurs que j'ai apprises de toi. Toute ta vie tu t'es battu pour offrir jour après jour un avenir meilleur à tes enfants. Je te remercie pour tous les sacrifices consentis pour nous et je sais que de là où tu te trouves tu es très fier de moi.

➤ A ma très chère mère, **DACHOUA Rebecca, épouse SIMO**

Maman, les mots me manquent pour t'exprimer ma gratitude. Tu as fait beaucoup de sacrifices pour tes enfants .Tu as mené plusieurs activités dans un et un seul but offrir un avenir meilleur à tes enfants. Tu es une mère courageuse, intelligente, travailleuse, engagée et prête à faire des sacrifices pour le bonheur des siens. Tu m'as appris comment vivre en me contentant du peu que j'ai, comment respecter mon prochain et me rabaisser devant mes aînés. Maman l'éducation que j'ai reçu de toi, m'a permis à chaque fois dans la vie de bénéficier des largesses de ceux que je croise, pour cela je te dit merci maman. Maman, tu as toujours cru en ma capacité d'obtenir ce diplôme et tout au long de mon cursus, j'ai bénéficié de ton soutien sans faille. Je remercie le Seigneur de t'avoir choisie pour me mettre au monde. Je te dis merci pour tout ce que tu as déjà fait et pour ce que tu auras encore à faire pour moi. Que le Seigneur te garde en bonne Santé et te donne longue vie.

➤ A ma Grand-mère, **TETEWE Jeanne**

Maman, je ne s'aurais comment te remercier. Durant toutes ces années que nous avons passé ensemble je ne sais pas si tu me considérais comme ton petit fils ou comme ton benjamin. Ce que je sais c'est que tu as manifesté beaucoup d'amour à mon égard, tu es une grand-mère formidable. Merci maman pour ton amour, pour avoir accepté mes caprices, pour ton éducation, tes prières et ton soutien sans limite à mon instruction. Que le tout puissant te donne longue vie.

➤ A ma Grand-mère, **MONKAM Esther**

Maman les mots me manquent pour exprimer ce que tu représentes pour nous. Tu as été là quand nous étions dans le besoin. Tu as fait beaucoup de sacrifices pour nous et pour cela nous te seront éternellement reconnaissant. Que le Seigneur te comble de ses grâces et te garde en bonne santé.

➤ A ma Grand-mère, **DEUDJEU JULIENNE**

Merci Maman pour ton soutien sans faille. Que le seigneur te donne longue vie.

➤ A ma grande sœur **BOEUNDEU SIMO Elisabeth** et mes grands frères **MONKAM SIMO Hervis Paulin, HYPEDO SIMO Claude, KOUAMO SIMO Hilaire Donald,**

Chers aînés je ne trouverai jamais les mots pour vous exprimer ma gratitude. Chacun de vous de part ses qualités a été pour moi une source d'inspiration. Vous avez été pour moi une force indispensable à l'acquisition de ce diplôme. Vous m'avez donné tout ce dont un cadet a besoin pour réussir. À chaque fois que j'ai eu un problème et que j'ai sollicité l'un d'entre vous, j'ai toujours eu satisfaction. Vous avez tellement été présent pour moi que je crains ne pas être à la hauteur pour nos cadets. Vous êtes des aînés que toute personne aimerait avoir. Merci pour l'amour, le soutien moral et financier. Que le Seigneur préserve ce qui nous ait le plus cher la cohésion familiale et donne à chacun de vous santé et prospérité.

➤ A **MEZEPO SALOMON** et **YOTCHEU Nicolle**

Ce diplôme est aussi le vôtre, vous avez compris le besoin d'avoir un médecin dans la famille et votre choix s'est porté sur moi. Merci de m'avoir donné l'envie de faire médecine, de m'y avoir inscrit et de m'avoir soutenu durant toute ma formation. Je vous en suis éternellement reconnaissant. Je prie le tout puissant de vous garder en bonne santé et vous accorder longue vie.

➤ A ma Tante Chérie, **NGAKO Madeleine**

Tata, tu es une tante formidable, généreuse qui nous a toujours manifestée beaucoup d'amour depuis notre bas âge. Merci TaTa pour toute l'affection que le seigneur te garde en bonne santé.

➤ **A FOMO KOUEGOUE Doryne**

Tu as été pour moi un soutien indispensable durant toutes ces années passées ensemble au Mali. A ta façon et de la meilleure des façons tu as participé à l'élaboration de ce travail. Je suis l'homme que je suis aujourd'hui aussi grâce à toi. Je ne saurais jamais comment t'exprimer toute ma gratitude. Que Dieu nous donne longue vie et préserve ce qui nous est le plus cher.

REMERCIEMENT

❖ **A La terre Malienne et au peuple Malien**

Pour cette opportunité que vous m'avez offerte, merci pour l'hospitalité. Que Dieu donne à notre beau pays le Mali la paix et la stabilité.

❖ **A mon oncle, **DYEMEHE Paul René****

Papa tu as toujours donné le meilleur de toi pour combler l'absence de ton défunt frère. Saches que ce doctorat est aussi le fruit de ton implication et de ton souci de nous donner un meilleur avenir. Merci Papa

❖ **A **TCHAWÉ Dassin****

Merci pour tes conseils et tes encouragements que Seigneur te donne la santé.

❖ **A mes petites sœurs et petits frères, **MBODA Djameni Charène, DJOUNANG SIMO Franck, DJOMO DYEMEHE Hynest flore, KAMETCHA SIMO Larissa, YOUSSE DYEMEHE Babybianne, SIAPI DJODO Claudia, DJEUKAM Marie, KOUGUEP DYEMEHE Ornel Nivel, Djodo Hungue Cedric, TETWE SIMO Jeanne Angéline, SIMO Delicia****

Vous avez toujours eu beaucoup d'estime à mon égard. Que ce doctorat vous inspire afin que vous fassiez mieux que moi dans vos différents domaines. Que Dieu guide vos pas.

❖ **A mon ami **Justin ZOMO****

Tu es quelqu'un de simple, quelqu'un sur qui j'ai toujours compté sans jamais être déçu. Je remercie le Seigneur pour m'avoir permis de te rencontrer. Pour moi tu es plus qu'un ami tu es un frère. Merci pour tout et saches que autant que tu voudras de mes services je serai disponible. Que Dieu réalise tes projets et renforce notre amitié.

❖ **Mr **DJAMENI Raphael****

Merci pour tes conseils et tes mots d'encouragement.

❖ **A la famille **DIOP de Kalanbacoro-Bamako****

Vous m'avez accepté et adopté au sein de votre famille. Vous avez été pour moi surtout dans mes premières années au Mali une famille sur qui je pouvais compter.

Remerciement particulier à mon ami **Moussa DIOP** pour m'avoir présenté au sein de cette famille, à maman **Oumou** pour m'avoir acceptée et aimée comme son fils biologique et à **Mr Diop** pour avoir fait de moi un de ses enfants.

❖ **A la famille Keita de Bamako-ACI**

Pour l'accueil et les moments que nous avons passés ensemble.

❖ **A l'AEESCM**

Pour avoir facilité mon intégration dans ce pays le Mali et accompagné durant toutes ces années au Mali.

❖ **A ma promotion : la promotion CESAR**

Pour des moments inoubliables que nous avons passé à Bamako.

❖ **A la Sœur JULIA**

Qui m'a accompagnée sur le plan spirituel durant toutes ces années

❖ **A Mr Doumy Fakoly, Mr Amenophis Traoré**

Pour votre disponibilité et votre soutien.

❖ **A MONKAM Goliath**

Je sais que je ne regretterai jamais de t'avoir eu comme Fils à Bamako. Nos relations à présent vont au delà de père et fils de Bamako, nous sommes des frères. Merci de m'avoir accordé beaucoup d'estime dès ton arrivé dans ce pays, de m'avoir toujours écouté, et d'avoir toujours été disponible pour moi quelque soit l'heure, le lieu où tu te trouves.

Je sais que même après mon départ tu n'oublieras pas l'objet de notre présence au Mali. Je ne doute pas que dans quelques années tu auras Brilllement ce Doctorat. Saches que tu pourras toujours compter sur moi quelque soit la distance qui nous sépare. Merci

❖ **Mes aînés de Bamako : Docteur SANDJO Dauphin, Docteur Guybertrang FOHEM, Docteur YONGA Daniel, Docteur Cedric SIDI,**

Vos conseils ont été indispensables à ma réussite.

❖ **Mon Groupe d'étude : Ema NSIA, Leonel Tchamo et Aurelien NGANKEM**

Merci pour ces beaux moments passés ensemble à étudier avec pour seul désir être de bons médecins. Merci pour l'humilité, la générosité dans le partage du savoir.

❖ **A mes ami (e)s FAMO Roch, TCHAMO Leonel, Armel SIDJEU, Romarick KOUAYE, NKOUNGA Marius, TAKAM Thierry, Espoir JIONGO, Yanick TASENG, Yanick MFUPA, Ema NSIA, Modibo KEITA, Moussa DIOP, Lamine TRAORE, NGANKEM Aurelien, Gilles AGHOANI, Manuella NANA et Wilson DJANKOU, Justin ZOMO, Geoges YOSSA, Victoire NGAGOU, EMALEU**

❖ **A Sandrine BAFONG et Sonia WOKDEN**

- ❖ A mes cadet(te)s de Bamako : **Goliath MONKAM, Petroline ABADIANG, Christiam GAPINGSI, Christian CHUEKAM, MBODA Charlène, Landry GUEMO, Jacques ZOUKO, TCHANA Flore, Roosevelt DJIOFACK**
- ❖ Aux DES du service d'anesthésie réanimation : **Docteur Mangané moustaphe, Docteur Amidou MAIGA, Docteur Modibo Togola, Docteur André KASSOGUE, Docteur Bakary Keita, Docteur Mahamadou TOURE, Docteur DEMBELE, Docteur Bangouma TRAORE**

Merci pour la formation

- ❖ Docteur **Binta DIALLO**

Dès mon arrivé au service de réanimation j'ai intégré ton équipe de garde. Je ne pouvais pas rêver mieux que toi comme chef d'équipe. Tu as facilité mon intégration au service, tu m'as laissé m'exprimer et tu m'as appris à poser un certains nombres d'actes. Merci

- ❖ Mon équipe de garde : **Fatoumata SAMAKE, HAya SANOGO, Madani OUANE**

Merci pour ces 24 heures passés ensemble au chevet des patients. Je sais que le relais est assuré.

- ❖ Mes Compagnons thésards du service de réanimation : **Lamine TRARE, Linda MONTHE, SIMPARA, Natacha MBEUMO, DJANKOU Wilson, Ema NSIA, Manuella NANA, Bonkana MAIGA, Aya SANOGO, Madani OUANE, Fatoumata SAMAKE, AGHOANI Gilles, TOGOLA, Awa DOUMBIA, Alida MEZEUBOU, Alassane DOUMBIA,**

Nous avons partagé de bons et de mauvais moments au service. Je suis convaincu que notre amitié continuera au delà du service

- ❖ **Aux assistants médicaux anesthésistes du CHU Gabriel Touré**

Merci pour m'avoir initié dans la pratique de l'anesthésie.

- ❖ **Aux thésards du service d'urologie**

Pour votre bonne coopération

- ❖ **Aux chirurgiens du service d'urologie du CHU et aux aides du bloc Gabriel Touré**

Pour les moments passés ensemble au bloc opératoire.

A NOTRE MAITRE ET PRESIDENT DU JURY

Professeur Zanafon OUATTARA

- Maître de conférences à la FMOS.
- Chirurgien urologue andrologue au CHU Gabriel TOURE.
- Président de la Commission Médicale d'établissement du CHU Gabriel Touré.
- Chef de service d'urologie du CHU Gabriel Touré.

Cher maître

Nous avons été touchés par la spontanéité avec laquelle vous avez accepté de présider le présent jury. Vos qualités humaines et scientifiques ont suscité en nous une grande admiration.

Durant notre formation, nous avons apprécié la densité et la clarté de votre enseignement qui font de vous un maître admiré de tous.

Veillez accepter cher maître, l'expression de notre admiration et de notre profonde gratitude.

A NOTRE MAITRE ET JUGE

Docteur Mamadou Karim TOURE

- Praticien hospitalier en anesthésie-réanimation.
- Spécialiste en médecine d'urgence et de catastrophe.
- Neuro-Anesthésiste-Réanimateur.
- Anesthésiste-réanimateur néonatale, infantile et maternel.
- Anesthésiste-réanimateur oncologique, soins palliatifs et prise en charge de la douleur.
- Membre du SARMU-Mali.
- Membre de la SARANF.
- Chef de service d'anesthésie-urgence au centre Hospitalier mère enfant le Luxembourg.

Cher Maître,

Nous sommes très honorés de vous compter dans ce Jury.

Votre esprit critique et votre objectivité ont largement contribué à renforcer la qualité de ce travail.

Recevez ici, cher maître nos sincères remerciements.

A NOTRE MAITRE ET JUGE

Docteur Mamadou Lamine DIAKITE

- Chirurgien urologue au CHU du Point G.
- Maître Assistant à la FMOS.

Cher Maître,

Nous sommes très honorés de vous avoir dans ce jury et de pouvoir bénéficier de votre apport pour l'amélioration de la qualité de ce travail.

Veillez accepter cher Maître, l'expression de notre profonde reconnaissance.

A NOTRE MAITRE ET CODIRECTEUR DE THESE

Docteur Broulaye SAMAKE

- Maître Assistant en Anesthésie réanimation.
- Membre de la SARMU-Mali.
- Membre de la SARANF.
- Chef de service d'anesthésie au CHU Gabriel Touré.

Cher Maître,

Vous nous avez fait un grand honneur en acceptant de codiriger de ce travail.

Votre amabilité, votre disponibilité, votre générosité et votre rigueur dans la démarche scientifique associée à vos valeurs humaines nous ont conquis. Votre encadrement précieux a largement contribué à l'élaboration de ce travail.

Trouvez ici cher maître, le témoignage de notre profonde reconnaissance.

A NOTRE MAITRE ET DIRECTEUR DE THESE

Professeur Djibo Mahamane DIANGO

- Maître de conférences agrégé en Anesthésie-Réanimation à la FMOS.
- Secrétaire général de la SARMU-Mali.
- Membre de la Société Française d'Anesthésie-Réanimation (SFAR).
- Chef de département d'Anesthésie, de réanimation et de Médecine d'urgence du CHU Gabriel Touré.

Cher Maître,

Vous nous avez fait un grand honneur en acceptant de nous confier ce travail. Votre simplicité et votre abord facile nous ont marqué. Votre rigueur à la démarche scientifique a été d'un grand bénéfice dans notre apprentissage. Nous vous remercions pour toutes les connaissances que vous nous avez transmises.

Recevez cher Maître l'expression de notre profond respect.

LISTE DES TABLAEUX

Tableau I : Classification d'EDWARDS -----	4
Tableau II: Estimation de l'incidence de la mortalité liée à l'anesthésie-----	6
Tableau III: Causes des décès ou des comas totalement attribuable à l'anesthésie-----	11
Tableau IV: Estimation du risque de décès lié à l'anesthésie dans la nouvelle Galle du Sud, Australie-----	12
Tableau V: Causes des arrêts cardiaques liés à l'anesthésie -----	13
Tableau VI : Les différents stades de réveil -----	32
Tableau VII: recommandations pour la pratique de l'antibioprophylaxie en chirurgie urologique-SFAR -----	33
Tableau VIII : Antécédents médicaux -----	49
Tableau IX : Antécédents chirurgicaux -----	50
Tableau X: Antécédents anesthésiques -----	50
Tableau XI : Classification ASA -----	51
Tableau XII : Diagnostic opératoire-----	51
Tableau XIII: Type d'anesthésie pratiquée-----	51
Tableau XIV: Produits utilisés pour la prémédication-----	52
Tableau XV: produits utilisés à l'induction-----	52
Tableau XVI : curares utilisés-----	52
Tableau XVII: Analgésiques utilisés -----	53
Tableau XIII : Produits utilisés au cours de l'entretien -----	53
Tableau XIX: Qualification de l'anesthésiste-----	53
Tableau XX: Nombre d'anesthésistes -----	54
Tableau XXI: Durée de l'intervention chirurgicale -----	54
Tableau XXII: Répartition en fonction du type d'évènement indésirable-----	55
Tableau XXIII : Evènements indésirables en fonction du moment de survenue-----	56
Tableau XXIV: Répartition des évènements indésirables en fonction du sexe -----	57
Tableau XXVI : répartition des évènements indésirables en fonction de la tranche d'âge-----	58

Tableau XXVII: Répartition des évènements indésirables en fonction du diagnostic opératoire-----59

Tableau XXVIII : Répartition des évènements selon la technique anesthésique-----60

Tableau XXIX : Répartition des évènements indésirables selon la classification ASA-----61

Tableau XXX: Répartition des évènements indésirables selon la durée de l'intervention-----62

LISTE DES FIGURES

Figure I : Ages -----	48
Figure II: Sexe -----	49
Figure III: Distribution des évènements indésirables-----	54

ABREVIATION

ACR : Arrêt cardio-respiratoire

AG : Anesthésie Générale

AL : Anesthésie locale

ALR : Anesthésie Locorégionale

ASA : American society of Anesthesiologie

CC: Clairance de la créatinine

CHU: Centre Hospitalier Universitaire

CEPOD: Confidential Enquiry into perioperative Deaths

ECG: Electrocardiogramme

EI: Evènement indésirable

FC: Fréquence Cardiaque

FiO2 : Fraction inspiratoire en oxygène

FMOS : Faculté de Médecine et d'odontostomatologie

HTA : Hypertension artérielle

INFSS :Institut national de formation en science de la santé

INSERM: Institut national de santé et de la recherché médicale

IRM: Imagerie par résonance Magnétique

LCR : Liquide Céphalorachidien

ORL : Oto-rhino-Laryngologie

PA: Pression Artérielle

RA: Rétrécissement Aortique

RM: Rétrécissement Mitral

SFAR : Société française d'Anesthésie réanimation

SPO2 : Saturation Partielle en Oxygène

SSPI : Salle de Surveillance Post Interventionnelle

USI : Unité de Soins Intensives

SOMMAIRE

I .Introduction	1
II. Objectifs	2
III .Généralités	3
A- Historique	3
B- Définition d'évènements indésirables et classification	15
C- Mesures de préventions	27
D- Particularité de la chirurgie urologique	32
IV. Méthodologie	42
V .Résultats	48
VI. Commentaires et discussions	63
Conclusion	72
Recommandations	73
Références bibliographiques	74
Annexes	80

I- INTRODUCTION

La chirurgie urologique s'intéresse au rein et au tractus génito-urinaire .Il s'agit d'une chirurgie qui s'adresse à tous les âges, à tous les types de terrains .Mais les personnes âgées restent les plus concernées. Les principes de l'anesthésie en urologie reposent sur l'évaluation du patient (fonction rénale, cardiovasculaire, risque infectieux) et sur la connaissance de l'anatomie et des techniques chirurgicales utilisées qui doivent guider le choix de la procédure anesthésique: anesthésie générale avec des agents anesthésiques adaptés ou anesthésie locorégionale [1].

Dans les pays développés, plusieurs enquêtes sont régulièrement réalisées sur la pratique de l'anesthésie. Ces enquêtes fournissent des données qui permettent des modifications organisationnelles et humaines afin d'améliorer la sécurité des patients et la qualité des prestations.

L'anesthésie a bénéficié ces dernières décennies des progrès réalisés en physiologie, en pharmacologie ainsi que des progrès technologiques. Cette assertion doit toute fois être fondée selon les enquêtes réalisées sur la pratique de l'anesthésie, la survenue d'évènements indésirables per opératoires.

Dans l'enquête INSERN réalisée en France en 1990, les accidents d'origine respiratoire représentaient le tiers des accidents liés à l'anesthésie .Parmi ces accidents d'origine respiratoire, 16% correspondaient à des complications de l'intubation [1].

Dans une étude réalisée en Allemagne, les accidents respiratoires représentaient 18% des accidents liés à l'anesthésie, dont 25% d'accidents liés à l'intubation [1].

Au Mali, Diawara .F a retrouvé 66,1 % d'évènements indésirables en chirurgie urologique contre 55 ,44 % pour Diarra N. et 30 ,44% pour Fotso K. [55 ,5 ,3]. L'hypotension artérielle était l'évènement prédominant avec 33,31% [5].

La sécurité péri opératoire souci majeur de l'anesthésie, nous nous sommes proposés d'initier ce travail qui analysera prospectivement la morbidité péri opératoire en chirurgie urologique au CHU Gabriel Touré.

II- OBJECTIFS

Objectif général :

Analyser la morbidité péri opératoire en chirurgie urologique au CHU Gabriel Touré de janvier à mai 2014.

Objectifs spécifiques :

- Déterminer la nature des événements indésirables survenant aux différents moments de l'anesthésie en chirurgie urologique au CHU Gabriel Touré de janvier à mai 2014,
- Identifier les moments de survenue des événements indésirables en chirurgie urologique de janvier à mai 2014.
- Identifier les facteurs de risque de survenue d'évènements indésirables en chirurgie urologique de janvier à mai 2014.

III- GENERALITES

A- Historique

Le 11 décembre 1844, Horace WELLS, dentiste à Hartford 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, suivi 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 [6]. 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 [6]. 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 [7]. 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 premières grandes études du risque anesthésique

En 1935, RUTH a constitué la première commission d'étude sur l'anesthésie, au travers de la Philadelphia Country Médical Society. Son but était d'attirer l'attention sur les décès liés à l'anesthésie et de diffuser des techniques plus sûres [8].

Le rapport de RUTH en 1945 était bien au centre des préoccupations à propos des accidents d'anesthésie: «il apparaît que les aiguilles, les analeptiques, ou les stimulants les plus spectaculaires reçoivent trop souvent une plus grande attention que le simple maintien de la liberté des voies aériennes et l'insufflation des poumons avec de l'oxygène pur ». Plus tard, la méthode par vote majoritaire utilisée par cette commission pour déterminer la cause du décès a

été critiquée, car considérée comme étant non scientifique. Il existe aujourd'hui une réhabilitation de cette méthode [8-9].

Dès 1948, Sir Robert Mac INTOCH recommandait que les décès sous anesthésie soient analysés par des comités de professionnels de l'anesthésie de façon à permettre à d'autres d'éviter les mêmes problèmes. A l'époque, les décès anesthésiques ont, comme causes principales l'obstruction des voies aériennes, l'hypoxémie ou un surdosage en anesthésique [10]. Nous devons la première étude à grande échelle sur les accidents d'anesthésie à BEECHER et TODD en 1954. Sur 599 548 patients, l'anesthésie était considérée comme le premier facteur responsable du décès dans 1 cas sur 2680. Ils dégagent dans leur travail un certain nombre de facteurs de risque, tels les âges extrêmes de la vie et l'urgence [11].

Devant les difficultés à rendre compte des accidents de manière précise et objective, EDWARDS propose en 1956 une classification des accidents en fonction de leur liaison avec l'anesthésie. Elle est reprise dans de nombreuses études postérieures.

Tableau I : Classification d'EDWARDS

Classe	Définition	Pourcentage
1	Certitude raisonnable que le décès est lié à l'anesthésie	46,3
2	Cas similaires, mais persistance d'éléments de doute	1,3
3	Décès causé à la fois par la chirurgie et l'anesthésie	1,3
4	Décès totalement dû à la chirurgie	10,4
5	Décès lié à une affection associée (Chirurgie et anesthésie satisfaisantes)	13,1
6	Décès fortuit (par exemple embolie pulmonaire)	3,8
7	Cas ne pouvant être analysé malgré l'importance des données	8,8
8	Données inadaptées pour une analyse	5,0

Sur 1000 cas de décès péri opératoires analysés, EDWARDS conclut que dans les sous-groupes où l'anesthésie a contribué au décès, des divergences par rapport aux pratiques cliniques standard sont constatées.

En 1961, DRIPPS publie une étude portant sur dix ans et sur 33 224 patients. Cette étude a rendu célèbre la classification modifiée de l'ASA (American Society of Anesthesiology) et a

permis d'infirmier la réputation de toxicité des curares en rapportant 6000 cas de patients curarisés sans aucun décès. Dès le début des années 60, la littérature montre que des progrès significatifs ont été accomplis. La plupart des risques sont identifiés. Les techniques d'assistance respiratoire et circulatoire ont atteint un très haut degré de perfection. Il est alors logique d'espérer une diminution importante de la morbidité et de la mortalité liées à l'anesthésie [12-13].

De 1954 à 1995, il semble se dessiner une tendance à la réduction du risque anesthésique au travers des différents rapports venus du Royaume-Uni, des Etats-Unis, d'Australie, d'Afrique du Sud [13-14-15], de Finlande [16], du Canada, mais aussi des Pays-Bas [17] et de France dans une moindre mesure, comme le montre le tableau II [18].

Tableau II: Estimation de l'incidence de la mortalité liée à l'anesthésie [18].

	Année	Nombres d'anesthésie	Risque retrouvé
Beecher et Todd	1954	599 548	1/2680
Dornette et Orth	1956	63105	1/2427
Schapira et coll	1960	22177	1/1232
Philips et coll	1960	-	1/7692
Dripps et coll	1961	33224	1/852
Clifton et Hotten	1963	205640	1/852
Memery	1965	114866	1/3145
Gebbie	1966	129336	-
Minuck	1967	121786	1/3145
Harrison	1968	129336	-
Marx et coll	1973	34145	-
Bodlander	1975	211130	1/14075
Harrison	1978	240483	-
Hovi-viander	1980	338934	1/5059
Lunn	1980	-	1/10000
Tiret	1982	-	1/7924
Keenan,Boyan	1985	163240	1/11100
Tiikkanen	1986	-	1/70000
Buck et coll	1987	485850	1/160000
Olsson	1988	250543	1/33000
Chopra 1990	113074	113074	1/20000

La mortalité directement liée à l'anesthésie passe d'un niveau élevé, 1 pour 852, dans l'étude de DRIPPS (1961), à un niveau plus faible, 1 pour 14075 dans celle de BODLANDER (1975) dans des conditions comparables et dans le même hôpital de Sydney [19]. Cette constatation est un des arguments les plus forts en faveur de la diminution du risque anesthésique. Le second argument est le saut quantitatif qui semble s'opérer après 1985.

Au delà des chiffres, il est inquiétant de noter que les dernières études mentionnent systématiquement, comme premières causes de mortalité, les mêmes que celles des études plus anciennes : l'inhalation du contenu gastrique, l'obstruction des voies aériennes, le surdosage en agent anesthésique, le contrôle insuffisant des programmes de formation, le manque de surveillance au réveil, l'insuffisance du monitoring et les erreurs sur les médicaments [20].

CLIFTON et HOTTEN, en 1963, ont montré dans leur étude que les décès uniquement liés à l'anesthésie représentaient 21% de la mortalité opératoire totale, celle-ci comprenant les décès dus à la chirurgie et les décès fortuits liés au terrain. Douze ans plus tard, BODLANDER a trouvé un chiffre de 3,7% pour le même Royal Prince Alfred Hospital de Sydney. Il faut pourtant noter que la diminution en pourcentage est trompeuse, car dans le même temps, l'activité chirurgicale a été multipliée par deux fois et demi. D'une manière générale en matière de décès liés à l'anesthésie, parce que l'on étudie des événements rares, il est toujours préférable de raisonner avec les valeurs absolues [19-21]

Dans cette enquête de BODLANDER, on doit également remarquer que les décès, partiellement liés à l'anesthésie, sont cinq fois plus nombreux. Ainsi, alors que les décès directement liés à l'anesthésie diminuent, les décès partiellement liés augmentent. Ceci pose deux problèmes fondamentaux :

- 1) La baisse des chiffres de la mortalité « directement liée à l'anesthésie » est-elle réelle ou due à un classement abusif de décès sous la rubrique des accidents « partiellement liés à l'anesthésie » ?
- 2) Est-ce que les progrès techniques et humains en anesthésie, dans ces années 60 -70, ont contribué à augmenter les exigences anesthésiques et, de ce fait, à augmenter la part attribuée à l'anesthésie en cas de décès opératoire ou périopératoire?

En France la première grande étude est publiée en 1983. G.VOURC'H, sur 198103 cas, rapporte que la mortalité attribuée à l'anesthésie s'établit en moyenne à 1 décès pour 10 500 anesthésies, en soulignant que ce risque est variable selon le sujet et l'acte opératoire [22].

En 1985, le docteur FRAYSSIKNES, Président du syndicat national des anesthésistes réanimateurs, conclut dans un article du quotidien du Médecin du 21 novembre 1985: « chaque année, sur 3 millions et demi de patients passant entre les mains de 6000 anesthésistes, 1 sur 750 est victime d'un incident corrigé, 1 sur 8000 environ meurt, sans que la pratique soit directement responsable ». En fait, fort peu de certitudes sont établies quant au risque anesthésique et au lien qui existe entre l'acte anesthésique et la survenue de complication.

Les études ont tout de même permis d'identifier un certain nombre de zones vulnérables. A partir des années 80, une des priorités a été la mise en place de salles de réveil. L'enquête de l'INSERM a permis à la France de combler son retard par rapport aux pays anglo-saxons. Les sociétés savantes ont défini des standards de sécurité et de monitoring qui sont très souvent passés dans les lois [23].

➤ Au Royaume-Uni :

LUNN et MUSHIN, au pays de Galles, sont des précurseurs en matière d'étude du risque anesthésique. Les Britanniques en général ont joué un rôle prépondérant dans notre compréhension des accidents d'anesthésie [13-24-25].

Trois enquêtes majeures ont été réalisées dans les années 80. La première, publiée en 1982, a été menée à partir d'un recueil anonyme et confidentiel sur les décès survenant dans les six jours postopératoires dans cinq régions du Royaume-Uni [24]. Les rapports spontanés étaient analysés par un comité d'experts composé d'anesthésistes, de chirurgiens et d'épidémiologistes. La mortalité postopératoire au sixième jour était de 0,6%. L'anesthésie était totalement responsable de 0,8 décès sur 10000 mais avait contribué partiellement à 1 ou 2 décès pour 10 000. Dans cette étude, LUNN et MUSHIN s'étaient lancés dans une extrapolation à toute la Grande-Bretagne dressant un tableau alarmant de la situation sanitaire du pays. D'après leur estimation chaque année:

- 300 000 patients n'avaient pas de consultation pré anesthésique,
- 468 000 patients n'avaient pas de mesure de la pression artérielle pendant l'intervention,
- 534 000 patients étaient ventilés avec une machine non vérifiée,
- 129 000 patients n'avaient pas de monitoring de l'ECG.

Une étude plus récente de 1987 fait référence dans le monde entier: le Confidential Enquiry into Perioperative Deaths (CEPOD) de BUCK, DEVLIN et LUNN. L'étude dure un an dans trois régions ce qui représente 500 000 anesthésies. Les décès sont analysés par des chirurgiens et des anesthésistes [26-27]. C'est notamment dans le CEPOD qu'apparaît pour la première fois le jugement « évitable » par une commission d'experts indépendants. Selon ses conclusions :

- Le taux global de décès, après l'anesthésie et la chirurgie, est faible. La mortalité, sur plus d'un demi-million d'interventions, était de 0,7% ; La plupart d'entre eux concernent des personnes âgées (plus de 75ans) et sont inévitables en raison d'une mauvaise condition physique comme un cancer évolué ou d'une affection associée comme une insuffisance cardiaque ou respiratoire.

Un décès ne pouvait être attribué à un facteur chirurgical ou anesthésique évitable que dans un très faible proportion des cas.

- La majorité des cliniciens dans les disciplines concernées ont coopéré à ce système d'audit clinique.

- Il y a d'importantes différences dans la pratique clinique entre les trois régions étudiées.

- Il y a des lacunes dans le recueil des données par l'Hospital Activity Analysis. Il y a également des problèmes dans le stockage, le mouvement ou la récupération des données sur les patients, en particuliers pour les patients décédés.

- Beaucoup de chirurgiens et d'anesthésistes ne tiennent pas d'audits réguliers sur leurs résultats (réunions de morbidité et de mortalité). La proportion varie en fonction des sous spécialités, mais des réunions communes entre les deux disciplines sont très rares.

- Dans un certain nombre de cas de décès, les chirurgiens ou les anesthésistes juniors n'ont, à aucun moment, sollicité l'avis de leur consultant ou des médecins confirmés, ni avant, ni pendant, ni après l'intervention.

- L'évaluation préopératoire et la réanimation des patients par les médecins des deux disciplines ont parfois été compromises par une hâte injustifiée à opérer. Ceci constitue un problème plus sérieux que celui des interventions retardées, et il est possible que les pressions pour faire rentrer certaines interventions dans un programme très serré, au niveau du bloc opératoire, aient été un facteur responsable.

- Il y a des cas où des patients moribonds ou ayant une affection au stade terminal ont eu une intervention qui ne pouvait pas améliorer leur état.

- Il y a des exemples de difficultés à transférer des patients vers un autre hôpital de la région pour un traitement spécialisé.

L'un des faits marquants en Grande-Bretagne est la volonté politique très forte de voir aboutir de telles enquêtes. Le secrétariat d'Etat se dit persuadé de l'intérêt fondamental, pour la santé publique, de tenir des comptes et de faire des réunions d'accidents. Le secrétariat d'Etat affirme que la divulgation des documents sur les cas individuels préparés par Enquiry into perioperative deaths serait contraire aux intérêts publics et compromettrait le fondement d'une étude confidentielle.

L'absence d'un tel engagement explique qu'aucune étude de cette nature n'a eu lieu aux Etats-Unis ou n'y soit programmée, pas plus qu'en France [18]. Le CEPOD a analysé plusieurs milliers de décès. L'anesthésie a contribué au décès dans 410 cas. Mais, dans seulement trois cas,

elle est considérée comme totalement responsable de la mort, soit un rapport de 1/185 056, c'est à dire 18 fois mieux que dans la précédente enquête de la même équipe. Les conditions de surveillance et les facteurs responsables de l'accident étaient analysés et déterminés. Les études du CEPOD et, par la suite, les travaux de LUNN et MUSHIN au Royaume-Uni, représentaient les premières contributions au niveau mondial. Ces efforts ont eu un impact significatif sur la pratique clinique et ont contribué réellement, à la réduction de la mortalité anesthésique. C'est par exemple après ces publications que l'anesthésie loco-régionale en obstétrique a été largement développée, faisant passer l'anesthésie de la première à la quatrième cause de décès chez les parturientes.

➤ En France:

Une seule étude à grande échelle a été menée. Elle portait sur 198 103 anesthésies effectuées dans 460 institutions publiques et privées de 1978 à 1982 [28]. Deux cent soixante huit complications majeures liées à l'anesthésie ont été observées pendant l'anesthésie ou dans les 24 heures qui ont suivi, soit 1/739. L'incidence des décès et comas totalement liés à l'anesthésie était de 1/7924, celle des décès de 1/3207. Les dépressions respiratoires étaient responsables de la moitié des décès. A l'époque, la moitié des patients retournaient directement en service. Ceci explique probablement pourquoi la plupart des décès survenaient dans la période postopératoire, alors que la majorité des complications survenaient pendant l'intervention. Depuis, l'usage des salles de surveillance post interventionnelle a été largement répandu et codifié [29].

Tableau III: Causes des décès ou des comas totalement attribuable à l'anesthésie [28].
(D'après Tiret).

Problèmes	Nombre de complications	Nombre de décès	Nombre de comas
Défaillance du matériel	5	1	1
Complication de l'intubation	16	1	1
Inhalation du contenu gastrique	7	4	2
Dépression respiratoire postopératoire	28	7	5
Collapsus cardiovasculaire	5	Aucun	Aucun
Arythmie sévère	6	Aucun	Aucun
Œdème pulmonaire	8	Aucun	Aucun
Choc anaphylactique	31	1	1
Arrêt cardiaque	17	1	Aucun

➤ Australie

Depuis 1960, deux comités existent, l'un en Nouvelle-Galles du sud, l'autre dans la province occidentale [30]. L'identification des décès est facilitée par la loi, qui impose que tout patient décédant pendant une anesthésie ou dans les 24 heures suivantes « soit déclaré » au coroner. Le comité a accès à ces notifications et sollicite le remplissage volontaire d'un questionnaire concernant les circonstances du décès. La confidentialité du rapport permet un taux de réponse supérieur à 90%. HOLLAND [31] met l'accent sur l'importance de la confidentialité et note que le rôle du comité a été interrompu pendant 3 ans dans les années 80, lorsque la confidentialité du rapport ne pouvait être garantie. Celle-ci fut rétablie par la législation. Les auteurs reconnaissent que le nombre exact d'anesthésies administrées n'est pas connu [32]. Les cas sont classés selon le schéma d'EDWARDS.

Tableau IV: Estimation du risque de décès lié à l'anesthésie dans la nouvelle Galle du Sud, Australie [31]. (D'après HOLLAND)

Année	Nombre de Décès	Estimation du nombre d'anesthésie	Décès par anesthésie
1960	55	300 000	1 pour 5 500
1970	39	400 000	1 pour 10 250
1984	24	550 000	1 pour 26 000

Certains Types d'erreur se répètent dans le temps. On retrouve en Australie d'abord les surdosages, puis les erreurs de préparation et une prise en charge postopératoire inadaptée. Les études australiennes démontrent clairement que les progrès dans la sécurité anesthésique sont possibles. Dans ce pays les House-officiers, non anesthésistes, ont été écarté de l'exercice à la suite de ces enquêtes.

➤ Aux Etats-Unis

Les Etats-Unis n'ont pas réalisé beaucoup d'enquêtes. Ce sont surtout les avocats et les compagnies d'assurances qui ont pris en charge ce domaine de l'anesthésie. Loin d'un objectif de prévention future, le but est la recherche de la faute [18]. Lorsqu'un arrangement est trouvé, le dossier est même parfois mis sous séquestre. Malheureusement ces habitudes ne permettent pas de progresser, à partir de l'expérience des autres, et conduisent à la répétition des erreurs [9-33] Cette faiblesse se rapproche des observations de Mac INTOSH en 1948 : « des accidents similaires ont lieu dans des villes voisines et auraient pu être évités si l'anesthésiste avait pu disposer des détails des autres accidents ».

En 1985, l'étude de KEENAN et BOYAN est remarquable à plusieurs titres. Elle porte sur 163 240 anesthésies pour une durée de 15 ans. 445 arrêts cardiaques ont été identifiés dont 27 entièrement attribués à l'anesthésie (1,7 sur 100 000). Le décès survient dans 1 cas sur 2, soit une mortalité anesthésique de 1 sur 10 000 dont 0,85 sur 100 000 entièrement dus à l'anesthésie. L'étude s'intéresse aux mécanismes des arrêts cardiaques peropératoires.

Tableau V: Causes des arrêts cardiaques liés à l'anesthésie.[35] (D'après KEENAN et BOYAN)

Mécanismes	Nombre de patients
Surdosage (15 cas au total)	
Halothane	6
Isoflurane	2
Cyclopropane	1
Anesthésique intraveineux (surdosage relatif)	6
Echec de la ventilation (12 cas au total)	
Impossibilité de ventilation ou d'intubation	4
Intubation oesophagienne non identifiée	4
Déconnexion du ventilateur non reconnue	2
Déplacement de la sonde endotrachéale	1
Bronchospasme	1

Vingt six des vingt sept arrêts cardiaques étaient précédés d'une bradycardie, non reconnue comme signe d'hypoxie ou de surdosage, et traitée symptomatiquement par l'atropine. La cause des bradycardies n'étant pas traitée, le décès du patient est survenu malgré le traitement symptomatique. La similitude de cette observation avec les conclusions de Ruth en 1945 est assez inquiétante [34-35].

KEENAN et BOYAN posent clairement le problème du surdosage. Certains décès liés à un surdosage surviennent chez des patients tarés. Dans ces conditions on ne peut pas attribuer les décès seulement à l'anesthésie mais aussi au terrain. D'autres causes de mortalité sont évoquées dans la littérature en dehors de l'arrêt cardiaque primitif :

- l'inhalation du contenu gastrique,
- l'absence de retour à la conscience (lésion cérébrale hypoxique),
- la dépression respiratoire postopératoire,
- l'infarctus du myocarde,
- l'hépatite (halothane).

L'étude des Closed Claims (plaintes dont le dossier a été refermé après jugement) revêt cependant un grand intérêt du fait du volume très important de celle-ci dans le système américain.

En effet, la première cause de plainte est l'absence de prise en charge de soins qui conduit à la recherche d'indemnisation [36-52]. Un comité d'anesthésistes en 1985 a revu les dossiers des Closed Claims déposés auprès de 17 compagnies d'assurance de responsabilité professionnelle.

Le résultat de cette enquête a permis de mieux comprendre l'importance de l'utilisation des agents inotropes vasoconstricteurs dans la réanimation des patients ayant reçu une anesthésie rachidienne. En effet, sur les 14 arrêts cardiaques, un seul avait repris conscience sans séquelle. Dans tous les cas, les agents inotropes avaient été sous-utilisés par peur d'une augmentation de la post-charge. L'étude de CAPLAN [36] était la première illustration qu'une analyse soignée d'événements rares pouvait permettre de découvrir de nouveaux mécanismes et de nouvelles stratégies préventives et thérapeutiques. La deuxième étude des Closed Claims de l'ASA est celle de TINKER en 1989. La revue de 1097 plaintes pour erreur anesthésique a montré que 31% des complications auraient pu être évitées par l'utilisation de moniteurs supplémentaires. C'est à la suite de la publication de cette étude que l'association d'un oxymètre de pouls et d'un capnographe est devenue obligatoire aux Etats-Unis [45]. Deux études ont été publiées à partir de Cheney en 1991, toutes les deux portant sur les complications respiratoires [38-39]. Les complications les plus fréquemment retrouvées entraînant décès ou lésions cérébrales sont, dans l'ordre :

- obstruction des voies aériennes,
- inhalation gastrique,
- bronchospasme,
- pneumothorax,
- traumatisme des voies aériennes.

Les américains ont réalisé quelques études prospectives. La Multicenter Study [40-41] étudie de façon prospective 17 201 anesthésies. Les patients sont randomisés pour recevoir de l'enflurance, du Fentanyl, de l'Halotane ou de l'Isoflurane. Le but est d'analyser des facteurs prédictifs de complications postopératoires. Cette étude a le défaut de ne pas s'intéresser au rôle de l'anesthésie dans les complications les plus graves. Elle dégage cependant un certain nombre de facteurs de risque similaires au Goldman Cardiac Risk [56].

Ce qui apparaît clairement dans cette étude, c'est que l'anesthésie moderne génère peu de complications. De plus il n'y a que très peu de différences entre les quatre techniques anesthésiques étudiées en termes de taux de complications.

➤ En Afrique

Très peu d'étude ont été menées sur les risques et les complications liés à l'anesthésie. On peut noter entre autre :

- 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 [42].

- Au Cameroun, une étude multicentrique a porté sur 1103 patients. Les anesthésies ont été faites dans 40% par les infirmiers non qualifiés, 38,7% par des infirmiers anesthésistes diplômés d'Etat et dans 16% par les médecins anesthésistes réanimateurs [43]. 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 cardiovasculaires (15,9%) et respiratoires (15,5%). Ces complications sont survenues dans 46,8% des cas pendant l'entretien, 16,3% des cas au réveil et 14,3% des cas 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. L'évolution 24 heures après l'anesthésie a été marquée par 20 décès, soit 1,8% de la population d'étude [43].

- Au Mali, une seule étude sur le risque anesthésique a été réalisée en 1998. Il s'agissait d'une étude prospective descriptive portant sur 571 anesthésies en chirurgie programmée à l'hôpital Gabriel TOURE (HGT). Le taux de mortalité globale périopératoire s'est élevé à 0,87% dont 60% imputables à l'anesthésie [44-55].

B- Définition d'événements indésirables periopératoires et classification

1- Définitions :

1-1 Evènement indésirable :

Changement non souhaité affectant le déroulement normal d'un processus, produisant un résultat différent de celui escompté dans une situation habituelle et qui est, ou qui serait, potentiellement source de dommages. Il existe plusieurs niveaux d'évènement indésirable :

a- Incident :

Action ou situation qui ne cause pas de dommage mais dont le résultat est inhabituel et qui, dans d'autres circonstances, pourrait causer un dommage.

b- Accident :

Evènement ou enchaînement d'évènements non intentionnels provoquant des dommages.

2-Classification

2-1 Les complications respiratoires :

La plupart des complications respiratoires sont liées à des surdosages.

➤ Les facteurs de risques sont :

- L'Age > 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).

➤ Les étiologies : nous pouvons citer :

a- L'hypoventilation.

Elle peut se manifester en période opératoire ou post opératoire. Elle peut résulter de l'action des médicaments de la préanesthésie 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 non dépolarisants [7].

Les effets résiduels de l'anesthésie sur la fonction respiratoire : certains anesthésiques dépriment les chémorécepteurs périphériques et des centres respiratoires, réduisent le tonus dilateur des muscles des voies aériennes supérieures entraînant une obstruction par collapsus et dépriment le réflexe de déglutition.

b- 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 et 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.

c- L'hypoxémie postopératoire.

- Les facteurs prédisposant 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,
 - L'œdème pulmonaire.

Le monitoring 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.

d- L'inhalation du contenu gastrique.

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 [50].

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

e- 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 2^e ou 3^e espace intercostal sur la ligne medio-claviculaire.

f- 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 et d'une diminution de la pression intra thoracique. Le traitement consiste à :

- une modification de la ventilation par un passage en FiO₂ : 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 intraveineuse de bronchodilatateur (Bricanyl, Salbutamol)

2-2 Les complications cardio-vasculaires.

Les facteurs de risque sont : le réveil, l'agitation, les frissons, l'hypercatécholaminémie qui augmente la consommation d'oxygène, la fréquence cardiaque et les besoins en oxygène du myocarde. Les complications sont :

a- L'hypotension artérielle.

Elle est due :

- le plus souvent à une hypovolémie, absolue par compensation insuffisante des pertes ou, relative par effet vasoplégiant résiduel,
- plus rarement à une hémorragie postopératoire, à un choc septique ou à un choc cardiogénique.

Au réveil les facteurs de risque sont :

- l'hypotension peropératoire
- 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 [50].

b- L'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 vasopressurs ou la succinylcholine) et
- Les nausées et vomissements postopératoires.

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)

c- 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 et
- les arythmies ventriculaires graves.

d- La bradycardie postopératoire.

Elle se voit surtout en cas de traitement par bêtabloqueurs, chez le sujet âgé, chez les patients ASA 1 ou 2 et s'accompagne fréquemment de nausées et de vomissements. Elle se traite par l'atropine. La tachycardie s'observe surtout au décours d'interventions réalisées en urgence ou qui ont duré plus de 4h.

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 USI.

e- Les arythmies postopératoires.

Elles sont favorisées par l'hypokaliémie, l'hypoxie et les troubles métaboliques [50].

f- 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 et
- l'occlusion coronarienne par un embole, une thrombose ou toute autre cause.

Electrocardiographiquement, 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 interne ou externe. Il faudra ensuite traiter l'affection causale ou le facteur déclenchant. Dans le cas d'une fibrillation ventriculaire, une défibrillation électrique s'impose [51].

g- L'ischémie myocardique et la défaillance cardiaque.

Elles sont rares et doivent être prévenues par :

- une stabilité tensionnelle,
- une normoxie,
- l'absence de frisson et donc un réveil complet seulement après normothermie et
- le traitement des troubles du rythme.

2-3 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 l'anesthésie et 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,
- l'injection I.V de diurétiques tels que le furosémide et le mannitole et
- la perfusion I.V de procaïnamide

L'hyperkaliémie est traitée par injection I.V de substances tampons et de glucose/insuline [7].

2-4 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 [7]. 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.).

2-5 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
- les interactions médicamenteuses

- les désordres métaboliques peropératoires (l'hypoglycémie, l'hyponatrémie, l'insuffisance hépatique)
- les désordres neurologiques peropératoires notamment l'accident vasculaire cérébral après neurochirurgie ou chirurgie carotidienne ou cardiaque [50].

2-6 La confusion mentale et l'agitation postopératoire.

L'anesthésie générale de par les effets pharmacodynamiques des anesthésiques utilisés induit un dysfonctionnement cérébral majeur transitoire dont la récupération est plus ou moins rapide suivant les patients.

a- La confusion mentale.

C'est un syndrome cérébral organique transitoire de survenue brutale et d'évolution fluctuante associe cliniquement : une baisse de la vigilance, des troubles mnésiques, une baisse de l'attention, une désorientation temporo-spatiale, des troubles du comportement et des troubles du sommeil.

La confusion mentale peut apparaître dès la récupération de la conscience, mais le plus souvent au cours des jours suivants.

b- L'agitation postopératoire.

C'est une urgence médicale qui peut compromettre le pronostic vital ou fonctionnel ; elle se traduit par une hyperactivité motrice, spontanée ou réactionnelle, sans cause apparente, qui s'accompagne le plus souvent de confusion mentale ; les causes évidentes (globe vésical, douleur violente) doivent être éliminées [50].

2-7 Les nausées et vomissements postopératoires (NVPO).

Fréquents, ils surviennent chez 10% des patients en SSPI et outre l'inconfort qu'ils induisent, ils peuvent être responsables d'inhalation ou compromettre le résultat chirurgical. Ils sont la première cause d'hospitalisation imprévue en chirurgie ambulatoire.

Les facteurs de risques sont :

- le jeune âge,

- la femme en période d'activité génitale,
- le sujet anxieux en préopératoire,
- les antécédents de mal des transports,
- certaines chirurgies (coelioscopie, thyroïdectomie) et
- certains agents anesthésiques (halogénés, morphinique)

Le traitement repose sur les agonistes dopaminergiques (dropéridol) et antagonistes spécifiques des récepteurs 5-HT₃ de la sérotonine (sétrons) [50].

2-8 Les complications urinaires postopératoires.

La rétention urinaire est fréquente après anesthésie rachidienne. Le développement d'une insuffisance rénale postopératoire est multifactoriel :

- une hypovolémie peropératoire,
- une ischémie rénale,
- l'utilisation de produits potentiellement néphrotoxiques (antiinflammatoires, aminosides, produits de contraste) [50]

2-9 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.

2-10 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. Des convulsions, voire un coma, peuvent survenir. La prise en charge des complications neurologique fait appel à une réanimation symptomatique.

a- 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.). Une lésion neurologique préalable au geste doit être recherchée, diagnostiquée et consignée par écrit avant la réalisation de l'ALR.

b- 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.

c- La brèche duremérienne.

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 duremérienne.

L'information du patient est essentielle dans la prise en charge de la brèche duremérienne. En effet, c'est au moment où l'on fait une rachianesthésie ou une brèche duremérienne 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 duremérienne 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 cochléo-vestibulaires sont en premier plan.

2-11 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.

C- Mesures préventives

1- La consultation anesthésique

C'est le cadre privilégié dans lequel, après avoir pris connaissance de la nature de l'acte programmé, des antécédents et du dossier médical du patient, le médecin anesthésiste réanimateur pratique un examen clinique. Il peut être conduit à prescrire des examens complémentaires et/ou à demander les avis spécialisés qu'il juge nécessaires à une évaluation plus précise du risque anesthésique. 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 inconvénients 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 pré-anesthésique. 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 [48]. Ce temps ne concerne que la chirurgie programmée.

Il doit déboucher sur la classification de l'American Society of Anesthesiology (ASA) qui est la suivante:

- ASA I: Patient ne présentant aucune anomalie systémique,

- ASA II: Patient présentant une atteinte modérée d'une grande fonction,
- ASA III: Patient présentant une atteinte sévère d'une grande fonction qui n'entraîne pas d'incapacité,
- ASA IV: Patient présentant une atteinte sévère d'une grande fonction invalidante et qui met en jeu le pronostic vital,
- ASA V: Patient moribond dont l'espérance de vie est inférieure à 24 heures avec ou sans intervention chirurgicale.
- ASA U: Si l'intervention est pratiquée en urgence [7].

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 à en préciser la gravité [53].

C'est au terme de cette consultation qu'intervient le choix du type d'anesthésie. Les éléments pris en compte sont essentiellement :

- l'âge du patient,
- l'état physique du patient,
- le type et la durée de la chirurgie
- l'habilité et les exigences du chirurgien,
- l'habilité et les préférences de l'anesthésiste et
- les souhaits du patient [11].

2- La visite pré anesthésique

C'est le moment où le médecin anesthésiste-réanimateur qui va effectuer l'anesthésie se présente au patient. Il examine le dossier, vérifie les résultats des examens complémentaires et des avis spécialisés éventuellement demandés lors de la consultation. Il s'informe des événements nouveaux ayant pu survenir depuis cette dernière et de l'efficacité d'une éventuelle préparation. C'est également au cours de cette visite que le médecin s'assure que le patient a bien été informé, lors de la consultation de la nature de l'anesthésie qu'il doit subir et des modalités de

sa prise en charge. Le médecin qui réalise l'anesthésie reste maître du protocole qui sera appliqué et recueille le consentement du patient. Au cas où le protocole choisi serait différent de celui antérieurement proposé au patient, celui-ci en est informé et son accord est recherché. Ces informations sont transcrites sur le dossier [48]. 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.

3- La prémédication

La prémédication est la première étape de l'anesthésie. Elle est la conclusion de la visite préopératoire. 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 d'une part, en abaissant le métabolisme basal (c'est-à-dire les besoins en oxygène et en substances anesthésiques), d'autre part, en prévenant les effets secondaires des agents anesthésiques (en particulier la libération du tonus vagal) [49]. Elle comporte en général une association de médicaments dominés par les sédatifs, les tranquillisants, les morphiniques et les alcaloïdes de la belladone [7].

4- Le monitoring per anesthésique

Le terme monitoring provient du mot latin «monere» qui signifie avertir. Au cours de l'anesthésie, le monitoring a donc pour but d'avertir l'anesthésiste de tout changement dans les données physiologiques du malade et ainsi de permettre la prévention et le traitement efficace des complications dès leur apparition. Pour cela, l'anesthésiste dispose d'une foule d'instruments.

Mais il importe de faire un choix judicieux des différents paramètres à surveiller et ce choix doit se fonder sur l'état du malade, l'importance de l'intervention chirurgicale et l'utilité pratique des renseignements qui peuvent en découler.

5- La surveillance du réveil post-anesthésique

La salle de réveil ou salle de surveillance post-interventionnelle (SSPI) doit répondre à certaines normes :

- elle 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 ;

- la SSPI doit être surveillée par un infirmier diplômé d'état (si possible infirmier anesthésiste). Il doit être présent en permanence et placé sous la responsabilité d'un médecin anesthésiste-réanimateur qui doit pouvoir intervenir sans délai;
- 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 Post interventionnelle est transcrite dans un document classé dans le dossier médical du patient.

5-1 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 fréquence respiratoire, l'oxymétrie de pouls, la surveillance du ventilateur, l'amplitude et la symétrie des mouvements thoraciques),
- la circulation (la FC, la PA et le moniteur ECG),
- l'état de conscience et l'examen neurologique,
- l'état digestif (la sonde gastrique, les nausées et vomissements),
- l'état urinaire (la sonde vésicale, le globe vésical, la diurèse spontanée)
- les accès vasculaires, la nature et le débit des perfusions,
- la zone opératoire (les pansements, les drains, les pertes sanguines),
- la température, la couverture chauffante,
- la douleur (l'échelle visuelle analogie, l'échelle verbale simple),

5-2 Le réveil normal après une anesthésie générale

Le réveil post anesthésique peut être divisé en trois stades dont l'évaluation repose sur des tests en vue d'objectifs :

➤ le réveil immédiat caractérisé par :

- * le retour à la conscience (avec la récupération des réflexes laryngés, l'ouverture des yeux et la réponse aux ordres simples) et

* la restauration des fonctions vitales (thermorégulation, respiration, circulation).

Il survient en SSPI et le retour vers l'unité d'hospitalisation devient possible lorsque la valeur du score d'ALDRETE (Annexe 3) est supérieure ou égale à 9. Ce score ne tient cependant pas en compte des facteurs également importants comme la douleur, les nausées ou les vomissements.

➤ Réveil intermédiaire qui comporte :

* la récupération de la coordination sensorimotrice (la position assise, la station et la marche sans vertige),

* l'orientation dans le temps et dans l'espace évaluée par les tests psychomoteurs. Ces tests ne sont pas toujours faciles à réaliser et en pratique après anesthésie ambulatoire, on peut autoriser le retour à domicile lorsque les critères suivants sont recueillis :

- le score d'ALDRETE modifié =10;
- le patient orienté, pouvant boire, se lever, marcher et uriner;
- le contrôle de la douleur, des nausées et vomissements ainsi que du saignement;
- les instructions postopératoires écrites et orales reçues et comprises par le patient;
- la présence d'un accompagnateur qui vient prendre en charge le patient à la sortie de l'unité ambulatoire et reste auprès du patient la nuit qui suit.

➤ Le réveil complet :

Comporte la récupération de l'ensemble des fonctions cognitives (mémoire, attention, raisonnement, capacité de planifier des tâches complexes) [50]

Tableau VI : Les différents stades de réveil [50]

Stade de réveil	Niveau de récupération	Méthode d'évaluation	Objectifs
Immédiat	Conscience et reflexes vitaux	Score d'Aldrete	Sortie SSPI
Intermédiaire	Activité psychomotrice (coordination ; station debout, marche)	Tests psychomoteur (tes traçages, ailes de Madoox, temps de réaction)	Retour au domicile (chirurgie ambulatoire)
Complet	Fonction cérébrale supérieures (activités cognitives)	Tests psychocognitifs (mémoire, attention, planification)	Activités sociale, prise de décision

5-3 Le réveil après l'anesthésie locorégionale

En plus d'une surveillance des grandes fonctions et de l'état de conscience si une sédation a été associée, la surveillance après une anesthésie locorégionale porte sur la levée du bloc moteur. Tout bloc qui se prolonge anormalement doit faire entreprendre les démarches diagnostiques suivantes :

- la recherche d'antécédents favorisant une atteinte Neurologique (alcoolisme, diabète...),
- l'administration de traitements interférents avec l'hémostase,
- la recherche de signes évoquant une démyélinisation périphérique en cas d'ALR (examen clinique, électroneuromyogramme, potentiels évoqués somesthésiques et moteurs), la recherche de signes évoquant un hématome péri médullaire en cas d'anesthésie péri médullaire (douleurs lombaires ou radiculaires) et demander une IRM en urgence [49].

D- Particularités de la chirurgie urologique

1- Problèmes infectieux

Tout geste sur les voies urinaire doit se faire avec des urines stériles .Un ECBU doit être systématiquement réalisé avant tout intervention effectuée sur les voies urinaires. Une infection

urinaire préopératoire (>100 000 germes /ml et réaction cellulaire) augmente la morbidité péri opératoire .En sa présence il faut reporter l'intervention d'au moins 48h après avoir stérilisé les urines par un traitement antibiotique .Au cours des bactériémies les germes isolés sur les hémocultures sont identiques à ceux de l'ECBU préopératoire. Le plus souvent sont incriminés *Escherichia coli*, *Proteus*, *klebsiellas*, *Enterobaters*, *Serratia*, *Pseudomonas*, *Enterrococcus*, *staphylococcus*.

La chirurgie des voies urinaires doit se faire sous couvert d'une antibioprophylaxie [54] qui doit être débuté avant le geste, et dont la nature dépend grandement de l'écologie du service de chirurgie [46].On se référera aux recommandations de la société française d'anesthésie réanimation réactualisées en 1999[45,47] et résumées dans le tableau 1. L'écologie du service est largement modifiée par l'utilisation des antibiotiques, cependant le plus souvent les patients n'ont pas de contact avec la flore bactérienne hospitalière avant la chirurgie. L'emploi des Fluoroquinolones et des céphalosporines de troisième génération n'est donc pas justifié dans ces circonstances.

Le sondage urinaire (lavages vésicaux, contrôle de la diurèse per et postopératoire) augmente l'incidence des infections postopératoires. Il doit donc être le plus bref possible, et être entouré d'une antibiothérapie prophylactique reposant sur les mêmes protocoles à la pose et à l'ablation de la sonde urinaire.

Tableau VII: recommandations pour la pratique de l'antibioprophylaxie en chirurgie urologique-SFAR [45,47]

Acte chirurgical	Molécule	Posologie	durée
Résection endoscopique de la prostate et de vessie	Céfuroxime ou céfamandole	1,5g en préopératoire	Dose unique (si durée >2h réinjecter 0,75g)
	Si allergie: Gentamycine ou nétilmicine	3mg/kg en préopératoire ou 200mg en préopératoire	Dose unique
Traitement endoscopique des lithiases rénales et urétérales	Céfuroxime ou céfamandole	1,5g en préopératoire	Dose unique (si durée >2h réinjecter 0,75g)
	Si allergie: Gentamycine ou nétilmicine	3mg/kg en préopératoire ou 200mg en préopératoire	Dose unique
Néphrectomie	Pas d'antibioprophylaxie		
Cystectomie ou cystoprostectomie	Céfotétan ou céfoxitine	2g en préopératoire 2g en préopératoire	Dose unique (si durée >2h réinjecter 0,75g)
	Si allergie : imidazolés + gentamycine	1g en préopératoire + 3mg/kg	Dose unique

Sphincter artificiel	céfazoline	2g en préopératoire	Dose unique
Prothèse pénienne	Si allergie: vancomycine	15mg en préopératoire	Dose unique
Incontinence urinaire	Pas d'antibiophylaxie		
Chirurgie scrotale	Pas d'antibioprohylaxie		
biopsie transrectale de la prostate	Fluoroquinolone per os+ lavement rectal	Dose unique 1h avant la biopsie	
Lithotritie	Pas d'antibioprohylaxie		

2- Pathologies fréquentes en urologie

Certaines pathologies sont particulièrement plus fréquentes en urologie : l'insuffisance rénale, les lésions neurologiques médullaires acquises ou congénitales en particulier.

2-1 Insuffisance rénale

L'insuffisance rénale reste longtemps asymptomatique et méconnue. On peut donc être amené à voir soit un patient chez qui l'insuffisance rénale est chronique et déjà diagnostiquée, soit un patient chez qui le trouble est diagnostiqué lors du bilan préopératoire. Cliniquement, l'insuffisance rénale se manifeste une altération de l'état général avec hypertension artérielle, mais elle est le plus souvent diagnostiquée sur les examens complémentaires. A l'interrogatoire, il faut rechercher une pathologie rénale ou générale à l'origine de complications rénales, une notion de protéinurie et la prise récente de médicaments néphrotoxiques. Le bilan biologique montrera l'élévation de la créatininémie, et de l'urée plasmatique, une baisse de la clairance de la créatinine.

Les manifestations cliniques sont parallèles à l'évolution de la maladie. Les signes cardiovasculaires dominent le tableau. Le mauvais contrôle de la pression artérielle a des répercussions négatives sur plusieurs systèmes, en particulier au niveau rénal et toute l'HTA très souvent rénine-dépendante, doit être efficacement traitée. L'HTA favorise la coronaropathie, surtout s'il existe des facteurs de risque associés comme le diabète et la dyslipidémie. La coronaropathie est très souvent silencieuse dans l'insuffisance rénale, car la perception douloureuse est souvent modifiée et le malade réduit fréquemment spontanément son activité physique. Elle contribue à la réduction de l'espérance de vie des patients quand elle survient avant la mise en dialyse. Les troubles neurologiques à type d'altération de la conduction nerveuse sont souvent améliorés par la dialyse. L'atteinte des fonctions supérieures est nette quand la filtration glomérulaire est faible (<15ml/min) : Elle se caractérise par des troubles de l'attention, de l'idéation, puis par une somnolence voire une stupeur précédant un coma urémique caractérisé au début par des mouvements anormaux (tremblement, hypertonie, flapping et myoclonies). Une hyperacidité gastrique peut provoquer des hémorragies gastroduodénales. L'insuffisance rénale s'accompagne le plus souvent d'une hyperkaliémie chronique

remarquablement bien tolérée. L'absence de retentissement électrocardiographique témoigne de sa bonne tolérance. Le plus souvent on observe une hypocalcémie avec hyperphosphorémie. Une hyperparathyroïdie est souvent responsable de douleur osseuse et articulaire.

a- Répercussions de l'insuffisance rénale chronique sur les grandes fonctions

L'insuffisance rénale a plusieurs conséquences sur différents appareils :

- Appareil cardiovasculaire
 - Augmentation sécrétion de rénine : HTA
 - Hypertrophie ventriculaire gauche : coronaropathie et insuffisance cardiaque
 - Fistule artérioveineuse (dialyse) : Augmentation du débit cardiaque
 - Variation de la volémie (dialyse) : hypotension, OAP
 - Diabète : artériosclérose
- le rein
 - Anomalie d'excrétion du potassium : hyperkaliémie, signes ECG selon acidose associée ;
 - Anomalie d'excrétion d'ions acides : acidose métabolique
 - Anomalie d'excrétion d'eau : surcharge vasculaire
 - Anomalie de concentration des urines : déshydratation, hyponatrémie et hypotension artérielle
- Appareil respiratoire
 - Hypervolémie : Œdème pulmonaire,
 - Modification de la courbe diaphragmatique : modification des volumes respiratoires.
- Hématologique
 - Baisse de la sécrétion de l'érythropoïétine : anémie,
 - Troubles de l'agrégation plaquettaire : Saignements.
- En pharmacocinétique
 - Acidose : baisse de la forme ionisée des anesthésiques, augmentation du volume de distribution et de la demi-vie d'élimination.
 - Hypo albuminémie : augmentation de la fraction libre,
 - Baisse de l'excrétion urinaire : accumulation des métabolites,
 - Altération de la barrière hémato-encéphalique : Effets hypnotiques marqués.

b- Traitements et répercussion de l'insuffisance rénale chronique sur la prise en charge anesthésique

Ils concernent essentiellement :

- l'hypervolémie : diurétique (si efficace), dialyse++
- l'hypertension artérielle: antihypertenseur, vasodilatateurs, éviter les inhibiteurs de l'enzyme de conversion ;
- l'hyperkaliémie : dialyse, insuline-glucose, bicarbonate ;
- l'anémie : transfusion mal tolérée

- les troubles de l'agrégation plaquettaire: desmopressine (DDAVP) ;
- la prémédication
- la modification de l'élimination urinaire ; petites doses de sédatifs et d'hypnotiques
- le volume gastrique acide augmenté : antiulcéreux (antiH2 ou inhibiteur de la pompe à protons).

➤ **le monitoring :**

- Pour la chirurgie sans risque hémorragique : voie veineuse simple ;
- Pour la chirurgie avec risque hémorragique : cathétérisme veineux central ou pulmonaire
- la surveillance de la diurèse : inutile si oligoanurie car risque d'infection

➤ **le positionnement des patients :**

- Ostéodystrophie : risque accru de fractures
- Fistule artérioveineuse : surveillance continue de la fistule, pas de brassard ni perfusion sur le bras portant la fistule ;
- Peau fragilisée : protection des points d'appuis ;

➤ **choix de la technique anesthésique**

- Anesthésie générale :
 - Estomac plein : risque d'inhalation,
 - Coronaropathie : monitoring hémodynamique adapté.
- Anesthésie locorégionale :
 - dysautonomie : éviter le remplissage vasculaire, utiliser les vasoconstricteurs

➤ **Les perfusions**

Volume guidé par le monitoring, ne pas apporter de potassium, surveiller régulièrement le ionogramme sanguin

➤ **les agents anesthésiques**

- Hypnotiques : propofol, halogénés (éviter le sévoflurane)
- Myorelaxants :
 - Succinylcholine ; risque d'hyperkaliémie
 - Mivacurium : action prolongée si déficit en cholinestérase
 - Stéroïdiens : accumulation importante
 - Atracurium et cisatracurium : les plus adaptés
 - Antagonistes des myorelaxants : effets prolongés
- Analgésiques
 - Morphinique : accumulation des métabolites (postopératoire)
 - Liposubles : moindre accumulation du sufentanyl, remifentanyl+++
- Anesthésiques locaux : durée d'effet augmentée si acidose

2-2 Lésions neurologiques médullaires

Chez les sujets souffrant de lésions médullaires, la moitié des interventions chirurgicales relève de l'urologie. L'atteinte médullaire peut être traumatique, (le plus souvent accident de la voie publique chez un sujet jeune ou non congénitale (spina bifida) ou non (vasculaire, maladie dégénérative du système nerveux central à type de sclérose en plaque ou de dysautonomie).

a- Lésions médullaires traumatiques

La meilleure prise en charge des infections et lithiases urinaires consiste à faire diminuer la morbidité et la mortalité chez les patients présentant une atteinte médullaire traumatique. Les interventions urologiques sont très fréquentes chez ces patients (lithiases, incision endoscopique de l'urètre, dérivation urinaire). Immédiatement après le traumatisme on note une phase de choc spinal caractérisée par une hypotension artérielle, une bradycardie, une vasoplégie diffuse, ainsi qu'une aréflexie ostéotendineuse et une paralysie du territoire sous-jacent à la lésion.

A ce stade certaines stimulations peuvent entraîner une décharge parasympathique importante. Ensuite, environ 2 mois après l'accident initial, s'installe la phase dysautonomique qui se caractérise par une perte du contrôle inhibiteur des centres, et par l'établissement de néoconnexions anarchiques en dessous de la lésion médullaire restaurant un tonus sympathique. Une stimulation en territoire sous lésionnel provoquera alors une réponse sympathique intense avec une poussée hypertensive accompagnée de céphalées, une bradycardie réflexe, des crises de sudation, un érythème des régions sus lésionnelles, une pâleur, une érection pileuse et des contractures sous le niveau lésionnel. Des poussées hypertensives sévères peuvent provoquer une hémorragie intracrânienne, des convulsions, voire des décès [76]. Le traitement est avant tout étiologique : Il faut éviter la stimulation des zones concernées, en sachant que les stimuli les plus distaux de la lésion médullaire font apparaître les réponses les plus importantes et les stimulations pelviennes sont très fréquemment impliquées (distension vésicale, viscérale ou anale, contraction utérine ou simplement infection urinaire). L'autre volet du traitement est à visée antihypertensive.

Chez le traumatisé médullaire, l'anesthésie revêt de multiples particularités [77]. Le volume sanguin est souvent abaissé aux environs de 60ml/Kg et, en l'absence de vasoconstriction réflexe une hypotension artérielle est fréquente. La perturbation de la ventilation dépend du niveau lésionnel : dès que la ceinture abdominale est concernée on note une respiration paradoxale en décubitus dorsal. La dynamique respiratoire est cependant meilleure en décubitus ventral [78] ou en position de Trendelenburg ; Les volumes de réserve expiratoire sont diminués. Si l'atteinte gagne le muscle intercostal, les muscles sternocléidomastoïdiens et scalènes prennent le relais et s'hypertrophient, donnant à la longue un aspect du cou caractéristique chez ces patients. Les surinfections bronchiques et les atélectasies sont fréquentes dans les lésions médullaires hautes, en raison de l'absence de toux.

L'utilisation de suxaméthonium fait courir un risque d'hyperkaliémie par dépolarisation des récepteurs à l'acétylcholine qui se développent sur tout le muscle en dehors de la jonction neuromusculaire[79,80]. Ce risque persiste tant que la réponse au curare non dépolarisant (qui reflète la quantité de récepteurs fonctionnels) est anormale.

Quand les arcs reflexes médullaires sous-lésionnels sont intacts, la paralysie devient spastique, avec des phénomènes moteurs allant de simples spasmes à de véritables bonds sur la table d'intervention. Pour atténuer ces manifestations motrices, les patients sont très généralement traités soit par les benzodiazépines, soit par un agoniste de l'acide gamma aminobutyrique (le baclofène).

Des troubles de la thermorégulation sont fréquents au cours des lésions médullaires, et une hypothermie peut se traduire par des troubles de la conscience. La fièvre reflète très souvent une infection, le plus souvent urinaire .celle-ci est en effet favorisée par la présence d'un résidu vésical dû à la disparition du contrôle de la vidange vésicale et des sondages répétés.

L'absence de sensibilité ne justifie pas l'absence d'anesthésie pour la chirurgie. La survenue de crises végétatives est imprévisible, et elle reste possible même si elle n'avait pas eu lieu au cours d'une intervention précédente. La technique anesthésie dépend du type d'intervention. Pour la chirurgie endoscopique on peut recourir à une sédation simple, une anesthésie générale ou une anesthésie périmédullaire ; pour les interventions abdominales hautes, il faut utiliser une anesthésie générale qui ne sera induite qu'après correction de l'hypovolémie par un remplissage. Tous les anesthésiques peuvent être utilisés (à l'exception de la kétamine qui peut provoquer des douleurs musculaires) mais leur pharmacocinétique est légèrement modifiée [81].Il faut se souvenir que le succinylcholine fait courir un risque d'hyperkaliémie longtemps après le traumatisme médullaire. Il faut recourir à la ventilation artificielle lors des anesthésies générales. Au réveil la surveillance doit porter particulièrement sur la reprise d'une ventilation spontanée efficace et la récupération de la normothermie. L'anesthésie périmédullaire, généralement bien tolérée sur le plan hémodynamique, peut être une bonne alternative pour les gestes abdominaux bas ou endoscopiques, mais l'abord rachidien peut cependant être très difficile (cyphoscoliose, déformation osseuse, cicatrice de synthèse vertébrale, escarre en regard de la zone de ponction) ou contre-indiqué (matériels de stimulation des racines motrices).

L'anesthésie épidurale est souvent moins efficace que la rachianesthésie (modification du canal médullaire et adhérences méningées), et plus aléatoire, car il est impossible de réaliser une dose test compte tenu des lésions médullaires. Un cas de rachianesthésie totale a été rapporté au cours d'une anesthésie épidurale chez ces patients [82].

➤ **Répercussions des lésions médullaires traumatiques :**

- Cardiovasculaires
 - Baisse du volume sanguin : hypotension artérielle,
 - Absence de vasoconstriction reflexe.

- Respiratoires
 - Lésions cervicothoraciques : capacité vitale diminuée (environ 30%), VRE nul ;
 - Atteinte des muscles abdominaux : respiration paradoxale ;
 - Pas de toux : encombrement, atélectasies, infections.
- Système nerveux central
 - Altération de la thermorégulation : Fièvre = infection,
 - Déafférentation : douleur chronique,
 - Dysautonomie : hypotension.
- Musculaires
 - Paralysie flasque ou spastique
- Digestives
 - gastroparésie et iléus : l'estomac est plein, iléus prolongé.
- Urinaires
 - Mauvaise vidange vésicale, lithiases d'où infection urinaire
- Peau fragilisée
 - Les lésions sont de deux types ;
 - Escarres, infection ;
 - Ponction veineuse difficile.
 - **Traitements et prise en charge anesthésique des lésions traumatiques médullaires**

- **Thérapeutique habituelle**

Les traitements préconisés sont de deux natures :

- Antihypertenseurs ;
 - Myorelaxants (GABAergique, benzodiazépines)
- **Préparation anesthésique**
- Il faut intervenir à trois niveaux :
- Expansion volémique : cristalloïde (500ml-1000ml) avant induction
 - Oxygénation impérative : hypoxémie fréquente
 - Anticholinergique : si FC < 50bpm avant induction

- **Monitoring**

Les monitorages préconisés sont :

- Invasifs si chirurgie hémorragique
- Température moyen de réchauffement peropératoire
- Positionnement soigneux : risque accru d'escarre.

- **Anesthésie locorégionale (chirurgie sous ombilicale)**

On conseille dans les cas suivants :

- Déformation, cicatrice, matériels : abords rachidiens parfois difficile
- Eviter la voie épidurale : moins efficace pas de dose test réalisable

- **Anesthésie générale**

- Sur ces quatre points on préconise :
- Intubation trachéale : parfois difficile (synthèse vertébrale cervicale) ;
- Hypnotique ; éviter la kétamine ;
- Analgésiques ; selon le niveau lésionnel et le type de chirurgie
- Myorélexants; succinylcholine: risque d'hyperkaliémie

- **Risques dans la période postopératoire**

- Insuffisance respiratoire aigüe : extubation si ventilation spontanée efficace
- Maladie thromboembolique : HBPM
- Infection: antibiothérapie curative ou prophylactique

3- Effet de la position

3-1 La position circonflexe (tête déclive et membres inférieurs proclives)

Elle permet de mieux aborder la loge prostatique lors des prostatectomies radicales par voie abdominale .Elle entraîne une séquestration volémique dans les membres inférieurs, et favorise l'étirement des dernières racines rachidiennes, pouvant être à l'origine de douleurs postopératoires d'origine rachidienne.

3-2 Dans les positions tête basse (position de Trendelenburg)

Elle est utilisée en coelochirurgie, la pression veineuse s'élève dans le système cave supérieur, favorisant le retour veineux. La course diaphragmatique est réduite en raison de la pression exercée par les viscères abdominaux, d'autant plus que la position tête basse est exagérée.

3-3 Dans la position de lithotomie (équivalent de la position gynécologique)

Les cuisses sont fléchies à 80 degré sur l'abdomen, les jambes étant à 90 degrés par rapport aux cuisses .Cette position favorise le retour veineux, mais la remise à plat des membres inférieurs doit être progressive, car elle peut entraîner une hypotension artérielle. Par ailleurs les mouvements diaphragmatiques sont atténués ce qui diminue le volume courant et la compliance pulmonaire. Chez les patients anesthésiés et opérés dans cette condition, il faut donc recourir à une ventilation contrôlée.

3-4 La position de lithotomie hyperfléchie

Hanches fléchies à 100 degrés, elle est utilisée lors de l'abord périnéal de la chirurgie prostatique. Elle majore la compression abdominale, avec des répercussions respiratoires plus

marquées que dans la position de lithotomie. Elle provoque également des étirements importants des nerfs rachidiens.

3-5 Le décubitus latéral

L'hémodynamique est modifiée par le billot placé sous le patient, en raison d'une compression des gros vaisseaux. Le retour veineux est alors diminué. Les appuis iliaques et thoraciques doivent faire l'objet d'une surveillance attentive. En ventilation contrôlée, le poumon supérieur est mieux ventilé que le poumon inférieur, avec donc risque d'atélectasie.

3-6 Le décubitus ventral

Elle permet d'aborder la région lombaire par voie postérieure (chirurgie bilatérale, néphrolithotomie percutanée). Cette position provoque une compression abdominale, et donc de la veine cave inférieure et de l'aorte, avec diminution du retour veineux et du volume d'éjection systolique, très marquée lors du passage en décubitus ventral ;il faut donc impérativement mettre en place un coussin sous les crêtes iliaques pour diminuer cette compression .La pression veineuse cérébrale et celle du LCR sont également augmentées. Enfin, l'amplitude de la course diaphragmatique et le volume pulmonaire sont réduits.

IV- METHODOLOGIE

1- Type et période d'étude

Il s'agissait d'une étude prospective transversale et descriptive allant de Janvier à Mai 2014.

2- Cadre d'étude

Notre étude a été réalisée aux services d'anesthésie, de réanimation et d'urologie du CHU Gabriel Toure.

2-1 Les Services d'anesthésie et de réanimation

Ces services font partir du département d'anesthésie-réanimation-médecine d'urgence (DARMU) comprenant 3 services administrativement séparés à savoir : l'anesthésie, la réanimation, le service d'accueil des urgences.

2-1-1 Situation géographique du CHU Gabriel Touré

Le CHU Gabriel Touré est situé dans le quartier commercial de la commune III du district de Bamako. Il est limité à l'Est par l'Institut d'Ophtalmologie Tropicale d'Afrique (IOTA), à l'Ouest par l'Ecole Nationale d'Ingénieurs (ENI), au Sud par la Régie du Chemin de Fer du Mali (RCFM) et au Nord par la garnison de la Gendarmerie et l'Etat-major de l'Armée de Terre.

2-1-2 Les locaux des services d'anesthésie et de réanimation

Le service de réanimation est situé sur le rez-de-chaussée du bâtiment qui abrite la traumatologie. Il comprend :

- Deux bureaux pour les 2 anesthésistes réanimateurs
- Un bureau pour les DES
- Un bureau pour les internes
- Un bureau pour le major
- Un bureau pour le secrétaire
- Une salle des infirmiers
- Une salle de staff

- Et le compartiment de réanimation qui comprend 5 boxes avec un total de 9 lits d'hospitalisation.

Le personnel se compose de :

- Trois(3) médecins anesthésistes-réanimateurs
- Quatre(04) internes des hôpitaux
- médecins DES qui sont en rotation
- Des thésards et un nombre variable d'externe qui viennent en rotation
- Un major
- Treize (13) infirmiers et cinq (5) aides-soignantes, tous repartis en quatre groupe.

Le Matériel disponible en salle de réanimation se compose comme suit:

- 1 table d'urgence avec 2 boîtes complètes d'intubation.
- 3 respirateurs.
- 1 défibrillateur en panne.
- 4 aspirateurs mobiles.
- 2 pousSES seringues électriques à une piste.
- 1 réfrigérateur pour les produits pharmaceutiques, les produits sanguins et dérivés.
- 9 barboteurs pour oxygénation nasale.
- 4 scopes pour la surveillance de l'activité électrique du cœur et des paramètres vitaux

2-1-3 Les activités des services d'anesthésie et de réanimation

- **Les activités thérapeutiques:** la consultation, la visite aux lits des malades qui se déroule du lundi au samedi avec le professeur, les assistants, les médecins en spécialisation (DES), les internes et les thésards et les consultations pré anesthésiques ont lieu le lundi et le mercredi en salle de consultation pré anesthésique.
- **Activités pédagogiques et de recherche:** le service se réunit en staff du lundi au vendredi pour la revue des dossiers et chaque jeudi et vendredi pour les exposés.

2-2 Service d'anesthésie: le Service d'anesthésie couvre les activités anesthésiques sur l'ensemble des sites d'anesthésie du CHU. Son personnel est constitué de 18 assistants médicaux spécialisés en anesthésie, de 6 garçons de salle ainsi que les stagiaires de l'institut national de formation en sciences de la Santé

2-2-1 Sites d'anesthésies : les interventions programmées de la chirurgie générale, neurologique, orthopédique, pédiatrique, ORL et urologique se sont déroulées sur le même site. Il s'agissait d'un complexe constitué de 3 blocs opératoires (blocs A, B et C). Les interventions programmées de chirurgie urologique se déroulent dans le bloc opératoire C.

a- La logistique

Le bloc C est muni :

- De prises murales électriques
- D'une aspiration centrale
- D'une centrale de fluide avec Oxygène(O₂), protoxyde d'azote(N₂O) et vide.
- D'une table d'opération multifonctionnelle et une lampe scialytique
- D'un Chariot d'anesthésie
- Un appareil d'anesthésie de type « Monal » avec vaporiseur
- Un moniteur de type « Dynamap » ou « Physiocard » affichant la pression artérielle, la fréquence cardiaque, la saturation du sang artériel en Oxygène et l'électrocardiogramme

b- Organisation des activités du service: les patients devant subir une intervention chirurgicale programmée bénéficiaient au préalable d'une consultation d'anesthésie; Celle-ci se déroulait 2 fois par semaine (lundi et mercredi) dans les locaux du ré- de- chaussez de l'étage administratif de l'hôpital. Elle était faite par un médecin anesthésiste-réanimateur assisté par les internes et CES du service. Elle comprenait :

- l'examen clinique du patient (recherche des antécédents et examen physique),
- l'analyse des examens complémentaires : le bilan para clinique comprenait systématiquement la numération de la formule sanguine, le Groupage rhésus, la glycémie, la créatininémie, l'exploration de la crase sanguine (Temps de la Céphaline Activée ou Temps de la Céphaline Kaolin, Taux de prothrombine). Dans certains cas, d'autres examens complémentaires étaient demandés en fonction de l'indication chirurgicale et ou du terrain du patient. Au terme de la consultation d'anesthésie, les

patients ayant reçu l'accord du médecin anesthésiste réanimateur étaient intégrés dans un programme opératoire. Le jour de l'intervention, l'anesthésie était dans la majorité des cas effectuée par un ou deux assistants médicaux en anesthésie assisté par les stagiaires de l'Institut national de formation en sciences de la santé, les DES et les internes du SAR. Ceci sous la responsabilité d'un médecin anesthésiste réanimateur.

L'accès au bloc est subordonné au port d'une tenue correcte comprenant un pyjama, un bonnet, une bavette et des sabots.

2-3 Service d'urologie: a ce jour, ce service d'urologie dispose de 12 lits d'hospitalisation, 3 bureaux, 2 salles de gardes pour les internes et les infirmiers, un box de consultation, un bloc opératoire composé de trois salles que le service partage avec les autres spécialités chirurgicales.

Son personnel est constitué de 3 chirurgiens urologues, deux assistants médicaux spécialité de bloc opératoire, 7 infirmiers, 3 techniciens de surface. Les activités du service sont entre autres les consultations, les actes chirurgicaux, les endoscopies urinaires. En plus de la prise en charge des affections urologiques, le service d'urologie contribue à la formation des étudiants des différentes écoles socio sanitaires de la place (FMOS, INFSS, Structures privées) et à la formation continue du personnel sanitaire.

3- Population d'étude

Notre étude a porté sur l'ensemble des patients ayant subi une intervention chirurgicale en chirurgie urologique programmée.

4-Echantillonnage

La taille de l'échantillon a été calculée à partir de la formule

$$N = (\varepsilon^2 \alpha \times P \times q) / i^2$$

N= taille minimum de l'échantillon.

ε = écart réduit de la loi normale, égale à 1,96 pour $\alpha=5\%$.

P= fréquence relative d'un événement mesurable sur la question.

q= complémentaire de la probabilité $p=1-q$, $q=1-p$.

i= la précision, varie entre 2% et 8% (dans les études de médecine).

La fréquence des évènements indésirables en anesthésiologie en chirurgie urologique au CHU du point G est de 30,44%. [3]

$$P=0,3044 \quad q=1-P \quad q=1-0,3044=0,6956$$

Ici : $\varepsilon=1,96$ pour $\alpha=5\%$

$$P= 0,3044$$

$$q=0,6956$$

$$i=8\%$$

$$N= [(1,96)^2 \times 0,3044 \times 0,6956] / (0,08)^2 = 127,09$$

$N=127$ majoré de la marge d'erreurs de 5%.

$$N= 127 + (127 \times 5) / 100 = 127 + 6 = 133$$

La taille de notre échantillon a été estimée à 133 cas.

a- Critères d'inclusion

Tous les patients anesthésiés, en chirurgie urologique programmée sans distinction d'âge, de sexe, d'ethnie et de religion.

b-Critères de non inclusion

Tous les patients anesthésiés, en chirurgie urologique non programmée.

4- Variables mesurées.

Tous les patients à l'admission au bloc opératoire étaient identifiés à partir de leur fiche de consultation ou d'anesthésie. Nous notons sur notre feuille de recueil des données, l'identité, les paramètres cliniques et paracliniques, les antécédents (médicaux, chirurgicaux et anesthésiques), aussi le type d'anesthésie et sa durée, les produits anesthésiques utilisés, le nombre d'anesthésistes et la qualification du responsable de l'anesthésie, qualification du chirurgien, le moment de survenue, la nature, et la prise en charge des événements indésirables.

5- Recueil des événements.

Le recueil a été fait selon le principe suivant : le responsable de l'anesthésie déclarait soit volontairement, soit sur demande, l'événement indésirable survenu durant l'anesthésie.

6- Gestion et Analyse des données.

Les données ont été recueillies sur les fiches d'enquête lors des interventions chirurgicales. Le traitement de texte a été réalisé sur Microsoft Word 2007. La saisie et l'analyse des données ont été faite sur le logiciel SPSS version 18.0 .Le test exact de Fischer a été réalisé avec une probabilité de 0,05 considérée comme seuil de signification.

V- RESULTATS

1- Fréquence

Sur un total de 133 patients qui ont subi un acte anesthésique en chirurgie urologique dont 73 patients une rachianesthésie, 58 patients une anesthésie générale, 1 patient une anesthésie péridurale et 1 patient une anesthésie locale. 83 patients ont présenté au moins un évènement indésirable soit 62.4%. Ces évènements sont survenus dans la majorité des cas au cours de l'entretien soit 50.6%.

2-Données descriptives

2-1 Données socio-épidémiologiques

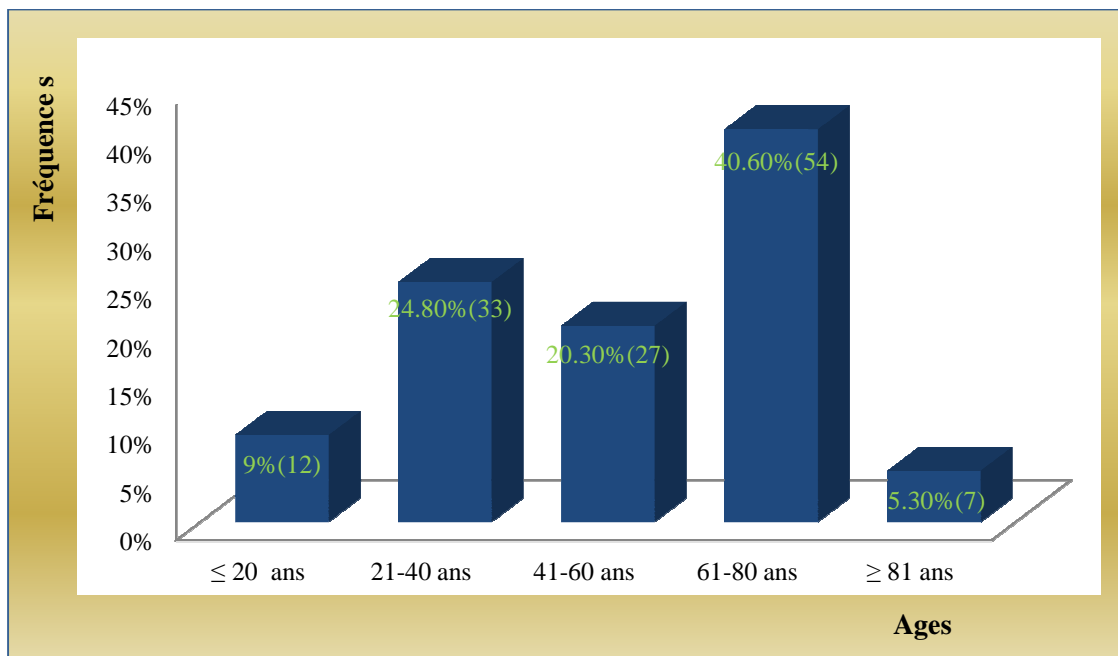


Figure I : Ages

Les patients ayant un âge compris entre 61 et 80 ans représentaient 40.6%. Les âges extrêmes étaient de 4 ans et 84 ans.

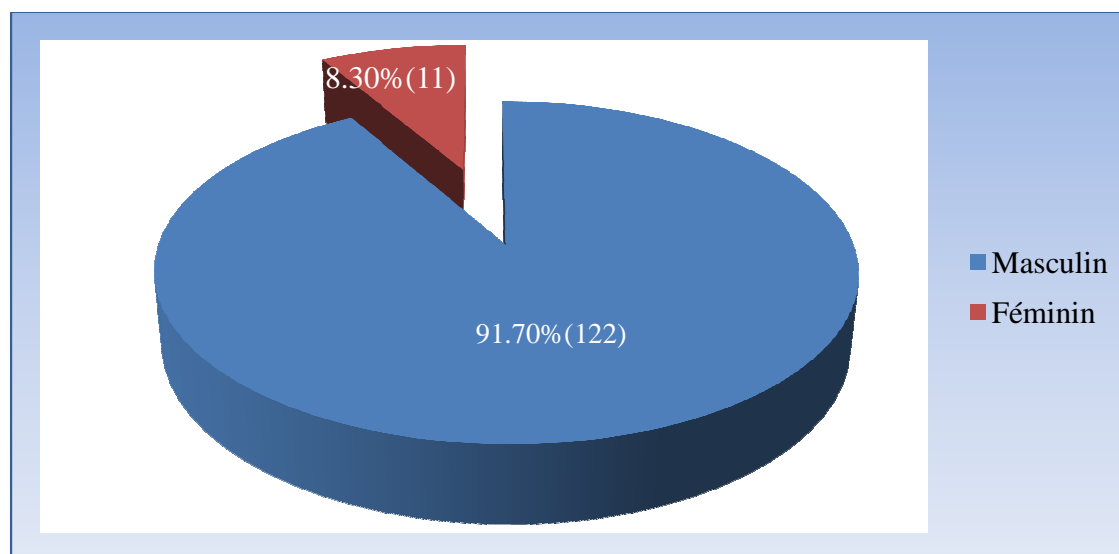


Figure II: Sexe

Les patients de sexe masculin représentaient 91.7% des patients. Le sexe ratio était de 11,09 en faveur des hommes H/F.

Tableau VIII : Antécédents médicaux

ATCD	Fréquence absolue	Fréquence relative%
HTA	28	21.1
HTA +Diabète	3	2.3
HTA +AVC	2	1.5
Ulcère gastroduodéal	2	1.5
Asthme	1	0.8
Insuffisance cardiaque	1	0.8
BPCO	1	0.8
Insuffisance cardiaque + HTA	1	0.8
insuffisance rénale	1	0.8
Diabète	1	0.8
Aucun	92	69.2
Total	133	100

Dans notre étude l'hypertension artérielle représentait 21.1% de l'ensemble des antécédents médicaux.

Tableau IX : Antécédents chirurgicaux

ATCD	Fréquences absolues	Fréquences relatives (%)
Hernie inguinale	7	5.3
Rétrécissement urétral	3	2.3
Fracture d'un membre	3	2.3
Hémopéritoine	2	1.5
Adénome de la prostate	2	1.5
Lithiase urétrale	2	1.5
Lithiase vésicale	2	1.5
Césarienne	2	1.5
Sclérose du col vésicale	2	1.5
Autres	7	5.3
Aucun	101	76
Total	133	100

Dans notre série, 5,3% des patients avaient déjà été opérés pour hernie inguinale et 76% des patients n'avaient aucun antécédent chirurgical.

Tableau X: Antécédents anesthésiques

ATCD	Fréquence absolue	Fréquence relative%
AG	16	12
ALR	13	9.8
AL	2	1.5
AG+ALR	1	0.8
Aucun	101	75.9
Total	133	100

Plus de la moitié des patients subissaient une anesthésie pour la première fois, soit 75,9%.

Les patients ayant subi une ALR étaient majoritaire avec 9.8%.

Tableau XI : Classification ASA

ASA	Fréquence absolue	Fréquence relative%
ASA1	97	73
ASA2	22	16.5
ASA3	14	10.5
Total	133	100

On notait 73% des patients ASA1.

Tableau XII : Diagnostic opératoire

Diagnostics	Fréquence absolue	Fréquence relative %
Adénome de la prostate	56	42.1
Rétrécissement urétral	18	13.5
Lithiase urétérale	10	7.5
Varicocèle	8	6
Hernie inguinale	6	4.5
Lithiase rénale	4	3
Fistule vésico-vaginale	3	2.3
hypospadias	2	1.5
lithiase vésicale	2	1.5
Autres	24	18
Total	133	100.0

Parmi nos patients, 42,1% avait été opérés pour adénome de la prostate.

Tableau XIII: Type d'anesthésie

Type	Fréquence absolue	Fréquence relative%
Rachianesthésie	73	54.8
Anesthésie générale	58	43.6
Anesthésie péridurale	1	0.8
Anesthésie locale	1	0.8
Total	133	100

La rachianesthésie représentait 54,8% de l'ensemble des anesthésies.

Tableau XIV: Produits utilisés pour la prémédication

Produits	Fréquence absolue	Fréquence relative%
Atropine et Diazépam	35	26.3
Diazépam	8	6
Atropine et midazolam	3	2.3
Aucun	87	65.4
Total	133	100

L'association Atropine + Diazépam était utilisée avec une proportion de 26.3% et 65,4% patients n'avaient reçus aucune prémédication.

Tableau XV: produits utilisés à l'induction.

Produits	Fréquence absolue	Fréquence relative %
Bupivacaine	73	54.8
Kétamine	48	36.1
Thiopental	5	3.8
Propofol	2	1.5
Halothane	2	1.5
Ropivacaine	2	1.5
Lidocaine	1	0.8
Total	133	100

La bupivacaine était utilisée à l'induction avec 54.8%.

Tableau XVI : curares utilisés.

Curares	Fréquence absolue	Fréquence relative %
Vecuronium	21	36,2
Suxamethonium	2	3,5
Atracuronium	1	1,7
Aucun	34	58,6
Total	58	100

Le curare le plus utilisé au cours de l'AG était le vecuronium avec 36,2%.

Tableau XVII: Analgésiques utilisés.

Analgésiques	Fréquence absolue	Fréquence relative%
Fentanyl	26	44,8
Morphine	3	5,2
Aucun	29	50
Total	58	100

On notait 50% des anesthésies générales sans analgésiques.

Tableau XVIII : Produits utilisés au cours de l'entretien.

Produits	Fréquence absolue	Fréquence relative %
Halothane+kétamine	16	27,6
Isoflurane	9	15,6
Kétamine	7	12
Halothane	6	10,4
Isoflurane+kétamine	5	8,6
Propofol	1	1,7
Aucun	14	24,1
Total	58	100

L'association Halothane+kétamine était la plus utilisée à l'entretien, soit 27,6%.

Tableau XIX: Qualification de l'anesthésiste.

Anesthésistes	Fréquence absolue	Fréquence relative %
Assistant médical	124	93.2
DES et Assistant médical	9	6.8
Total	133	100

La majorité des interventions étaient réalisées par des assistants médicaux, soit 93,3%.

Tableau XX: Nombre d'anesthésistes

Nombre d'anesthésiste	Fréquence absolue	Fréquence relative %
1 anesthésiste	98	73.7
2 anesthésistes	35	26.3
Total	133	100.0

Les actes anesthésiques ont été réalisés par un seul anesthésiste dans 73.7% des cas.

Tableau XXI: Durée de l'intervention chirurgicale.

Durée	Fréquence absolue	Fréquence relative%
< 30 min	49	36.8
30 - 59 min	69	51.9
60-89 min	8	6
90-119 min	1	0.8
≥ 120 min	6	4.5
Total	133	100

La majorité des interventions avaient une durée comprise entre 30 à 59 min, soit 51.9%.

2- Données analytiques

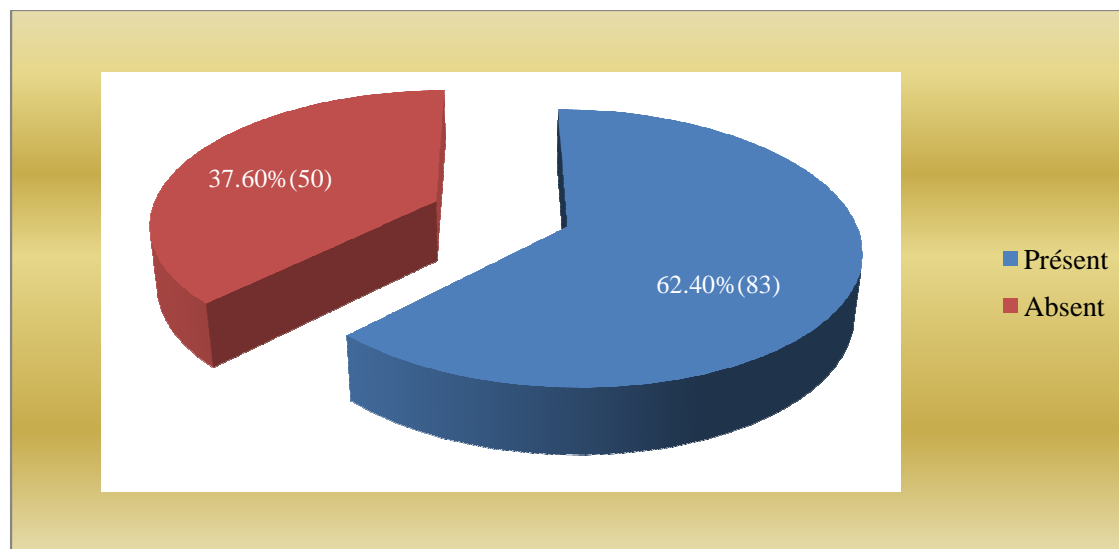


Figure 1: Distribution des évènements indésirables.

Dans notre série, 62.4% des patients ont présenté au moins un évènement indésirable.

Tableau XXII: Répartition en fonction du type d'évènement indésirable.

Evènements	Fréquence absolue	Fréquence relative %
Hypotension artérielle	37	28,9
Tachycardie	25	19,5
Echec de la Rachianesthésie	18	14,1
hypertension artérielle	12	9,4
Agitation	11	8,6
Vomissement	9	7
Bradycardie	6	4,6
Frisson	3	2,3
Nausée	2	1,6
Laryngospasme	2	1,6
Douleur	1	0,8
Intubation Œsophagienne	1	0,8
Désaturation	1	0,8
Total	128	100

L'hypotension artérielle représentée avec une proportion de 28,9 %.

Tableau XXIII : Evènements indésirables en fonction du moment de survenue.

Evènements	Induction	Entretien	Réveil	Total
Frisson	1	0	2	3
Hypotension artérielle	4	33	0	37
Echec Rachianesthésie	18	0	0	18
Intubation	1	1	0	2
Œsophagienne/Désaturation				
Bradycardie	0	6	0	6
Tachycardie	0	21	4	25
Hypertension artérielle	0	11	1	12
Vomissement/Nausée	0	1	10	11
Larygospasme	0	1	1	2
Agitation	0	0	11	11
Douleur	0	1	0	1
Total	24(18,7%)	75(58,6%)	29(22,7%)	128

Les évènements indésirables étaient survenus au cours de l'entretien, soit 58,6%.

Tableau XXIV: Répartition des évènements indésirables en fonction du sexe

Evènements	SEXE		TOTAL
	MASCULIN	FEMININ	
Frisson	3	0	3
Echec de la Rachianesthésie	16	2	18
Hypotension artérielle	35	2	37
Intubation	1	1	2
Œsophagienne/Désaturation			
Bradycardie	6	0	6
Tachycardie	23	2	25
Hypertension artérielle	11	1	12
Vomissement/Nausée	9	2	11
Larygospasme	2	0	2
Agitation	11	0	11
Douleur	1	0	1
Total	118(92,2%)	10(7,8%)	128(100%)

Les patients de sexe masculin avaient présenté des évènements indésirables, soit 92,2%.

Il n'existait pas de relation statistiquement significative entre la survenue d'évènements et le sexe des patients. (P= 0,462)

Tableau XXV : répartition des évènements indésirables en fonction de la tranche d'âge.

Evènements	Tranche d'âge					Total
	≤ 20 Ans	21-40 Ans	41-60 Ans	61-80 Ans	≥80 Ans	
Frisson	0	2	0	0	1	3
Echec Rachianesthésie	1	2	6	8	1	18
Hypotension artérielle	0	6	6	20	5	37
Intubation	0	2	0	0	0	2
Œsophagienne/Désaturation						
Bradycardie	0	1	1	3	1	6
Tachycardie	10	6	6	3	0	25
Hypertension artérielle	1	5	4	1	1	12
Vomissement/Nausée	1	4	2	2	2	11
Larygospasme	2	0	0	0	0	2
Agitation	7	3	1	0	0	11
Douleur	0	1	0	0	0	1
Total	22	32	26	37	11	128
	17,2%	25%	20,3%	28,9%	8,6%	100%

Les patients de tranche d'âge comprise entre 61 et 80 ans avaient présenté des évènements indésirables soit, 28,9%.

Tableau XXVI: Répartition des évènements indésirables en fonction du diagnostic opératoire.

Evènements	Adénome Prostate	Lithiase Rénale	Rétrécissement Uréthral	Fistule vesicovaginale	Diagnostic Varicocèle	Hernie inguinale	Hypospadias	Lithiase Urétérale	Autres	Total
Frisson	0	0	1	0	0	0	0	0	2	3
Hypotension artérielle	23	1	5	0	0	0	0	4	4	37
Echec Rachianesthésie	9	0	3	1	2	0	0	1	2	18
Intubation	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1
Oesophagienne/Désaturation										
Bradycardie	4	0	1	0	1	0	0	0	0	6
Tachycardie	3	1	2	0	2	0	3	4	10	25
HTA	3	1	2	0	1	0	0	1	4	12
Vomissement/Nausée	5	1	2	0	1	0	0	2	0	11
Larygospasme	0	0	0	0	0	0	1	0	1	2
Agitation	0	1	0	0	2	0	2	2	4	11
Douleur	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
Total	47	6	16	1	10	1	6	14	27	128
Pourcentage	36,7%	4,7%	12,5%	0,8%	7,8%	0,8%	4,7%	10,9%	21,1%	100%

Les patients opérés pour adénome de la prostate avaient présenté des évènements indésirables, soit 36,7%.

Tableau XXVII : Répartition des évènements selon la technique anesthésique.

Evènements	Type d'anesthésie				TOTAL
	AG	AP	RA	AL	
Frisson	3	0	0	0	3
Hypotension artérielle	7	0	30	0	37
Echec Rachianesthésie	0	0	18	0	18
Intubation	2	0	0	0	2
Oesophagienne/Désaturation					
Bradycardie	0	0	6	0	6
Tachycardie	25	0	0	0	25
hypertension artérielle	12	0	0	0	12
Vomissement	5	0	6	0	11
Laryngospasme	2	0	0	0	2
Agitation	11	0	0	0	11
Douleur	0	0	0	1	1
Total	67	0	60	1	128
Pourcentage	52,3%	0	46,9%	0,8%	100%

Les patients opérés sous anesthésie générale avaient présenté des évènements indésirables, soit 52,3%.

Tableau XXVIII : Répartition des évènements indésirables selon la classification ASA.

EVENEMENT	ASA			TOTAL
	ASA1	ASA2	ASA3	
Frisson	2	1	0	3
Hypotension artérielle	22	9	6	37
Echec Rachianesthésie	13	2	3	18
Intubation	1	1	0	2
Oesophagienne/Désaturation				
Bradycardie	4	1	1	6
Tachycardie	22	2	1	25
Hypertension artérielle	7	2	3	12
Vomissement/Nausée	9	2	0	11
Larygospasme	2	0	0	2
Agitation	11	0	0	11
Douleur	1	0	0	1
Total	94	20	14	128
Pourcentage	73,4%	15,6%	11%	100%

Les patients classés ASA1 avaient présenté des évènements indésirables, soit 73,4%.

Il n'existait pas de relation statistiquement significative entre la survenue d'évènements indésirables et la classe ASA. (P=0,274)

Tableau XXIX: Répartition des évènements indésirables selon la durée de l'intervention.

Evènement	Durée					Total
	< 30min	30-59min	60-89min	90-119min	≥120min	
frisson	0	3	0	0	0	3
Hypotension artérielle	12	21	1	0	3	37
Echec de la rachianesthésie	5	12	1	0	0	18
Intubation	0	1	0	0	1	2
Oesophagienne/Désaturation						
Bradycardie	1	5	0	0	0	6
Tachycardie	7	14	2	0	2	25
Hypertension artérielle	4	4	3	0	1	12
Vomissement/Nausée	2	7	0	0	2	11
Laryngospasme	1	1	0	0	0	2
Agitation	3	7	1	0	0	11
Douleur	0	0	1	0	0	1
Total	35	75	9	0	9	128
Pourcentage	27,4%	58,6%	7%	0	7%	100%

La durée d'intervention comprise entre 30 et 59min pourvoyeuse D'évènements indésirables, soit 58,6%.

VI- Commentaires et discussions

1- Critique de la méthodologie

Durant notre étude nous avons noté quelques insuffisances.

➤ Fiche d'anesthésie

Le remplissage de la fiche d'anesthésie était globalement satisfaisant pour connaître le déroulement chronologique et technique de l'acte anesthésique. Cette fiche n'était pas appropriée pour le recueil des événements indésirables liés à l'anesthésie. Leur notification n'était parfois pas prise en compte par le personnel anesthésiste surtout quand les événements indésirables survenus avaient une suite favorable ou si ils étaient mineurs. Ceci à nécessité notre présence, durant la période de l'étude, sur les sites de l'anesthésie tantôt pour rappeler aux anesthésistes la nécessité de noter les événements indésirables tantôt pour suivre et noter nous même ces événements survenus durant les interventions. C'est dans cette optique que nous avons vu la nécessité d'initier la feuille de recueil des incidents et accidents d'anesthésie remplis seulement en cas d'événements indésirables.

➤ Produits anesthésiques

Durant notre étude nous avons été plusieurs fois obligés de suspendre notre enquête durant plusieurs semaines par manque de produits anesthésiques. Et lorsque ces produits étaient disponibles, la quantité ne permettait souvent pas de faire une anesthésie dans les règles de l'art. C'est ainsi qu'on n'avait pas assez souvent dans notre bloc les antalgiques.

➤ Programme opératoire

Souvent les patients bien qu'ayant été à la consultation préanesthésique, ne figuraient pas sur le programme opératoire que les anesthésistes recevaient. Dans ce cas de figure l'anesthésiste prenait l'engagement de poser son acte après avoir vu la décision de la consultation qui figurait sur le bulletin de paiement de l'acte du patient. Et nous étions donc obligés d'aller chercher le dossier de la consultation préanesthésique du malade après l'intervention chirurgicale.

➤ **Surveillance post opératoire**

Cette surveillance, notamment celle du réveil n'était pas souvent faite de façon rigoureuse, du fait de l'absence de personnels et de matériels appropriés et de l'absence de véritable salle de réveil.

2- Caractéristiques des patients

a- Sexe

Dans notre étude, l'échantillon de 133 patients était composé de 91.7% d'hommes et de 8.3% de femmes, soit un sexe ratio de 11.09 en faveur du sexe masculin.

Diarra N. [5] au Mali en 2010 qui trouve également cette même tendance dans sa série avec 91.9% de patients de sexe masculin et 8.1% de patients de sexe féminin. Diawara F.[55] et Fotso K. en 2005 au Mali [3] trouvent une fréquence moins importante de patients de sexe masculin soit respectivement 52.2% et 53% d'hommes. Diop en 2006 au Mali [60] trouve 56.5%.

Ceci pourrait s'expliquer par le fait que la chirurgie urologique est plus indiquée dans les pathologies touchant les sujets de sexe masculin.

b- L'âge

Dans notre série la tranche d'âge de 61 à 80 ans était la plus représentée soit 40.6%. Diarra N. [5], trouve une tranche d'âge de 61 à 80ans prédominante soit 60.1%. Daou en 2006 au Mali [59] et Traoré en 2005 au Mali [58] trouvent 17,2% pour la tranche d'âge 61-70 ans alors que Dicko M.E au Mali en 1999[44] et Gravot B. en France en 1995 [50] trouvent respectivement 92,2% et 80,2% des patients de moins de 65 ans.

L'âge avancé de nos patients pourrait s'expliquer par le fait que l'indication opératoire la plus représentative dans notre étude était l'adénomectomie. Cette affection concerne les sujets âgés de 50 ans et plus.

c- Antécédents

➤ Médicaux

Dans notre série, 69.2% de nos patients n'avaient aucun antécédent médical. Ce taux était supérieur à celui de Diarra N. [5] qui trouve 56.4% de patients n'ayant aucun antécédent médical. L'hypertension artérielle était prédominant soit, 21.1% des cas. Diarra N.[5] trouve une proportion inférieure de patients hypertendus soit 8.7% .

➤ Chirurgicaux

Dans notre étude 76% des patients n'avaient jamais été opérés.

d- Classification ASA

Dans notre série, 73% des patients étaient classés ASA I. Diarra N.[5] trouve un taux similaire dans sa série soit 73.5% . Gravot B. [50] ; Dicko M E. [44] et Diawara F. [55] observent respectivement 47,9 % ; 88,97 % et 59,9% de patients ASA1.

Ceci est probablement lié dans notre série à l'absence d'antécédents médicaux et à un bon état clinique de nos patients.

Cependant compte tenu de l'âge avancé de nos patients avec l'augmentation du risque de maladies cardiovasculaires chez ces derniers, il serait important que toutes ces personnes âgées bénéficient d'une consultation cardiologique spécialisée; ce qui n'était pas toujours le cas dans notre série.

3- Pratique de l'anesthésie.

a- Type d'intervention

Tous nos patients avaient été programmés pour l'intervention chirurgicale bien que pour certains d'entre eux bien malgré un avis favorable après la consultation préanesthésique ne figuraient pas sur le programme opératoire. On notait donc une discordance entre les patients au programme pour la chirurgie et ceux présent sur la fiche du programme opératoire.

b- Qualification de l'anesthésiste

Les actes anesthésiques étaient réalisés dans 93 .2% des cas par des assistants médicaux contre seulement 6 .8% par les DES en anesthésie réanimation associés aux assistants médicaux.

Diarra N. [5] trouve 71.7% d'actes anesthésiques réalisés par les assistants médicaux et 1.5 % par les médecins anesthésistes. Diawara F. [55], Fotso K. [3], Bèye MD et coll en 2008 au Sénégal. [73] dans leurs séries trouvent une prédominance des techniciens supérieurs en anesthésie.

Cette faible présence des DES est probablement due au fait que pendant notre étude ils étaient seulement au nombre de 4 dans le département d'anesthésie réanimation et des urgences et ils étaient répartis dans les activités du service de réanimation, des urgences, des consultations pré anesthésiques et du service d'anesthésie.

On notait également une absence de médecins anesthésistes. ceci dû à leur nombre insuffisant. Toute fois, il est à noter que tous ces actes sont réalisés sous la supervision d'un médecin anesthésiste qui peut intervenir à tout moment en cas de besoin.

c- Nombre d'anesthésistes

Un seul anesthésiste réalisait l'intervention dans 73,7% des cas et 26.3% des interventions étaient réalisées par deux anesthésistes qui pouvaient être soit deux assistants médicaux ou un assistant médical et un DES en anesthésie réanimation.

Diawara F.[5] dans son étude trouve 50% des anesthésies pratiquées par 2 praticiens avec différentes combinaisons entre médecins anesthésistes, assistants médicaux, et internes.

d- Type d'anesthésie

Au cours de notre étude la rachianesthésie était la plus pratiquée soit 54.8% des cas suivie de l'anesthésie générale 43.6% et de l'anesthésie péridurale et local chacun dans 0.8%. Diarra N. [5] trouve 77.9% pour la rachianesthésie et 15.9% pour l'anesthésie générale, Beye MD et Coll.[73] trouvent 67.53% pour la rachianesthésie et 32.47% pour l'anesthésie générale.

Dans les études de Dicko M E. [44] de Fotso K. [3], de Diawara F. [55] et de Samkaoui MA et Coll au Maroc en 2008 [72] on note une prédominance de l'anesthésie générale soient respectivement 76, 36% ; 56,5% ; 53,9% et 64%.

Dans notre série la prédominance de la rachianesthésie pourrait s'expliquer d'une part par le fait que la plupart des interventions urologiques a eu lieu dans le petit bassin et d'autre part le fait que cette chirurgie intéressait plus les adultes.

e- Produits anesthésiques utilisés

➤ Prémédication

Dans notre série l'association atropine-diazépam était la plus utilisée, soit 26.3% d'actes anesthésiques. Cette proportion est supérieure à celle retrouvée par Diarra N.[5] soit 13.1% de l'ensemble des prémédications, mais inférieur à celle retrouvée par Fotso [3] soit 47.6% .

Cette association répond aux doubles effets escomptés, à savoir l'anxiolyse et la diminution des effets secondaires des anesthésies. Néanmoins le débat autour de la systématisation de la prémédication est loin de faire l'unanimité. Les travaux de CO Tui FW, Standard S. [71] avaient montré que l'utilisation de l'atropine en prémédication de l'anesthésie locorégionale permettait, certes d'obtenir une diminution de l'incidence de l'hypotension qui passait de 76% à 52% mais au prix d'une tachycardie. Ils concluent alors que l'atropine n'aurait un intérêt qu'en complément du remplissage et des vasoconstricteurs, pour des patients chez lesquels persiste une bradycardie.

Ainsi l'atropine ne peut pas être proposée en première intention.

➤ Induction

La kétamine a été le plus utilisé au cours de l'AG, soit 36.1% suivie du thiopental 3.8%. Diarra N. [5] trouve également cette tendance avec 11.8% pour la kétamine et 7.8% pour le thiopental.

Dans notre étude la kétamine était aussi bien utilisée au cours de l'AG qu'en cas d'échec de la rachianesthésie.

On pourrait expliquer le taux élevé d'utilisation de la kétamine par le fait qu'elle a un faible coût d'une part et d'autre part sa disponibilité au CHU Gabriel Touré.

Le vécuronium a été le curare le plus utilisé au cours de l'anesthésie générale avec une proportion de 36,2%.

La fentanyl était l'analgésique la plus utilisée, soit 44,8% et 50% des anesthésies générales était réalisée sans analgésiques. Djomkoué M. [70] au Mali en 2011 trouve 61,3% des interventions sans analgésiques.

Ce non utilisation des analgésiques dans notre série pourrait s'expliquer d'une part, par le fait que, ces interventions étaient réalisées avec la kétamine seule comme narcotique et analgésique et d'autre part par la non disponibilité des analgésiques.

L'association Halothane-Kétamine était la plus utilisée au cours de l'entretien de l'anesthésie générale soit, 27,6%.

La bupivacaine a été utilisée seul chez 54,8% de nos patients contre 65,93% chez Diarra N. [5] et 67% chez Beye et Coll [73].

Dans notre série pour une ALR on avait recours à la bupivacaine; seulement dans 2 cas on avait utilisé la ropivacaine.

f- Durée de l'anesthésie

Dans notre étude, 54,2% des anesthésies avaient une durée comprise entre 30 et 59minutes .Diarra N. [5] trouve une proportion moins élevée soit 46,6% des anesthésies entre 30 et 59minutes. Diawara F. [55] trouve une relation statistiquement significative entre la durée de l'anesthésie et la survenue des évènements indésirables. Cette notion est retrouvée dans la littérature.

4- Les évènements indésirables

a- Nature des évènements indésirables

Durant notre étude qui a porté sur 133 patients, nous avons mentionné 62,4% d'évènements indésirables ce qui concernaient 83 patients.

L'hypotension artérielle était l'évènement indésirable prédominant avec une proportion de 28,9%. Fotso K.[3] ,Diarra N.[5], Traoré[58] et Daou[59], trouvent respectivement 22,82% ;33,31% ;44,6% ;79,7% de prédominance de l'hypotension artérielle dans leurs séries . Cette fréquence de l'hypotension artérielle dans notre étude pourrait s'expliquer d'une part par

l'usage de la bupivacaine à des fortes doses au cours de l'ALR et d'autre part les halogénés qui étaient utilisés au cours de l'entretien de l'AG.

Pour corriger ces hypotensions on avait recours au remplissage par du sérum salé 0,9% et à l'éphédrine. Cette prise en charge de l'hypotension était semblable à celle de Beye et Coll. [73], mais contraire à celle de Diarra N.[5] chez qui, pour la gestion de l'hypotension on avait recours aux solutés de remplissage en première intention suivis de vasopresseurs.

Dans notre étude la tachycardie était le second évènement indésirable soit 25cas (22,8%). Cette proportion est très supérieure à celle trouvée par Diarra N. [5], soit 0,68%. Cette fréquence de la tachycardie dans notre série pourrait s'expliquer premièrement par les effets qu'induit la kétamine et deuxièmement la douleur pendant l'intervention car dans tous les cas d'AG après échec de la rachianesthésie et dans certaine AG la kétamine était utilisée seule à l'induction comme narcotique et comme analgésique tout ceci par indisponibilité de produit analgésiques purs. On pourrait donc penser ici à une activité analgésique de la kétamine insuffisante.

Nous avons également retrouvé : 1 cas (0,8%) de douleur, 1 cas (0,8%) de désaturation, 2 cas (1,6%) de nausées, 3 cas (2,3%) de frisson, 6 cas (4,6) de bradycardie, vomissements 9 cas (7%), 11 cas (8,6%) d'agitation, 12 cas (9,4%) d'hypertension artérielle, 18 cas (14,1) d'échec de rachianesthésie et 25 cas (19,5%) de tachycardie

b- le moment anesthésique de survenue des évènements indésirables

La fréquence des évènements indésirables variait en fonction du moment de l'anesthésie. Dans notre série, la majorité des évènements indésirables soit 52,3% était survenu au cours de l'entretien. Ce résultat est proche celui de Traore [58] qui trouve 86,9% d'EI en per opératoire mais supérieur par rapport à celui de Diawara F.[55] qui trouve la majorité des EI soit 34,8% survenus au réveil.

Cette proportion d'EI au cours de l'entretien dans notre série pourrait trouver une explication dans la pratique de l'anesthésie dans notre étude. La technique anesthésique la plus réalisée était la rachianesthésie et après l'installation du bloc sensitif et moteur chez les patients, ces derniers étaient sujets à des EI. En cas d'échec de la Rachianesthésie, la kétamine seule était utilisée comme agent anesthésique à la fois pour la narcose et pour l'analgésie. Le plus souvent ces patients présentaient des évènements indésirable à type de tachycardie et d'hypertension

artérielle au cours de l'entretien qui bien que pouvant être rattachés aux effets secondaires de la kétamine pouvaient être dues à une analgésie insuffisante.

e- EI et âge

Dans notre série les patients ayant un âge compris entre 61 et 80 avaient le plus présenté d'évènements indésirable, soit 28,9%. Diarra N. [5] trouve 76,9% d'EI chez les patients âgés de 81 à 100ans. Diawara F.[55] trouve 82,9% d'EI chez les patients âgés de 71 à 80ans .

L'âge avancé reste un facteur favorisant la survenue d'EI. La notion de survenue d'EI aux âges extrêmes est retrouvée dès 1954 dans l'étude de Becher et Todd [11].

f- EI et sexe

Nous avons retrouvé une prédominance du sexe masculin dans la survenue d'EI soit 92,2%.Ce résultat est similaire à celui de Venet [57] en France en 2000, qui trouve 54,2% de prédominance du sexe masculin dans la survenue d'EI.

Le sexe ratio n'évoque pas l'inégalité liée au sexe en ce qui concerne à la survenue d'évènements indésirables. Aucune publication ne fait état d'une différence entre homme et femme concernant la survenue d'incidents d'anesthésie en dehors de certaines complications nerveuses périphériques particulières comme les lésions du nerf cubital plus fréquentes chez l'homme [75].

Il n'existait pas de relation statistiquement significative entre le sexe et la survenue d'évènements indésirables. (P= 0,462)

g- EI et type d'anesthésie

L'AG était la technique anesthésique la plus pourvoyeuse d'EI avec une fréquence de 61%. Cette proportion reste légèrement inférieure à celle de Diop [60] et Dicko ME. [44] qui trouvent respectivement 95,72%, 90,48% de prédominance de l'AG.

Cette prédominance de l'AG dans la survenue d'EI pourrait s'expliquer par la faible utilisation des analgésiques dans notre étude d'une part et d'autre part par l'utilisation des halogénés au cours de l'entretien.

h- EI et classe ASA

Dans notre série les patients classés ASA1 avaient le plus présenté d'évènements indésirables soit 73,4%. Diawara F. [55] trouve 86% d'évènements indésirables chez les patients classés ASA3.

Ce résultat pourrait s'expliquer par la prédominance des patients classés ASA1 dans notre série.

Il n'existait pas de relation statistiquement significative entre la classe ASA et la survenue d'évènements indésirables. (P= 0,274)

i- EI et Diagnostic opératoire

Les patients opérés pour adénome de la prostate avaient les plus présentés d'évènements indésirables, soit 36,7%.

Ce résultat pourrait s'expliquer par l'âge avancé de ces patients qui est un facteur favorisant la survenue d'évènements indésirables.

j- EI et Durée de l'anesthésie

On notait dans notre série 58,6% d'évènements indésirables survenant dans une durée d'intervention chirurgicale comprise entre 30 et 59 min. Diawara F. [55] trouve 96,2% d'évènements indésirables survenant pour une durée supérieure à 120min.

Notre résultat pourrait s'expliquer par le fait que la durée d'intervention comprise entre 30 et 59 min était le plus souvent la durée d'une adénomectomie. Les patients opérés pour adénome de la prostate avaient les plus présentés d'évènements indésirables.

k- Mortalité

Dans notre série nous n'avions pas enregistré de cas de décès. Djomkoue M.[70] et Diawara F.[55] trouvent respectivement 0,4% ;0,6% de décès , avec une absence de décès en chirurgie urologique.

L'état clinique préanesthésique de nos patients symbolisé dans notre étude par la classification ASA pourrait expliquer notre résultat.

CONCLUSION

Au terme de notre travail, qui a porté sur un échantillon de 133 patients anesthésiés en chirurgie urologique programmée, nous avons recensé un certains nombres de données liées à la pratique de l'anesthésie. Nous avons recensé 62,4% de patients ayant présentés d'évènements indésirables. L'hypotension artérielle était l'évènement prédominant avec 28,9% et la phase d'entretien était la plus pourvoyeuse d'évènements indésirables soit, 58,9%. Dans notre étude les facteurs favorisant la survenue d'évènements indésirables étaient : le sexe masculin, la tranche d'âge comprise entre 61 et 80ans, la classe ASA1, la pratique de l'anesthésie générale et les patients opérés pour adénome de la prostate.

Une bonne évaluation des patients en préopératoire, une surveillance maximale des patients en per et en postopératoire pourraient réduire l'incidence des évènements indésirables.

RECOMMANDATIONS

Au vu des données de notre travail et de ses insuffisances, nous suggérons de nouvelles attitudes pour l'amélioration de l'acte anesthésique.

1- Aux Autorités Sanitaires

- Renforcement du personnel anesthésiste.
- Disponibilité en permanence des produits anesthésiques.

2- Aux Personnels anesthésistes

- Information des patients sur la technique anesthésique et les risques.
- Renforcement de la surveillance des patients.

3- Aux Personnels anesthésistes et aux chirurgiens urologues

- Amélioration de la coopération dans la programmation des patients.

4- A la Société d'Anesthésie –Réanimation-Médecine d'Urgence du Mali (SARMU-MALI)

- Rédaction d'un manuel de bonnes pratiques de l'acte d'anesthésie.
- Organiser des formations médicales et paramédicales continues.

BIBLIOGRAPHIE

1. **KAMRAN S.** Anesthésie et réanimation chirurgicales Flammarion médecine-sciences 3^e édition. Paris 2003 P450-455-1271
2. **SiGURDSON GH, MC ATEER E,** Morbidity and mortality associated with anaesthesia. *Acta anaesthesiol Scand* 1996 ; 40 : 1057-63.
3. **FOTSO K.** Incidents et accidents de l'anesthésie à l'hôpital au CHU du point G [thèse : Méd]. Bamako: Université des sciences, des techniques et des technologies Bamako; 2005 N°186 P80
4. **AUROY Y, BENHAMOU D, BARGUES L et al.** Major complications of regional anesthesia in France: the SOS Regional Anesthesia Hotline Service. *Anesthesiology* 2002 ; 97 : 1274-80.
5. **DIARRA MAMADOU N.** Incidents et Accidents au cours de l'anesthésie en chirurgie urologique au CHU Gabriel TOURE [Thèse : Med] .Bamako: Université des sciences, des techniques et des technologies Bamako; 2010 N°160 P100
6. **AUBAS S, BIBOULET Ph, DAURES J.P, du CAILAR J.** Fréquence et cause des arrêts cardiaques peropératoires et en salles de réveil. A propos de 102 468 anesthésies. Masson, Paris. *Ann Fr Anesth Réani* 1991 ; 10 :436-442.
7. **JOHN.C, SNOW-M.D.** Manuel d'anesthésie 2^e édition Masson, 1991, 2-30.
8. **RUTH H.S.** Anaesthesia study commissions *JAMA*, 1945; 127:514.
9. **PEDERSEN T, JOHANSEN S.H.** Serious morbidity attributable to anaesthesia. Considerations for prevention. *Anaesthesia* 1989; Volume 44:pages 504-508.
10. **MAC INTOSH R.R.** Deaths under anaesthetics. *Br J Anaesth*, 1948; 21:107
11. **BEECHER H.K, TOOD D.P.** A study of the deaths associated with anesthesia and surgery. *Ann Surg* 1954;140:2.
12. **GARNERIN Ph, DIDIER J, SALLET A, FORSTER A, CLERGUE F.** Incident reporting systems: corrective actions should address organisational problems. *Patient Safety: equipment, monitoring and computers.* A 69, p 21.
13. **LUNN J.N.** Deaths associated with anaesthesia (Editorial) *Anaesthesia* 1979;34:229.

14. **HARRISON G.G** Death due to anaesthesia at Groote Schuur Hospital, Cape Town- 1956-1987Part I. Incidence. *SAMJ* 1990; vol 77:21 APR, 412-415.
15. **McKENZIE A.G.** Mortality associated with anaesthesia at Zimbabwean teaching hospitals. *S Afr Med J* 1996;86:338-342.
16. **HOVI-VIANDER M.** Death associated with anaesthesia in Finland. *Br.J. Anaesth* 1980;52:483-489.
17. **CHOPRA V, BOVILL JG, SPIERDIJK J, KOORNNEEF F.** Reported significant observations during anaesthesia: a prospective analysis over a 18-months period.*Br J Anaesth*,1992;68:13-17.
18. **ROUSSAT M.O, FERBER C, MARIANI P, SICARD J.F, GONDRET R, CLERGUE F.** Anaesthesia : the patient's point of view.Epidemiology. A.I.
19. **BODLANDER F.M.S.** Deaths associated with anesthesia.*Br J Anaesth* 1975;47:36.
20. **SIGURDSSON G.H, McATEER E.** Morbidity and mortality associated with anaesthesia. *ActaanaesthesiolScandinavica*1996;40:1057-1063.
21. **CLIFTON B.S, HOTTEN W.**Deaths associated with anaesthesia 1964;19:536.
22. **HATTON F, TIRET L, VOURCH'H G and all.** Morbidity and mortality associated with anaesthesia. *Europ Acad Anaesthesiol* 1993;3:25.
23. **HATTON F, TIRET L.** Enquête épidémiologique sur les anesthésies. *Ann Fr Anesth Réanim* 1983 ;2: 333 - 385.
24. **LUNN J.N, MUSHIN W.W.** Mortality associated with anesthesia. Nuffield Provincial Hospitals Trust, The kings fund Publishing House, London, 1982.
25. **LUNN J.N.** Anesthetic mortality in Britain and France – methods and results of the british study. In vickers MD, LUNN J.N. : symposium: complications in anesthesia. *Europ Acad Anesthesiol*1983;3:19.

26. **BUCK N, DEVLIN H.B, LUNN J.N.** Report on the confidential enquiry into perioperative deaths. Nuffield Provincial Hospitals Trust, The kings fund publishing house, London, 1987.
27. **SPENCE A.A.** The lessons of CEPOD. *Br J Anaesth*, 1988;753.
28. **TIRET L, DESMONTS J.M, HATTON F, VOUREC'H G.** Complications associated with anaesthesia – a prospective survey in France. *CAN ANAESTH SOC J* 1986;33:3,pp 336-44.
29. **HINES R, BARASH P.G, WATROUS G, O'CONNOR T.** Complications occurring in the postanesthesia care unit:a survey. *Anesth. Analg* 1992; 74:503-9.
30. **EAGLE C.C.P, DAVIS N.J.** Report of the Anaesthetic Mortality Committee of Western Australia 1990 – 1995. *Anaesth Intens Care* 1997; 25:51-59.
31. **HOLLAND B.F, WARDEN J.C.** Urgent non –emergency surgery and death attributable to anaesthetic factors. *Anaesthe Intens Care* 1996; vol.24:N°6, 694-698.
32. **WARDEN J.C, BORTON C.L, HORAN B.F.** Mortality associated with anaesthesia in New South Wales, 1984-1990. *The Medical Journal of Australia* november 1994;vol 161:pp585-593
33. **KEATS A.S.** The closed claims study(editorial) *Anesthesiology* 1990;73:199.
34. **KEENAN R.L , SHAPIRO J.H, SIMPSON P.M.** Bradycardia during anesthesia in infanto. *An epidemiologic study.**Anesthesiology* 1994;80:976-82.
35. **KEENAN R.L, BOYAN C.P.** Cardiac arrest due to anaesthesia :a study of incidence and causes. *JAMA* 1985;253:2373.
36. **CAPLAN R.A, WARD R.J, POSNER K, CHENEY F.W.** Unexpected cardiac arrest during spinal anesthesia. A closed claims analysis of predisposing factors. *Anesthesiology* 1988;68:5
37. **TINKER J.H, DULL D.L, CAPLAN R.A and all.** Role of monitoring devices in prevention of anesthetic mishaps: a closed claims analysis. *Anesthesiology* 1989;71:541.

- 38. CHENEY F.W, POSNER K.L, CAPLAN R.A.** Adverse respiratory events infrequently leading to malpractice suits, a closed claims analysis. *Anesthesiology* 1991;75:932.
- 39. CHENEY F.W, POSNER R.A, CAPLAN R.A and all:** Standard of care and anesthesia liability. *JAMA* 1989;261:1599.
- 40. FORREST J.B, CAHALAN M.K, REHDER K, GOLDSMITH C.H.** Multicenter Study of General Anesthesia.III. Predictors of severe perioperative adverse outcomes. *Anesthesiology*.1990;72;263.
- 41. FORREST J.B, CAHALAN M.K, REHDER K. and all.** Multicenter Study of General Anesthesia.II. Results. *Anesthesiology* 1990; 72:262-268.
- 42. KABBA N.** Les facteurs favorisant les incidents et accidents en anesthésie . 46^e congrès national d'anesthésie et de réanimation, *SFAR* avril 2004 ;R83 ;229
- 43. TIOGO C.** Incidents et accidents liés à l'anesthésie à Yaoundé: étude épidémiologique et aspects préventifs [Thèse : Med].Yaoundé : Université de Yaoundé 1 ; 1997.
- 44. DICKO M.E.** Le risque anesthésique en chirurgie programmée à l'hôpital Gabriel TOURE[thèse : Med]. Bamako : Université des sciences, des techniques et des technologies de Bamako; 1999. N°46.P73
- 45.MARTIN C, ANDREASSIAN B,BARON D.**Antibioprophylaxie en milieu chirurgical.*Ann Fr Anesth Réanim* 1993 ;12 :337-54
- 46. VIVIEN A, LAZARD T, RAUSS A, LAISNE MJ, BONNET F.**Infection after transurethral resection of the prostate :variation among centers and correlation with a long lasting surgical procedure.*Association pour la recherche en réanimation.Eur Urol* 1998 ;33 :365-9
- 47. sfar.org/consensus.html.**
- 48. SFAR.** La consultation d'anesthésie et la visite pré anesthésique, Décret ministériel du 05 décembre 1994.
- 49. FRANCOIS G, CARA M et coll.** Précis d'anesthésie. Deuxième édition revue et corrigée. Masson, Paris, New York, Barcelone, Milan, Mexico, Sao Paulo 1985;Page 2 ;327.

- 50. GRAVOT.B.** Evènements, incidents et accidents liés à l'anesthésie, analyse d'un an d'activité du service d'anesthésiologie des hôpitaux urbains de Nancy. Thèse présentée à l'Université Henri POINCARÉ Faculté de Médecine de Nancy le 14 juin 1995. N°97
- 51. SFAR.** Recommandations concernant la surveillance et les soins post-anesthésique.1992.
- 52. CAPLAN R.A, POSNER K.L, WARD R.J and all.** Adverse respiratory events in anesthesia:a closed claims analysis. *Anesthesiology* 1990;72:828
- 53.ARVIEUX C.** Le risque opératoire en fonction du terrain et du type d'intervention 1995.
- 54. SHANDERA KC,THIBAUT,DESHON GE.**Efficacy of one dose fluoroquinolone before prostate biopsie.Urology 1998;52:641-3.
- 55. DIAWRA F.**Incident et accident au cours de la chirurgie programmée au service d'anesthésie réanimation de l'hôpital Gabriel TOURE[Thèse : Med]. Bamako : Université des sciences, des techniques et des technologies de Bamako ; 2005 N°114 P85
- 56.DEBRE B, TEYSSIER P.** Traité d'urologie. Edition médicale Pierre Fabre. P11
- 57.VENET.C.** Recueil des incidents et accidents d'anesthésie au CHU de Grenoble. Thèse présentée à l'Université Joseph FOURNIER Faculté de Médecine de Grenoble le 5 mai 2000. N°25.
- 58.TRAORE C.** Evaluation de la qualité de l'anesthésie à hôpital Gabriel TOURE.[Thèse : Med]. Bamako : Université des sciences, des techniques et des technologies de Bamako ; 2005 N°89 P 79
- 59. Daou B.** Complications des anesthésies rachidiennes à l'HNPG. [Thèse : Med]. Bamako : Université des sciences, des techniques et des technologies de Bamako ; 2002 ; 105-M-02
- 60. Diop M.** Accidents incidents au cours de l'anesthésie en chirurgie non programmée à l'hôpital Gabriel TOURE[Thèse : Med]. Bamako: Université des sciences, des techniques et des technologies de Bamako ; 2006 N°1 P 128
- 70. Djomkoué M.**incidents et accidents au cours de l'anesthésie a propos de 7974 cas à l'hôpital Gabriel TOURE [thèse : médecine].Bamako: Université des sciences, des techniques et des technologie de Bamako; 2011 N°12 P 87

- 71. Co Tui FW, Standard S:** Experimental studies on subarachnoid **anesthesia:** Paralysis of vital medullary centers. *Surge Gynecology Obstetric* 1998 **55**:290. 1932
- 72. Ma Samkaoui, A. ZiadI, AR. Eladib.** La pratique de l'anesthésie locorégionale au Maroc. *Journal Maghrébin d'anesthésie-réanimation et de médecine d'urgence*, 2008 ; Vol. 15, Fasc : 66 pages 346-347.
- 73. Bèye MD, N'Diaye PJ, Diouf E, Leye PA, Sall KA B.** Anesthésie pour césarienne: Evaluation de la qualité de la prise en charge à travers une étude multicentrique réalisée dans trois hôpitaux de Dakar. *Journal Maghrébin d'anesthésie-réanimation et de médecine d'urgence*, 2008; Vol. 15 Fasc.: 64 Pages: 176-180.
- 74. Ouro-Bang'NA Maman AF, Tomta K, Kangni N, Mouzou T, Egbohou P, Ouro-Bang'NA D, Songne B.** Evaluation du plateau technique d'anesthésie au Togo: Enquête multicentrique portant sur 23 formations sanitaires. *Médecine d'Afrique Noire*, 2008; Vol. 55 Fasc.:2 Pages:101-105.
- 75. KROLL D.A, CAPLAN R.A, POSNER K.** And all. Nerve injury associated with anesthesia. *Anesthesiology* 1990;73:202.
- 76. COLACHIS SC.**Autonomic hyperreflexia withspinal cord injury.*J am paraplegia Soc* 1992 ;15 :171-86.
- 77. HAMBLY PR,MARTIN B.**Anaesthesia for chronic spinal cord lesions.Review article.*Anaesthesia* 1998 ;53 :273-89
- 78. ALI J,QI W.**pulmonary function and posture in traumatica quadriplegia.*J trauma* 1995 ;39 :334-7.
- 79. GRONERT GA,THEYE RE.**Pathophysiology of hyperkalemia induced by succinylcholine.*Anesthesiology* 1975 ;43 :89-99.
- 80. TOBEY R.**Paraplegia,succinylcholine and cardiac arrest .*Anesthesiology* 1970 ;32 :359-64.
- 81. GILMAN TM,BRUNNENMANN SR,SEGAL JL.**Comparison of population pharmacokinetic models for gentamicin in spinal cord-injured and able-bodied patients.*Antimicrob agents Chemother*1993 ;37 :93-9.
- 82. SCHOWALD G,FISH KJ,PERKASH I.**Cardiovascular complications during Anesthesia in chronic spinal cord injured patients .*Anesthesiology* 1981 ;55 :550-8

ANNEXE

FICHE D'ENQUETE (FICHE DE RECUEIL DES DONNEES)

I. Période préopératoire N..... Date..... /...../2014

Identification

Nom Prénom.....

Q1 . Age /...../ ans

Q2 . Sexe /...../ Masculin=1 ; féminin=2

Q3 Poids:/...../ en kg

Q4 Profession

Q5-Diagnostic /...../

Adénome de la prostate=1 ; Lithiase rénale=2 ; Rétrécissement urétral=3

Fistule vésico-vaginale=4 ; varicocèle =5 ; Hernie inguinale=6 ;Autres=7

Q6 Antécédents médicaux /...../

Asthme=1 ; Broncho-pneumopathie chronique=2 ; Epilepsie=3 ; Bilharziose

Urinaire =4 ; Allergie = 5 ; Diabète=6 ; HTA=7 ; AVC=8 ; Insuffisance

Cardiaque =9 ; Diabète + HTA =10 ; Insuffisance cardiaque+AVC=11 ; Autres=12 Aucun=13

Q7 Antécédents chirurgicaux /...../ Oui =1 ;
Non=2

Q8 Antécédents anesthésiologiques /...../

AG=1 ; ALR=2 ; AL=3 ; AG + ALR=4 ; ALR +AL=5 ;AG+AL=6 ;Aucun=7

Q9 Classification ASA /...../

ASA1=1 ; ASA2=2 ; ASA3=3 ; ASA4=4 ; ASA5=5 ; Urgence=6

Q9' Classification mallimpathique :.....

Q10 Qualification de l'anesthésiste /..... /

Médecin=1 ; assistants médicaux=2 ; Infirmier anesthésiste=3 ; Médecin et

assistants médicaux=4 ; CES =5 ;CES et infirmier anesthésiste =6 ;CES et assistants médicaux=7

Q11 Type d'anesthésie pratiquée /...../

AG=1 ; APD=2 ; RA=3 ; AL=4 ; Bloc plexulaire ou tronculaire=5 ;RA+AG=6

Q12 Prémédication : produits et doses /...../

Atropine=1 ; Diazépam=2 ; Atropine+Diazépam=3 ; Autres (à préciser)=4 ;

Aucun=5

Q13 Voie d'administration de la prémédication /...../

IM=1 ; IV=2 ; Autres=3 ; Inconnu=4

Q14 Induction : produits et doses /...../

Halothane=1 ; Kétamine=2 ; Propofol=3 ; Thiopental=4 ; Autres=5 ; Aucun=6

Q15 Curares /...../ dose /...../

Non=1 ; Norcuron=2 ; Pavulon=3 ; Celocurine=4 ; Autres=5

Q16 Analgésiques /...../ /Doses/...../

Fentanyl=1 ; Péthidine=2 ; Morphine=3 ; Autres=4 ;Aucun=5

Q17 Entretien : produits et doses /...../

Halothane=1 ; Kétamine=2 ; Halothane+Kétamine=3 ; Isoflurane=4 ; Isoflurane+Ketamine=5 ;
Aucun=6

Anesthésiques locaux

Q 18 Bupivacaine 0,5% dose:/..... /mg ou ml

Q19 Bupivacaine 0,25%/...../

Oui=1 ; Non=2

Q20 Lidocaïne 2% dose:/...../mg ou ml

Q21 Ropivacaine 2% ou 10% :...../mg ou ml

Q22 Lidocaïne adrénaline 2% dose :..... /mg ou ml

Q23 Utilisation d'adjuvants:/...../

Amoxi =1 ; Ampi =2 ; Ceftriaxone =3 ; Epinephrine=4 ; Ephédrine=5 ;

Autres=6 ; Aucun=7

Q24 Autres associations (à préciser) :.....

Q25 Délai entre la ponction lombaire et l'incision /...../

<10 min=1 ; 10-15 min =2 ; >15 min =3 ; Aucun=5

Q26 Intubation ; Nasotrachéale..... Orotrachéale..... Aucune.....

Q27 Ventilation ; Spontanée..... Manuelle.....Artificielle

Q28 Perfusion /...../

Non=1 ; SS 0,9%=2 ; SG 5%=3 ; SG 10%=4 ; RL=5 ; Autres=6

Q29 Transfusion sanguine /...../

Oui=1 ; Non=2

Q30 TA début d'intervention/...../ TA Fin/...../

Q31 évènements indésirables au cours de l'induction /...../

Tremblements=1 ; Hypotonie=2 ; Arrêt cardiaque=3 ; contracture des
masséters =4 ; Convulsions=5 ; Frissons=6 ; Echec péri-dural=7 ; Choc
anaphylactique=8 ; détresse respiratoire =9 ; Echec RA=10 ;

Nausée=11 ; Vomissement=12 ; hypotension =13 ; Bradycardie=14 ; Tachycardie=15 ; Hypertension
artérielle=16 ; Intubation oesophagienne=17 ; Intubation difficile=18 ; Autres =19 ; Aucun =20

CAT/Evolution.....
.....

Q32 Evènements indésirables au cours de l'entretien /...../

Bradycardie=1 ; Tachycardie=2 ; Hypertension=3 ; Hypotension=4 ;

Bradypnée=5 ; Tachypnée=6 ; Céphalées=7 ; Perte de connaissance=8 ;

Nausées =9 ; vomissements=10 ; Bronchospasme=11 ; Inhalation=12 ;

Apnée=13 ; Laryngospasme=14 ; Choc anaphylactique=15 ; Allergie=16 ; Autres (à
préciser)=17 ; Aucun=18

CAT/Evolution.....
.....

.....
..
Q33 Evènements indésirables cours de l'ALR /...../

Hypotension =1 ; Nausée =2 ; Vomissements=3 ; Bradycardie=4 ; Allergie=5 ;Autres =6 ;
Aucun=7

CAT/Evolution
.....

Q34 Le délai de sa survenue était-elle /...../

<10 min après la PL=1 ; 10-20 min =2 ; >20 min =3 ;Aucun

Q35. CHIRURGIE

Qualification du chirurgien : Aides :.....

Diagnostic préopératoire :.....

Diagnostic post-opératoire :.....

Durée de l'intervention en minute :.....

Evénements indésirables	Conduite à tenir	Evolution
----------------------------	------------------	-----------

Incision

Peropératoire

Fermeture

Q36 Perte sanguine : < 200 ml 200 -500 ml > 500 ml

Q37 CONDITIONS DE REVEIL

Lieu de réveil ; Bloc...1.....SSPI.....2.....Réanimation...3....Salle
D'hospitalisation...4....

Surveillance

	Entrée	surveillance	surv	surv	surv
Temps	To	T30min	T1h	T2h	T4
Activité motrice					
PA+FC					
Respiration FR					
Conscience					
SPO2/coloration					
Aldrete					
Temperature					
douleur					
Diurèse					

Q38 Evènements indésirables au cours du réveil /...../

Nausées =1 ; vomissements=2 ; Agitation=3 ; Rétention d'urine =4 ; Retard de

réveil=5 ; Paresthésie persistante des membres inférieurs=6 ; Impotence

fonctionnelle des membres inférieurs=7 ; hypotension artérielle=8 ; Hypertension artérielle=9 ;

Tachycardie=10 ; Bradycardie=11 ; Autres=12 ; Aucun=13

CAT/Evolution.....

Durée intervention

- 1 < 30 min
- 2 30min-59min
- 3 60min-89min
- 4 90min-119min
- 5 ≥120 mi

FICHE SIGNALÉTIQUE

Nom : NOUBISSIE SIMO

Prénom : Hermann

Titre de la thèse : Evènements indésirables au cours de l'anesthésie en chirurgie urologique programmée au CHU Gabriel TOURE.

Année : 2013-2014

Ville de soutenance : Bamako(Mali)

Pays d'origine : Cameroun

Lieu de dépôt : Bibliothèque FMOS

Secteurs d'intérêt : Anesthésie, Chirurgie, Médecine légale

RESUME

Il s'agissait d'une étude prospective transversale et descriptive allant de Janvier à Mai 2014 réalisée au département d'anesthésie réanimation et de médecine d'urgences et au service d'urologie.

Notre objectif était de déterminer la nature des évènements indésirables au cours de l'anesthésie en chirurgie urologique programmée, d'identifier les moments et les facteurs de risque de survenu de ces évènements indésirable.

Notre étude a porté sur un échantillon de 133 patients dont 91,7% de sexe masculin et 8,3% de sexe féminin. Ils étaient majoritairement de classe ASAI 73% (ASAII 16,5% ; ASAIII 10,5%).

La rachianesthésie était la technique anesthésique la plus pratiquée avec un taux de 54,8%, et l'acte anesthésique était réalisé dans plus part des cas par les assistants médicaux 93,2%.

Le nombre d'évènements indésirables s'élevait à 148 ce qui représentaient 62,4% des patients. L'hypotension artérielle a été l'évènement indésirable prédominant (28,9%) et la phase d'entretien était la plus pourvoyeuse d'évènements indésirables. Les sexes masculins avaient plus présenté d'évènements soit, 7,8%. Les patients ayant un âge compris entre 61 et 80 et ceux classé ASA 1 avaient plus présenté d'évènements soit respectivement 28,9% et 73,4%. Les patients ayant subi une AG avaient les plus présenté d'EI soit, 52,3%. Les patients opérés pour adénome de la prostate et ceux dont l'intervention avaient une durée comprise entre 30 et 59 min avaient plus présenté d'évènements indésirables soit respectivement, 36,7% et 58,6%.

Mots clés : Evènements indésirables, Anesthésie.

IDENTIFICATION SHEET

Surname: NOUBISSIE SIMO

First name: Hermann

Title of the thesis: Undesirable events during the anesthesia in elective urologic surgery urologic in Gabriel TOURE Hospital.

Year: 2013-2014

City of oral examination for thesis: Bamako (Mali)

Country of origin: Cameroon

Place of deposit: FMOS library

Sectors of interest: Anesthesia, Surgery, legal Medicine,

Summary

It was about an active transverse and descriptive prospective survey of January to May 2014 achieved to the department of anesthesia resuscitation and medicine of emergencies and the service of urology.

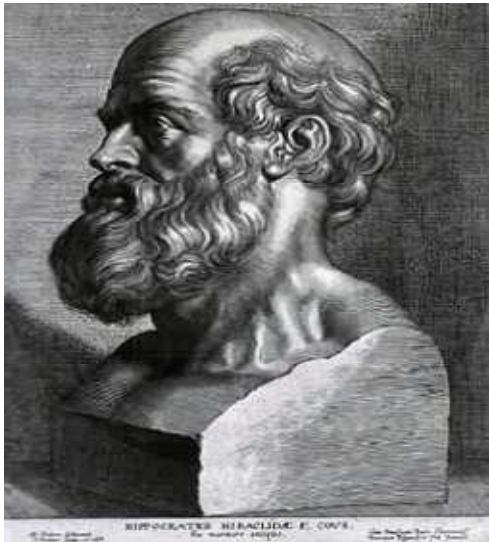
Our objective was to determine the nature of the undesirable events during the anesthesia in elective urologic surgery, to identify the moments and the factors of risk of intervening of these undesirable events.

Our survey was about a sample of 133 patients of which 91, 7% o was masculine sex and 8, 3% was feminine sex. They were highly classify ASA-score I 73% (ASA-score II 16, 5%; ASA-score III 10, 5%).

The spinal anesthesia was the anesthetic technique the more practiced with a rate of 54, 8%, and the anesthetic act was achieved in more leaves of the cases by the medical helpers 93,2%.

The number of undesirable events rose to 148 what represented 62, 4% of the patients. The arterial hypotension was the undesirable event predominating (28, 9%) and the maintenance phase was the more undesirable event supplier. The masculine sexes had presented more undesirable event around 7, 8%. The patients having an age between 61 and 80 and those classified ASA-score 1 had presented more events, with respectively 28, 9% and 73, 4%. The patients having general anesthesia had presented the most undesirable event, 52, and 3%. The patients operated for adenoma of the prostate and those whose intervention had a length between 30 and 59 min had presented undesirable events more, with respectively, 36, 7% and 58, 6%.

Key words: Undesirable event, Anesthesia.



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 seront confiés et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser le crime.

Je ne permettrai pas que des 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 la 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 mes Maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçu de leurs pères.

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

Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque !

Je le jure!