

Ministère de l'Enseignement
Mali
Supérieur et de la Recherche scientifique

République du



Université de Bamako

Un Peuple – Un But – Une Foi



UNIVERSITE DE BAMAKO

Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odonto-Stomatologie



Année Universitaire 2008/2009

Thèse N°...../2009

TITRE :

**ACCIDENTS ET INCIDENTS LIES A L'ANESTHESIE
LOCOREGIONALE CHEZ LE SUJET AGE AU
CHU-GABRIEL TOURE**

Thèse présentée et soutenue publiquement le ----/-----/2009

devant la Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odonto-Stomatologie

Par Mr SERGE VIVIER NGA NOMO

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

Jury :

Président : Pr YOUSOUF COULIBALY

Membre : Dr EL HADJ IBRAHIM ALWATA

Co-directeur : Dr DJIBO MAHAMANE DIANGO

Directeur : Pr ABDOULAYE DIALLO

DEDICACES

Je dédie ce modeste travail :

A Dieu le père tout puissant, le clément, le miséricordieux. Louange et reconnaissance pour la vie, la santé, la paix et pour tous les biens faits dont tu ne cesses de nous combler.

A mon père MARTIN NOMO NGA

Les mots me manquent pour t'exprimer ma profonde gratitude. Je parlerai ici au nom de tous tes enfants qui n'ont pas toujours eu l'occasion de le faire.

Tu as et tu continues de consentir d'énormes sacrifices pour nous tes enfants. Nous en sommes conscients et nous te sommes infiniment reconnaissants. Nous sommes convaincus de ton amour paternel.

Tu es ce père que tous les enfants auraient souhaité avoir, surtout sur le plan éducatif. Tu nous as inculqué des principes et des valeurs qui, à la limite de la logique spiritualiste, auraient fait de nous des modèles pour la société. Plus jeunes, cette éducation nous paraissait plus rigoureuse et très stricte ; mais aujourd'hui elle porte ses fruits. L'amour et la crainte en Dieu, le respect de la personne humaine, rigueur et moralité pour un travail bien fait, l'honnêteté et l'humilité font partie de tes principes de vie.

Je puis te rassurer en ce jour que, malgré quelques égarements de conduite, chacun de tes enfants a su cultiver ces vertues.

Je te remercie de ton soutien permanent et indéfectible tout au long de mes études. Puisse Dieu le père tout puissant t'accorder une bonne santé et te garder très longtemps auprès de nous. Merci papa.

A ma chère et tendre maman HONORINE ADZABA :

Tu es vraiment une bonne mère au sens premier du terme. Ton courage, ta bonté du cœur et ton sens du discernement font de toi la maman dont tous les enfants rêvent d'avoir. Merci pour tous les sacrifices consentis pour notre réussite. Prends soin de toi, de tes enfants et de toute ta famille. Que Dieu te bénisse et te conserve en bonne santé au près de tes enfants. Nous t'aimons.

A mes frères et sœurs Ernest Roger AWONO NOMO, Nadège Rose NGA NOMO II, Elysée maxime ADJABA NOMO et Collette Sandrine NGA NOMO III :

Pour le réconfort moral que vous n'avez cessé de m'apporter, recevez par ce travail, l'expression de mes sentiments les plus affectueux. Je souhaite que la fraternité reste un lien sacré pour nous.

La vie est un dur combat que nous devons affronter avec courage et persévérance. L'ardeur au travail, rigueur et moralité doivent rester notre force irréductible.

Ce travail est l'occasion pour moi de vous dire à quel point vous m'êtes chers. Que Dieu renforce nos liens.

A ma tante Adeline EBIA :

Plus qu'une tante, tu es pour moi une grande sœur. Ta sympathie et ton soutien moral ont été un appui inestimable pour ce travail.

Trouve ici l'expression de toute ma reconnaissance.

REMERCIEMENTS

A mon grand père maternel :

Le philosophe Godefroy Leibniz disait « c'est à la logique de fournir les critères du clair et du distinct ».

A feu mes grands parents paternels et grand-mère maternelle :

Merci pour vos conseils, votre sens de l'unité, votre amour et votre disponibilité. En ce jour particulier, je formule une pensée pieuse pour vous.

A mes oncles et tantes :

Je ne citerai pas de noms pour ne pas en oublier. Merci pour votre attention soutenue et votre affection depuis ma tendre enfance.

A mes cousins et cousines :

En témoignage de l'affection qui nous a toujours unie, trouvez en ce travail le fruit des efforts que vous avez consentis à mon égard. Courage et bonne chance à chacun de vous. Que la « conscience universelle » vous prête longue vie et renforce nos liens de fraternité.

Toujours reconnaissant, je prie pour le repos des âmes de ceux qui ne sont plus parmi nous.

A mes neveux et nièces :

Les chemins du savoir son tortueux, mais « il n y a pas de vent contraire pour celui qui sait où il va ». Courage.

A mes amis, frères et sœurs de la communauté camerounaise : Christian FOTSO, patricia FOTSO, A. Saïd SANI, Franky S. NOUNDJEU, Jean Jaques E. EKOBIKA, Berthe NGO YANA, G. Stella LIENOU, Marlène PUEPI, Jeanne S. K. KAYO, Elvire K. TENKEU, Nadège CHAYA, Virginie KAMDEM, Lolita K. BOGNE, Maurice AVODO, Joël F. WABO, MIWAINA, D. BONABE...

Trouvez ici ma reconnaissance et l'expression mes sentiments les plus passionnés.

A tous mes camarades FFI au SAR du CHU Gabriel Touré :

Didier NDANE, Nicaise MAKWET, Christian FOTSO, Berthe NGO YANA, Mary Audrey MOGOMAYE, Anita EkOUMELONG, Dominique DASILVERA, L.DOUMBIA, H. DOUCOURE... pour leur affirmer ma sympathie, en souvenir des durs et bons moments que nous avons passé ensemble.

A mes amis des FSS (Bagangté), FMPOS (Dakar), FMSB (Yaoundé), FMPOS (Bamako), FSS (Cotonou) : J. M. ATANGA ; Alain Michel LAYA ; FONDJO TEMBOU ; Valery N. TAKAM ; Diane Heidi F.DJIOGAP ; Eric Mongo ; J. C. DEJON ; S. R. DJAKEULA ; Rodrigue TASSE ; J. C. WAFO ; Elvis NDJOMO NGANTCHOU ; B. M. MINKA ; Joël F. NGAE MOUGNOL, J.P. NDIGA, E. ATANGANA ...

« L'espoir fait vivre, les illusions réconfortent, la détermination réalise notre rêve et la foi en Dieu est au dessus de tout ». Que Dieu vous bénisse et guide vos pas.

Au collectif des anciens FFI du SAR : Dr Lassina GOETA ; Dr Traoré BAGOUA...

Merci pour vos conseils, votre franche collaboration et votre entière disponibilité.

A mes maîtres du SAR :

Merci pour votre dévouement à notre formation et votre encadrement de qualité.

A tous ceux qui œuvrent pour la paix dans le monde :

« La société est comme un navire dans lequel tout le monde doit contribuer à la direction du gouvernail ».

A NOTRE MAITRE ET PRESIDENT DU JURY

Pr YOUSOUF COULIBALY.

- Maître de conférences agrégé en anesthésie-réanimation,
- Chef de service d'anesthésie-réanimation et des urgences du CHU du point « G »,
- Président de la SARMU-Mali.

Cher maître,

La spontanéité avec laquelle vous avez accepté de présider ce jury témoigne de l'immense honneur que vous nous faites et de votre attachement au travail scientifique. Vos qualités intellectuelles et votre grande ouverture d'esprit qui n'ont d'égales que votre rigueur et votre sens de l'effort font de vous un modèle de maître dans l'univers de l'anesthésie-réanimation.

Nous vous prions cher maître d'accepter l'expression sincère de notre profond respect.

A NOTRE MAITRE ET CODIRECTEUR DE THESE

Dr DJIBO MAHAMANE DIANGO.

- Maître assistant en anesthésie-réanimation à la FMPOS,
- Chargé de cours au centre de spécialisation des techniciens supérieurs,
- Secrétaire général de la SARMU du Mali,
- Membre de la SFAR,
- Membre de la société française de médecine d'urgence.

Cher maître,

Nous avons été marqués par vos enseignements. Votre éloquence dans la transmission du savoir, votre grande disponibilité et votre sens aigu du travail bien accompli font de vous un encadreur à la limite de la perfection. Ceux qui ont la chance de vous connaître, ne manquent pas d'apprécier ce que vous apportez au SAR du CHU Gabriel Touré et à la république du Mali.

Soyez en remercié.

A NOTRE MAITRE ET JUGE :
Dr EL HADJ IBRAHIM ALWATA

- Chirurgien orthopédiste et traumatologue au CHU Gabriel Touré de Bamako;
- Maître assistant à la FMPOS ;
- Ancien interne des Hôpitaux de Tours (France) ;
- Membre de la société Malienne de chirurgie orthopédique ;
- Membre du comité scientifique de la revue « Mali médical » ;
- Membre du bureau de l'ordre national des médecins.

Cher maître,

C'est avec simplicité et humilité que vous avez répondu favorablement à notre demande de siéger dans ce jury. En appréciant notre modeste travail, vous avez contribué efficacement à son amélioration.

Nous vous sommes gré, en ce jour, de votre présence parmi nous et de toute votre aide à notre égard.

A NOTRE MAITRE ET DIRECTEUR DE THESE

Pr ABDOULAYE DIALLO

- Maître de conférences en anesthésie-réanimation,
- Chef de service d'anesthésie-réanimation du CHU Gabriel Touré,
- Chargé de cours d'anesthésie-réanimation à la FMPOS,
- Médecin colonel du service de santé des armées,
- Membre de la SARMU-Mali.

Cher maître,

Nous avons été très honorés que vous ayez accepté de diriger cette thèse. Vous nous avez séduits dès les premiers jours de ce travail par vos immenses qualités humaines, scientifiques et pédagogiques. Perfectionniste chevronné, votre disponibilité, votre grande culture médicale, et votre rigueur militaire imposent respect et admiration.

Veillez recevoir cher maître, l'expression de notre très haute considération.

ABREVIATIONS

- AG:** anesthésie générale
AL : anesthésiques locaux
ALR: anesthésie locorégionale
APD: anesthésie péridurale
ASA: American society of anesthesiology
ATCD: antécédents
ALRIV : anesthésie locorégionale intraveineuse
BPANC : baisse de la pression artérielle non comprise
CEPOD: confidential enquiry into operative death
CHU: centre hospitalier universitaire
CLV : complications liées aux variations
CPOI: complications postopératoires immédiates
CSTS : centre de spécialisation des techniciens supérieurs en santé
DRA: détresse respiratoire aiguë
FC: fréquence cardiaque
FFI: faisant fonction d'interne
FMPOS: faculté de médecine, pharmacie et d'odontostomatologie
FR: fréquence respiratoire
FRIAA : feuille de recueil des incidents et accidents d'anesthésie
GAMM: groupe des assurances mutuelles médicales
GT : Gabriel Touré
HB : hyperbare
HBPM: héparine de bas poids moléculaire
HGT: hôpital Gabriel Touré
HTA : hypertension artérielle
INSERM : Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale
Kg: kilogramme
Min : minute
mg : milligramme
mL: millilitre
mm : millimètre

mmHg : millimètre de mercure

n : nombre

ORL : oto-rhino-laryngologie

PAS : pression artérielle systolique

PEROP : peropératoire

POSTOP: postopératoire

PREOP: préopératoire

RA : rachianesthésie

SAR : service d'anesthésie réanimation

SARMU : société d'anesthésie réanimation et de médecine d'urgence

SFAR : société française d'anesthésie réanimation

SSPI : salle de surveillance post-interventionnelle

SYNDR : syndrome

USA: United States of America

VS: contre

µg: microgramme

=: égale

≤: inférieur ou égal

≥ : supérieur ou égal

>: Strictement supérieur

<: Strictement inférieur

%: pour cent

‰ : Pour mille

SOMMAIRE

INTRODUCTION.....	1
I - GENERALITES.....	4
1 – HISTORIQUE.....	4
2 - PREMIERES GRANDES ETUDES SUR LE RISQUE ANESTHESIQUE...6	
3 - LES TECHNIQUES D’ALR : COMPLICATIONS ET MECANISMES.....19	
4 - COUT DES ACCIDENTS ET INCIDENTS D’ALR.....33	
5 - POSSIBILITES ACTUELLES DANS LA PREVENTION ET LA PRISE EN CHARGE DES COMPLICATIONS DES ALR.....	36
6 – PARTICULARITES ANESTHESIOLOGIQUES DU SUJET AGE.....	41
II - METHODOLOGIE.....	42
III - RESULTATS.....	46
IV - COMMENTAIRES ET DISCUSSION.....	64
V - CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS.....	81
VI - REFERENCES.....	83
 ANNEXES	

INTRODUCTION

Tout acte médical comporte des avantages et inconvénients thérapeutiques, dont la balance doit être au profit du patient. De toutes les spécialités médicales, l'anesthésie moderne est connue comme l'une des plus pourvoyeuses de complications. Parfois, certains accidents et/ou incidents sont imputés à l'anesthésie de façon non justifiée. En effet René LERICHE, dans son livre « souvenir de ma vie morte », raconte comment un accident sans lien avec l'anesthésie peut lui être attribuée à tort [1]. Lors de la première rachianesthésie réalisée en France au début du siècle devant l'académie de médecine, le patient est mis en position assise et décède brutalement. R. LERICHE s'exclame alors dans une lettre à Stewart HALSTED « imaginez quel aurait été l'avenir de la rachianesthésie dans notre pays si le patient était décédé après l'administration d'anesthésiques locaux dans son liquide cérebrospinal » [2]. Le problème de l'attribution d'une complication à l'anesthésie est posé ici de façon caricaturale. Si les accidents majeurs (décès...) conduisent à des recherches riches et approfondies aboutissant à la connaissance du mécanisme lésionnel, les incidents dits mineurs, quand à eux, demeurent beaucoup plus aléatoires et tributaires des déclarations, et des souvenirs qu'en garde l'auteur.

Depuis plusieurs années, la profession s'attelle à évaluer la qualité du travail effectué quotidiennement par le collège des médecins anesthésistes réanimateurs. Pour cela, il s'avère nécessaire de mesurer l'activité anesthésique par une évaluation constante et rigoureuse des prouesses, mais aussi des défaillances, ce qui permettra en déterminant les étiologies, d'améliorer de façon générale la qualité des soins, et la qualité de la pratique des techniques d'ALR chez les sujets âgés en particulier. Ces derniers, constituent une population en nette augmentation dans les pays occidentaux. La tendance semble être la même en Afrique, mais avec un écart considérable. L'amélioration de l'espérance de vie à la naissance a fait reculer l'âge auquel on est considéré comme personne âgée. D'après les résultats d'une étude publiée par la SFAR en Mai 2008 [3], 1/3 des anesthésies sont réalisées sur des patients de plus de 65 ans et 50% des patients de plus de 85 ans sont ASA III à V. Donc, plus que l'âge civil, c'est l'âge biologique des patients qu'il convient d'évaluer.

Ainsi, on va distinguer d'une part le vieillissement normal avec une baisse modérée des réserves physiologiques (cardiovasculaires, respiratoires, système nerveux, rénales...) ; d'autre part la fréquence des maladies associées augmente avec l'âge.

Les politiques sanitaires élaborées dans les pays développés accordent une attention particulière aux sujets âgés en termes de dépistage, de prise en charge et de suivi des tares qu'ils portent. Cette chaîne de soins, contribue à la prévention en amont des complications d'ALR.

Dans les pays en développement, et au Mali en particulier, très peu d'études portent sur la population des sujets âgés en termes d'accidents/incidents d'ALR, alors que dans la pratique quotidienne les anesthésistes font face aux nombreux effets indésirables qui émaillent ces techniques, et dont l'issue n'est pas toujours des plus favorables. D'où la nécessité de porter une attention particulière sur ces sujets chez qui les antécédents sont souvent méconnus.

C'est dans cette optique que nous avons voulu évaluer l'impact de l'ALR sur le sujet âgé afin de renforcer les mesures de sécurité entourant l'acte anesthésique et de réduire la morbidité/mortalité y afférente.

OBJECTIFS

1 - Objectif général

- ❖ Evaluer les accidents et incidents liés aux techniques d'ALR chez le sujet âgé.

2 - Objectifs spécifiques

- ❖ Déterminer l'incidence des complications per et post opératoires de l'ALR chez le sujet âgé ;
- ❖ déterminer l'incidence des complications selon le type d'ALR ;
- ❖ contribuer à l'amélioration de la prise en charge de ces complications.

GENERALITES

1- historique

Suc de pavot, chanvre indien, mandragore, éponges somnifères ou encore potion opiacée : ces divers élixirs soporifiques, plus ou moins efficaces, ont servi à apaiser la douleur jusqu'en 1842. Ils étaient absorbés par ingestion d'une décoction ou par inhalation de la fumée qu'ils dégagent en brûlant [1].

En effet, depuis des milliers d'années, arracheurs de dents, barbiers et chirurgiens soignent à grands coups de lames et pincet le corps humain. A vif ! Pour atténuer le supplice, une seule solution : travailler à toute vitesse, certains réussissant même des amputations en quelques dizaines de secondes ! Au XVIe siècle, le grand chirurgien Ambroise PARE préconise un cocktail d'opium et d'alcool à haute dose et recoud les plaies au lieu de les cautériser par une atroce brûlure au fer rouge. Pendant la retraite de Russie, Dominique LARREY, le chirurgien de NAPOLEON constate que le grand froid atténue la douleur des opérés, et l'on gardera longtemps le procédé pour amputer les membres gangrenés [1].

La véritable révolution se déroule le 31 mars 1842, lorsque le médecin Américain CRAWFORD LONG doit pratiquer une intervention superficielle sur un de ses patients ; il a alors l'idée de l'endormir en lui faisant respirer de l'éther. Malheureusement il ne fait pas part à ses confrères de son innovation qui tombe dans l'oubli [4].

En décembre 1844, le dentiste Horace WELLS assiste à une séance scientifique récréative où l'on observe les effets hilarants du protoxyde d'azote ; il constate qu'un sujet se meurtrit sans ressentir aucune douleur. Le lendemain il décide de se faire arracher une dent, anesthésiée par le protoxyde d'azote. Persuadé de la réussite de la méthode, il part à l'hôpital de Boston pour en faire la démonstration : par la même technique, il procède à l'extraction d'une dent qui se solde par un échec [4].

Le silence de W. LONG et l'échec de WELLS permettront à deux autres médecins de se disputer la découverte de l'anesthésie par l'éther. Le chimiste Charles Thomas Jackson fournit au chirurgien de l'hôpital de Boston William Morton les indications

indispensables à sa préparation et à son administration. Le 30 septembre 1846, Morton enlève une dent à un patient anesthésié avec l'éther versé sur un mouchoir. L'éther est utilisé pour la première fois en France en 1847, alors qu'un des chirurgiens français les plus réputés, Velpeau, avait déclaré, huit ans plutôt, que la chirurgie sans douleur est inconcevable [4].

Après l'éther vient le chloroforme : le physiologiste Pierre FLOURENS anesthésie des animaux au chloroforme mais c'est James Young Simpson, Gynécologue à Edimbourg qui, après avoir fait un essai sur lui et sur ses assistants, l'utilise régulièrement à partir de 1847 [1-4].

Si les premières tentatives d'anesthésie intraveineuse semblent dater de 1872, C'est l'utilisation de l'exobarbital [4] qui donne un coup d'envoi à la méthode en 1932. Un autre barbiturique à action rapide, le thiopental est utilisé pour la première fois en 1934 ; aujourd'hui il est encore utilisé pour l'anesthésie intraveineuse. On essaiera ensuite divers barbituriques à action rapide, mais aucun ne détrônera le fameux thiopental. Les nouveaux agents anesthésiques intraveineux se multiplient à partir des années 1950.

L'anesthésie par inhalation est l'autre façon d'endormir les patients : Pendant près de 100 ans, le chloroforme et l'éther ont été les anesthésiques par inhalation. Toute fois, le risque de syncope avec le chloroforme se confirme dès 1848, et on l'abandonne au profit de l'éther, qui cède la place au protoxyde d'azote, encore utilisé comme analgésique d'appoint. Puis un composé fluoré, l'halothane, a été synthétisé : il allait devenir l'anesthésique par inhalation le plus utilisé dans le monde dans les années 1980. Revenons à Claude Bernard qui, en 1860, découvre l'anesthésie combinée associant morphine et chloroforme. Cette association est devenue aujourd'hui celle de l'anesthésie « balancée » où l'on associe divers anesthésiques, analgésiques morphiniques et myorelaxants administrés par voie intraveineuse ou par inhalation. [4]

La combinaison de ces diverses molécules minimise les effets secondaires d'une anesthésie grâce à une diminution des doses nécessaires. Le premier anesthésique local disponible a été la lidocaïne. Il fut utilisé en chirurgie oculaire par instillation en 1884. D'autres anesthésiques font leur apparition ; à la fin du siècle, la cocaïne est la première substance utilisée en anesthésie locale.

Toute fois sa toxicité stimula la recherche de nouveaux anesthésiques locaux ; la lidocaïne introduite en 1943 est l'anesthésique local de référence, mais elle est de plus en plus supplantée par des molécules plus actives et de moins en moins toxiques.

Au début du XXe siècle, les techniques et les appareillages se perfectionnent, mais l'énigme du risque anesthésique demeure toujours, aussi bien pour les patients que pour le praticien. Et de mémoire, le premier cas signalé d'accident anesthésique survient le 28 janvier 1848, avec la mort d'une jeune fille, Harma GREENER, âgée de 15ans [4].

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 reconnaître les inconvénients de leurs techniques de travail et d'y remédier, le cas échéant.

2- Premières grandes études sur le risque anesthésique

En 1935, RUTH a constitué la première commission d'étude sur l'anesthésie, au travers de la *Philadelphia Country Medical Society*. Son but était d'attirer l'attention sur les décès liés à l'anesthésie et de diffuser des techniques plus sûres [5].

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 [5-6].

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 aux autres d'éviter les mêmes problèmes. A l'époque, les décès anesthésiques avaient, pour principales causes, l'obstruction des voies aériennes, l'hypoxémie ou un surdosage en anesthésique [7].

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 dégagèrent dans leur travail un certain nombre de facteurs de risque, tels les âges extrêmes de la vie et l'urgence [8].

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. Cette classification est reprise dans de nombreuses études :

Tableau I : Classification d'EDWARDS

Classe	Définition	%
1	Certitude raisonnable que le décès est lié à l'anesthésie	46,3
2	Cas similaires, mais persistance d'éléments de doute	11,3
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

Sur 1000 cas de décès périopératoires analysés, EDWARDS conclut que : dans les sous-groupes où l'anesthésie a contribué au décès, des divergences par rapport aux pratiques cliniques 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'infirmer la réputation de la 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 hospitalière liées à l'anesthésie [9-10].

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 [10-11-12], de Finlande [13], du Canada, mais aussi des Pays-Bas [14] et de France dans une moindre mesure, comme le montre le tableau II.

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. 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 agents anesthésiques, le contrôle insuffisant des programmes de formation, le manque de surveillance du réveil, l'insuffisance du monitoring et les erreurs médicamenteuses [15].

Tableau II: Estimation de l'incidence de la mortalité liée à l'anesthésie

Auteurs	Année	Nbre d'anesthésie	Risque retrouvé
Beecher et Todd	1954	599 548	1/2680
Dornette et Orth	1956	63 105	1/2427
Schapira et coll	1960	22 177	1/1232
Phillips et coll	1960	-	1/7692
Dripps et coll	1961	33 224	1/852
Clifton et Hotten	1963	205640	1/6048
Memery	1965	114866	1/3145
Gebbie	1966	129336	-
Minuck	1967	121786	1/6766
Harrison	1968	177928	-
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	1/20000

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 demie. 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 [16-17].

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 :

- 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 » ?
- 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 peropératoires ou périopératoires?

En France, la première grande étude est publiée en 1983. G.VOURC'H, sur 198 103 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 [18].

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 complications. Des 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 SSPI. 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 [19].

a) 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 la compréhension des accidents et/ou incidents d'anesthésie [10-20-21].

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 [20].

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 10 000 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 [22-23].

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 de ces décès concernent les personnes âgées et sont inévitables en raison de la sénescence physiologique, du terrain etc..... Un décès ne pouvait être

attribué à un facteur chirurgical ou anesthésique évitable que dans une 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 particulier pour les patients décédés.
- Beaucoup de chirurgiens et d'anesthésistes ne tiennent pas d'audits réguliers sur leurs résultats. 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, pour ne pas évoquer le cas des pays d'Afrique [24].

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 locorégionale (en obstétrique en particulier) a été largement développée, faisant passer l'anesthésie de la première à la quatrième cause de décès chez les parturientes.

b) 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 [25].

268 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 SSPI a été largement répandu et codifié [26].

En 1994, Yves AUROY et Coll [27] ont réalisé en France une étude prospective portant sur 103 730 ALR dont 40 460 rachianesthésies, 30 413 anesthésies péridurales, 21 278 blocs nerveux périphériques et 11 229 ALRIV. Les résultats colligés dans le tableau III retrouvent 89 complications graves et 7 décès partiellement ou entièrement liés à l'ALR. (Dans le cadre de cette étude, seuls les

risques majeurs pouvant à eux seuls avoir des conséquences vitales pour le patient, ont été ciblés).

Tableau III : Complications graves attribuables ou non à l'ALR survenues lors de 103 730 ALR d'après Y.Auroy et coll.

Complications	Non liées à l'ALR	Liées totalement ou partiellement à l'ALR	Total
Déficit radiculaire	6	28	34
Syndrome de la queue de cheval	1	5	6
paraplégie	0	1	1
Convulsions	0	23	23
Arrêt cardiaque	1	32	33
Total	8	89	97
Décès	0	7	7

Déficits radiculaires, syndromes de la queue de cheval ou paraplégies sont la conséquence directe de l'ALR, mais ne rentrent pas dans le cadre de la surveillance au bloc opératoire.

c) En Australie

Depuis 1960, deux comités existent, l'un en Nouvelle-Galles du sud, l'autre dans la province occidentale [28]. 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 [30] 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 [29]. 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.

Année	Nombre de décès	Estimation du nombre d'anesthésies	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

(D'après HOLLAND)

Certains Types d'erreurs 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 écartés de l'exercice à la suite de ces enquêtes.

d) 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 [24].

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 [6-31].

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.

Au total, 26 des 27 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 [32-33].

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 médicamenteuse (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 plaintes est l'absence de prise en charge de soins qui conduit à la recherche d'indemnisation [34-35].

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

[35] était la première illustration qu'une analyse soigneuse 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 [36].

Deux études ont été publiées à partir de Cheney en 1991, toutes les deux portant sur les complications respiratoires [37-38]. 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* [39-40] étudie de façon prospective 17 201 anesthésies. Les patients sont randomisés pour recevoir de l'enflurance, du Fentanyl, de l'Halothane 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* [41].

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.

e) Au Canada

L'université de Manitoba à Winnipeg a mis au point depuis 1975 une méthode de recueil. Elle comporte un formulaire pré-imprimé qui sert de feuille d'anesthésie, de feuille de réveil et de feuille de complications. Une visite post-opératoire et la revue

finale du dossier sont effectuées par une infirmière formée et détachée [42]. Ces données ont servi à la publication de plusieurs études. La dernière est la *Canadian Four-Center Study* [43].

Les auteurs se sont attachés à comparer la survenue d'incidents/accidents dans quatre hôpitaux universitaires.

Des différences statistiquement significatives ont été notées concernant les événements mineurs. L'incidence des arythmies supraventriculaires variait d'un facteur 5 entre les hôpitaux.

En revanche, l'incidence des complications graves était homogène. Il n'était pas pratiquement possible de déterminer si un événement était dû à l'anesthésie, à la chirurgie ou à une affection préexistante [27-44].

Ils concluent que vouloir mesurer la qualité des soins anesthésiques en comparant les principales complications n'est pas satisfaisant. En effet, la contribution de l'anesthésie dans les complications périopératoires est incertaine et les différences entre les établissements peuvent être expliquées par des variations non contrôlées par l'anesthésie [43-45]. Les canadiens suggèrent que les complications mineures, notamment celles qui concernent directement le patient, soient le prochain centre d'intérêt pour l'amélioration de la qualité de l'anesthésie [46-47].

Malgré les difficultés, l'étude des complications majeures, attribuables à l'anesthésie, nous paraît capitale pour la sécurité des patients. Si celle-ci n'est pas comprise comme l'un des aspects essentiels de la qualité des soins, il faudra se résigner à évaluer la forme (respect des procédures, tenue du dossier, survenue d'incidents critiques) plutôt que le fond (résultats et complications). Les complications graves sont un des points fondamentaux du risque anesthésique [24].

f) En Afrique

Très peu d'études à grande échelle ont été menées sur les risques et les complications liés à l'anesthésie.

- **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 [45].

- **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. 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% pendant l'entretien, 16,3% au réveil et 14,3% à l'induction. Les patients en fin d'intervention avaient été transférés : 72,9% dans leur salle d'hospitalisation, 20% dans les salles de réveil et 4,2% dans les salles de réanimation [60].

L'évolution 24 heures après l'anesthésie a été marquée par 20 décès, soit 1,8% de la population d'étude [49].

- **Au Mali**, une 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 [50].

- La même étude a été réalisée 6 ans plus tard, toujours sur un mode prospectif, et portant cette fois ci sur 419 anesthésies. Elle a retrouvée une mortalité peranesthésique et dans les 48 heures post opératoires à 0,6% [50].

D'autres études portant toujours sur la morbidité et la mortalité liée à l'anesthésie au centre hospitalier et universitaire Gabriel Touré sont en cours de publication.

3- Les techniques d'ALR : complications et mécanismes

L'anesthésie locorégionale a connu au cours de ces dernières années un développement important puisque le nombre d'ALR réalisé annuellement, en France par exemple, a été multiplié par 12 entre 1980 et 1996 [52]. Les raisons de cet essor sont probablement liées à la qualité de l'analgésie postopératoire que procure l'ALR, à une diminution de certains effets indésirables de l'anesthésie générale, à un sentiment de sécurité et pour certaines interventions, à une prise en charge perçue

comme simplifiée. L'ALR reste néanmoins, comme tout acte médical, associée à certains risques.

3-1- rappel sur les techniques d'ALR

3-1-1- anesthésie locale

Une anesthésie est dite locale lorsqu'elle agit au niveau des terminaisons nerveuses. Si la solution anesthésique est appliquée en surface, on parle d'anesthésie topique ou de contact ; si elle est injectée on parle d'anesthésie par infiltration.

3-1-2- anesthésie locorégionale intraveineuse

C'est l'injection d'un anesthésique local imprégnant, par voie intra veineuse, un segment de membre isolé de la circulation générale par un garrot artériel, après qu'il ait été vidé de son sang.

3-1-3- Les blocs nerveux périphériques

Le principe est simple, il consiste à déposer le plus près possible d'un tronc nerveux ou des troncs d'un plexus une solution concentrée d'anesthésique local afin d'obtenir un bloc sensitif et éventuellement moteur dans le territoire de distribution.

3-1-4- Les blocs périmédullaires

Les blocs périmédullaires regroupent deux techniques distinctes : la rachianesthésie et l'anesthésie péridurale (ou épidurale).

a) La rachianesthésie

Encore appelée anesthésie intrarachidienne ou intra-duremérienne ou intra-durale ; elle consiste à injecter un anesthésique local dans l'espace sous arachnoïdien en dessous de la terminaison de la moelle épinière (L₂).

b) L'anesthésie péridurale

Encore appelée anesthésie extra-rachidienne ou extra-duremerienne ou extradurale, elle consiste à injecter un anesthésique local dans l'espace periduremerien, c'est-à-

dire entre la dure mère et la paroi du canal rachidien. Elle réalise une anesthésie incomplète ou sélective.

3-2- les complications cardiovasculaires

3-2-1- Au décours des blocs médullaires

a) L'hypotension [51]

Elle peut être définie par une valeur 25% inférieure aux valeurs de base ou une pression artérielle systolique inférieure à 90 mmHg. L'hypotension est une complication considérée en pratique clinique comme fréquente et est même parfois interprétée comme un critère d'efficacité. La pression artérielle étant une variable continue, sa définition dépend du seuil de pression artérielle choisi ce qui explique la difficulté à comparer les résultats publiés dans la littérature. Ainsi, l'incidence de l'hypotension au cours de la rachianesthésie ou de l'anesthésie péridurale varie entre 15 et plus de 50 % selon les études publiées dans la littérature. Parmi les caractéristiques des patients, l'âge, l'existence de co-morbidité, la grossesse et, dans une moindre part, le sexe féminin, apparaissent comme des facteurs favorisants. Peu d'études ont identifié de manière fiable le rôle propre de chacun de ces facteurs. Cependant, un âge élevé, l'existence de co-morbidité et la grossesse sont des facteurs favorisants à retenir.

Cette hypotension résulte d'un bloc sympathique pré-ganglionnaire qui a 3 effets :

- chute du tonus artériel avec chute légère de la pression artérielle,
- diminution du tonus veineux entraînant une redistribution du sang, une chute du retour veineux et une diminution du débit cardiaque,
- bloc des fibres sympathiques cardiaques efférentes qui peuvent contribuer à l'hypotension par une baisse de la chronotropie et de l'inotropie.

On comprend alors le risque augmenté par un bloc rachidien de haut niveau. Le risque est également augmenté si la tête du patient est surélevée, si le patient est hypovolémique ou s'il y a une obstruction au retour veineux (tumeur, écarteur chirurgical....).

b) La bradycardie [51]

Comme pour l'hypotension, l'incidence de la bradycardie au cours des blocs centraux va donc varier selon la définition utilisée. Elle peut être définie par une fréquence cardiaque < 50 b/min. Globalement, elle semble rester inférieure à l'incidence de l'hypotension et se situe entre 9 et 30 %. Il s'agit le plus souvent d'une bradycardie sinusale, mais des blocs atrioventriculaires du 1^{er} et 2^e degré ont été également décrits. Comme pour l'hypotension, la bradycardie peut survenir à n'importe quel moment après le début de la rachianesthésie et ce, tant que le bloc sympathique persiste. Le délai d'apparition de la bradycardie a peu de relation avec l'installation du bloc spinal et une étude de près de 1000 rachianesthésies a retrouvé un temps moyen d'apparition de 47 minutes avec des extrêmes de 1 à 104. Les facteurs favorisant sa survenue sont une fréquence cardiaque initiale basse (< 60 b·min⁻¹), un allongement de l'intervalle PR, l'absence de co-morbidité, un traitement par bêta-bloquant et un niveau élevé du bloc sensitif. Une bradycardie paradoxale apparaît également lorsqu'on surélève la tête du patient ou dans les situations responsables d'une réduction importante du retour veineux.

c) Arrêt cardiaque [52-53]

Les incidences des arrêts cardiaques rapportées dans la littérature sont de 4 arrêts cardiaques pour 11 574 rachianesthésies (soit 3,5 pour 10 000 actes), 9/35 000 (2,6/10 000), 26/40 640 (6,4/10 000), 2/1 881 (10,6/10 000) (tableau V). En obstétrique, l'incidence des arrêts cardiaques associés à la rachianesthésie est actuellement mal connue. La gravité de cette complication est difficile à estimer. Toutefois, des auteurs ont estimé la mortalité par arrêt cardiaque à un décès pour 7 000 rachianesthésies [52]. Dans une autre étude, sur les 26 patients ayant présenté un arrêt cardiaque, 6 n'ont pu être réanimés ; l'âge élevé des patients et un délai de survenu tardif ont été alors trouvés comme facteurs de gravité. Ainsi, ces arrêts cardiaques peuvent survenir même tardivement après le début de la rachianesthésie et sont presque toujours précédés d'une bradycardie, cette dernière pouvant être considérée comme un signe d'alerte. Toutefois, il faut remarquer que l'incidence des bradycardies est environ 200 fois plus grande que celle des arrêts

cardiaques et que souvent la bradycardie précède de très peu l'arrêt cardiaque. Comme pour d'autres accidents graves ayant pu entraîner des séquelles ou le décès, des données ont été publiées à partir des cas ayant fait l'objet de plaintes médico-légales. Ainsi, 14 dossiers de patients jeunes qui ont présenté un arrêt cardiaque au cours d'une rachianesthésie ont été analysés [53]. Tous les patients ont pu être réanimés en salle d'opération au prix de séquelles neurologiques (6 sont décédés dans les six mois suivant l'intervention). Parmi les facteurs favorisants ont également été retrouvés :

- La bupivacaïne connue pour sa cardiotoxicité entraînant des troubles de la conduction auriculo-ventriculaire et rendant la réanimation très difficile.
- L'absence de traitement précoce et efficace d'une hypotension ou d'une bradycardie et de leurs causes.
- La dépression respiratoire et l'hypoxie, elles mêmes favorisées par une sédation trop profonde et l'absence de supplémentation en oxygène administrée au masque.

Tableau V : Complications de la rachianesthésie. [51]

Étude	Patients (n)	Complications (n)	Nature des complications	Incidence (n/10 000)
Dripps et Vandam, 1954	10 098	73 11	déficits neurologiques ou paresthésies aggravations neurologiques	72,3
Moore et Bridenbaugh, 1966	11 574	3 4 1	décès arrêts cardiaques parésie	2,6 3,4 0,9
Philips et al. 1969	10 440	1 2 30 2	décès parésies paresthésies aggravations neurologiques	1,0 1,9 28,7
Dahlgren et Törnebrandt, 1995	8 501	7	atteintes neurologiques	8,2
Scott et Tunstall, 1995	14 856	0 8	arrêt cardiaque atteintes radiculaires	5,4
Auroy et al. 1997	40 640	6 26 24 19 5	décès arrêts cardiaques atteintes neurologiques dont : atteintes radiculaires syndromes de la queue de cheval	1,5 6,4 5,9 4,7 1,2
Horlocker et al. 1997	4 767	6	atteintes radiculaires	12
Aromea et al. 1997 (close claims)	530 000	6 5 1	atteintes radiculaires paraplégies syndromes de la queue de cheval	0,1 0,1 0,02

Tableau VI : Complications de l'anesthésie péridurale.[51]

Étude	Patients (n)	Complications (n)	Nature des complications	Incidence (n/10 000)
Scott et Hibbard, 1990	505 000	3	arrêts cardiaques	0,06
		1	paraplégie	0,7
		38	atteintes radiculaires	
		1	abcès péridural	
Scott et Tunstall, 1995	108 133	1	arrêt cardiaque	0,09
		38	atteintes radiculaires	3,5
		2	convulsions	0,2
Dahlgren et Törnebrandt, 1995	9 232	3	atteintes neurologiques	3,2
		7	atteintes neurologiques (± liées à l'ALR)	
Brown et al. 1995	16 870	2	convulsions	1,0
Tanaka et al. 1993	40 010	19	convulsions	5,0
		1	fibrillation ventriculaire	0,2
		4	syndromes radiculaires	1,0
Auroy et al. 1997	30 413	3	arrêts cardiaques	1,0
		0	décès	1,3
		4	convulsions	2,0
		6	atteintes neurologiques	
		5	dont :	
		1	atteintes radiculaires	1,6
		1	paraplégie	1,3

3-2-2- Au décours des blocs périphériques

a) Arrêt cardiaque

Les études sur les arrêts cardiaques survenus au cours d'un bloc périphérique sont peu nombreuses. Pour les blocs périphériques, l'insuffisance d'anesthésie a parfois été retrouvée comme un facteur déclenchant. Plus récemment, des accidents (insuffisances respiratoires ou arrêts cardiaques) de survenue brutale ont été décrits au décours de bloc lombaire par voie postérieure (SOS ALR. Cas non publiés) [51]. Ces arrêts cardiaques se sont accompagnés de blocs sensitivomoteurs de niveau élevé, voire de tableaux de rachianesthésie totale. Ces accidents sont survenus chez des patients âgés, opérés de fractures du col fémoral. Cette technique qui bénéficie

d'un regain d'intérêt avait, dans certains cas, été choisie afin d'éviter le bloc sympathique associé à la rachianesthésie.

Tableau VII. Complications des blocs périphériques.[51]				
Références	Patients (n)	Complications (n)	Nature des complications	Incidence (n/10 000)
Brown et al. 1995	7 532	15	convulsions	20
Urban et al. 1994	266	9 0	atteintes neurologiques convulsions	300
Urban et al. 1994	242	17 1	atteintes neurologiques convulsions	700 41
Stan et al. 1995	1 000	2	atteintes neurologiques	20
Auroy et al. 1997	21 278	3 1 16 4	arrêts cardiaques décès convulsions atteintes neurologiques	1,4 0,5 7,5 1,9
Gaertner et al.	503	0		-
Fanelli et al. 1999	3 996	69	dysfonctions neurologiques transitoires	170
Franco et al. 2000	1 001	1	atteinte neurologique	10
Carles et al. 2001	1 417	0	-	-

b) la syncope vaso-vagale [53-54]

Elle survient dans 20% de chirurgies de l'épaule en position assise sous bloc interscalénique seul. Elle associe bradycardie et hypotension, 20 minutes environ après la réalisation du bloc, rapidement résolutive sous atropine et éphédrine.

Elle est due à la mise en jeu du réflexe de Bezold-Jarisch favorisé par la stase veineuse aux membres inférieurs, due à la position assise et à stimulation sympathique intense (stress...). La stimulation sympathique induit une hyper contractilité myocardique et une stimulation vagale paradoxale associant vasodilatation et bradycardie.

3-3- Les complications neurologiques

L'incidence des complications neurologiques associées à l'ALR est rapportée dans le tableau V et le tableau VII. Elles peuvent être liées à la toxicité des anesthésiques locaux, à un traumatisme nerveux direct ou à un phénomène compressif (souvent lié à un hématome)

3-3-1- Complications neurologiques liées à la

Rachianesthésie [51-54]

Les complications neurologiques associées à la rachianesthésie peuvent prendre l'un des trois tableaux cliniques suivants : le syndrome de la queue de cheval, la paraplégie et l'atteinte radiculaire.

L'analyse de la littérature montre que la toxicité neurologique des anesthésiques locaux ne pose de problème en pratique clinique que dans le cadre de la rachianesthésie, probablement pour des raisons anatomiques puisque l'administration de l'anesthésique local se fait dans un espace restreint et clos au contact direct des fibres nerveuses.

La toxicité neurologique particulière de la lidocaïne 5 % hyperbare (HB), avec une relation concentration et dose dépendantes a été démontrée chez l'animal [51]. Chez l'homme, la neurotoxicité de la lidocaïne HB 5 % a été d'abord évoquée devant la description de 4 cas de syndromes de la queue de cheval après une rachianesthésie continue utilisant de la lidocaïne HB à 5 % [54]. Ce mode d'administration augmente sans doute la neurotoxicité par une mauvaise dilution de l'anesthésique local principalement lors de l'utilisation de microcathéter inséré trop loin en direction caudale. Cette mauvaise distribution peut expliquer le résultat anesthésique incomplet des premières doses injectées incitant l'anesthésiste à réinjecter augmentant ainsi le risque neurologique lié à la toxicité de l'anesthésique local. La comparaison des complications neurologiques après rachianesthésie selon la nature de l'anesthésique local injecté et l'existence ou non de paresthésies à la ponction a montré que les complications neurologiques survenues après les rachianesthésies réalisées avec de la lidocaïne HB 5 % sont beaucoup plus souvent associées à des

gestes « non traumatiques » (sans paresthésie à la ponction) contrairement aux complications neurologiques survenues après des rachianesthésies réalisées avec de la bupivacaine. Plus récemment, des syndromes de la queue de cheval ont été décrits à la suite d'une rachianesthésie réalisée sans difficulté utilisant de la lidocaïne hyperbare [51].

À côté de ces complications neurologiques graves souvent prolongées, plusieurs auteurs ont rapporté des symptômes neurologiques transitoires (douleur irradiant dans les fesses et les membres inférieurs après la levée du bloc nerveux sans signe neurologique objectif) après l'administration d'une dose unique de lidocaïne HB 5 % [53]. Les incidences de ces symptômes neurologiques sont beaucoup plus élevées que celles des complications neurologiques graves décrites dans le paragraphe précédent, ces incidences varient cependant d'une étude à l'autre selon les critères de définition utilisés [53]. Par ailleurs, au cours d'une étude réalisée chez des volontaires sains ($n = 15$) chez lesquels une rachianesthésie (50 mg lidocaïne) a été réalisée, la survenue de symptômes neurologiques transitoires ne s'associe pas à la mise en évidence d'anomalies détectables par des explorations électromyographiques, électrophysiologiques des vitesses de conduction nerveuse et des potentiels évoqués somesthésiques [53]. Il faut donc éviter de réaliser trop rapidement un amalgame entre ces symptômes et les complications neurologiques graves précédemment décrites. Néanmoins, les études qui ont comparé les différents anesthésiques locaux selon le risque de survenue de symptômes neurologiques transitoires ont montré une incidence plus élevée dans le groupe de patients ayant reçu de la lidocaïne, en particulier si le patient est installé en position de lithotomie en période péroopératoire (21 % [lithotomie] vs 7 % [décubitus dorsal]) et/ou s'il est ambulatoire [54]. Contrairement aux études sur le nerf isolé ou chez l'animal, l'utilisation de doses plus faibles de lidocaïne (< 50 mg) ne s'accompagne pas d'une diminution de l'incidence des symptômes neurologiques transitoires. De même, la dilution de la lidocaïne ne modifie pas l'incidence de ces symptômes neurologiques transitoires.

3-3-2- Complications neurologiques et anesthésie péridurale

Il s'agit avant tout de syndromes radiculaires survenus à la suite d'une anesthésie péridurale « traumatique » [54]. Le traumatisme nerveux peut avoir lieu au cours de la ponction ou de la mise en place du cathéter. L'incidence de ces complications semble inférieure à 5/10 000 (tableau VI).

3-3-3- Rachianesthésie ou péridurale : autres complications

Les hématomes compressifs ont été décrits essentiellement sous forme de cas cliniques, ils sont responsables souvent de séquelles neurologiques graves. Cependant leur incidence est probablement très faible si l'on en croit les grandes séries prospectives ou rétrospectives sur le sujet. Dans une revue de la littérature, sur 34 patients ayant présenté un hématome péridural, 27 ont présenté des troubles de l'hémostase [51]. Ces cas cliniques posent le problème de l'association de l'utilisation des héparines de bas poids moléculaires (HBPM) ou de l'héparine non fractionnée pour la prophylaxie de la maladie thromboembolique et la réalisation d'une ALR. En France, les recommandations de la Sfar précisent bien les règles d'utilisation des HBPM associées à une anesthésie rachidienne.

Une insuffisance respiratoire précoce peut être due à un blocage moteur trop étendu, principalement chez un insuffisant respiratoire chronique, ou à une sédation excessive.

Les céphalées post-rachianesthésie : leur fréquence varie selon les séries de 1,2 à 46%. Elles sont dues à la fuite du LCR à travers la brèche dure-mérienne créée lors de la ponction. La baisse de la pression intrathécale secondaire à la fuite est responsable d'une traction douloureuse des méninges expliquant l'aggravation des céphalées en position assise.

La persistance transitoire du blocage du sympathique sacré est responsable d'une rétention d'urine en post-opératoire, d'autant plus fréquente qu'un remplissage vasculaire a été réalisé.

3-3-4- Complications neurologiques des blocs périphériques

L'incidence des complications neurologiques après les blocs plexiques ou tronculaires est moins bien documentée (tableau VII). L'étiologie traumatique est ici au premier plan. Le développement de l'utilisation du neurostimulateur permet une identification en théorie atraumatique des troncs nerveux. Les études au cours desquelles la recherche de paresthésies était la technique de ponction utilisée retrouvent une incidence de paresthésies postopératoires élevée. Au niveau du bloc axillaire, plusieurs études comparant trois techniques (recherche de paresthésies, ponction transartérielle, neurostimulation) du membre supérieur n'ont mis en évidence aucune différence au niveau du taux de succès ni au niveau de l'incidence des séquelles neurologiques. Il faut remarquer que dans ces études, pour la technique utilisant la neurostimulation, une seule réponse était recherchée et les critères permettant de définir le succès étaient peu contraignants [51]. Plus récemment, il a été montré que la multistimulation (avec recherche des quatre territoires) comparée à la technique de recherche de paresthésies permettait d'obtenir un taux de succès supérieur, en particulier dans les territoires du musculocutané et du radial [51]. Cependant, l'utilisation du neurostimulateur ne prévient pas totalement la survenue de paresthésies au cours de la réalisation de l'ALR et de lésions neurologiques après ALR. À partir d'une étude chez 3 996 patients opérés d'une chirurgie du membre supérieur ou du membre inférieur sous ALR par neurostimulation, des auteurs ont noté une incidence de paresthésies au cours de la réalisation de l'ALR de 14 à 23 % selon le type d'ALR et une incidence globale de « dysfonctions » neurologiques transitoires de 1,7 %, aucune lésion neurologique définitive n'a été rapportée. La survenue d'une paresthésie lors de la réalisation de l'ALR n'a pas été retrouvée comme facteur indépendant de risque de lésion neurologique ce qui n'est pas le cas d'une pression du garrot supérieure à 400 mmHg (odd ratio à 2,9) [51].

L'analyse de ces facteurs de risque souligne bien la problématique de l'imputation de la lésion neurologique. La répétition des blocs axillaires ne semble pas être associée à une augmentation du risque de lésions neurologiques [51]. En pratique, les données actuelles restent insuffisantes pour identifier une éventuelle différence de risque de complications neurologiques selon la technique d'ALR choisie.

Le type d'aiguille pourrait jouer un rôle dans le risque de survenue des traumatismes nerveux et leur gravité. L'emploi d'aiguille à biseau court a été le plus souvent préconisé, l'aiguille à biseau long étant probablement associée à un risque plus élevé de pénétration nerveuse.

Chez l'adulte, l'ALR chez un patient endormi serait un facteur de risque de complication neurologique par non-détection de lésion neurologique traumatique directe ou injection intraneurale voire intramédullaire [55]. Cette remarque devrait s'appliquer même en cas d'utilisation de la neurostimulation puisque nous avons vu que cette technique n'était pas une garantie contre d'éventuelles lésions neurologiques.

D'autres facteurs pourraient être associés à la survenue de complications neurologiques. Ainsi, un défaut dans l'utilisation du neurostimulateur, un défaut d'électrode, une mauvaise installation du patient ou l'agitation de ce dernier ont pu être observés comme facteurs associés à la survenue d'une complication neurologique [51] (SOS ALR : cas non publié). Enfin, si un niveau de stimulation bas est associé à un taux de succès élevé, aucune donnée ne permet de préciser le niveau de stimulation minimum à respecter selon l'ALR envisagée. Au travers du service « SOS ALR », certaines complications neurologiques étaient associées à une recherche volontaire, prolongée et « intensive » d'une intensité « la plus basse » afin de garantir le succès de l'ALR. Cette attitude pourrait être un cofacteur favorisant la survenue de complications neurologiques.

3-4- Complications liées à la toxicité systémique des anesthésiques locaux

Ces accidents ont été rapportés uniquement au cours des anesthésies péridurales et des blocs périphériques (tableau VI et tableau VII). Les accidents de ce type rapportés dans les études sont avant tout neurologiques (crises comitiales). Ce résultat peut paraître surprenant puisque dans ces études, la bupivacaïne dont la cardiotoxicité particulière a été clairement mise en évidence a été largement utilisée [51]. Cette relative rareté des accidents cardiovasculaires, ne doit pas remettre en cause la toxicité cardiaque de la bupivacaïne. Elle est à rattacher plutôt aux mesures de prévention appliquées lors de la réalisation des ALR. L'incidence des **convulsions** survenues au cours des blocs plexiques est supérieure à celle liée à l'anesthésie péridurale [51]. Au sein même des blocs plexiques du membre supérieur, des auteurs rapportent une incidence différente en fonction du type de bloc effectué (bloc plexique sus-claviculaire > bloc interscalénique > bloc axillaire). Les accidents sévères liés à la toxicité systémique des anesthésiques locaux sont surtout le fait d'injections intravasculaires accidentelles.

En effet, les anesthésiques locaux sont considérés comme des agents anticonvulsivants à faible dose. Ce sont des inhibiteurs du canal sodique, tout comme la phénytoïne. Cependant à plus forte dose, ils deviennent proconvulsivants. Les AL ont un index thérapeutique faible et la toxicité neurologique survient rapidement.

3-5- Autres complications des ALR (rares)

- **L'allergie** est très rare avec les anesthésiques locaux de type amide. La plus part des cas d'allergie sont liés à l'utilisation d'esters (chlorprocaïne) ou au conservateur utilisé dans les solutions adrénalinées (sulfites).
- Les anesthésiques locaux amides ont la réputation de précipiter les **crises porphyriques**. Tous les agents n'ont pas le même potentiel porphyrinogène.

- L'incidence des **méningites** après rachianesthésie est difficile à préciser en fonction du petit nombre de cas décrits. Cette complication peut être d'origine infectieuse ou liée à une injection par erreur de substances toxiques.

4 – Coût des accidents et incidents d'ALR

4-1- En termes de mortalité/morbidité

Le bénéfice en termes de mortalité ou de morbidité est difficile à mettre en évidence. Une revue de la littérature récente (BMJ 2000; 321:1493) à partir de 141 études (presque 10 000 patients) comparant l'anesthésie centrale (péridurale ou rachianesthésie) à l'anesthésie générale est nettement en faveur de l'anesthésie locorégionale. Les auteurs mettent en évidence une diminution nette de la mortalité, d'environ 50 % du risque de thrombose veineuse profonde, d'embolie pulmonaire, de pneumopathie, de détresse respiratoire et un moindre risque d'infarctus du myocarde et d'insuffisance rénale grâce à l'anesthésie spinale.

Il a longtemps été admis que la mortalité postopératoire était moindre après anesthésie rachidienne qu'après anesthésie générale lors de la chirurgie de la fracture du col fémoral du vieillard. En fait, lorsque l'on compare deux prises en charge anesthésiques qui ne diffèrent que par le type d'anesthésie donnée, mais dont l'évaluation préopératoire, la surveillance peropératoire et les soins postopératoires sont réalisés avec application de façon identique, aucune différence de mortalité ou de morbidité cardiovasculaire n'est mise en évidence entre les deux techniques. Il n'y a ni plus ni moins d'épisodes confusionnels postopératoires ni de meilleure ou de moins bonne récupération fonctionnelle avec l'anesthésie générale.

Très peu d'études ont porté sur la morbidité de l'anesthésie générale versus un bloc périphérique alors que certaines données paraissent évidentes. Ainsi, la plupart des cataractes sont opérées sous anesthésie péribulbaire. Les ischémies myocardiques sont moins fréquentes, la cortisolémie et la glycémie sont moins perturbées qu'après anesthésie générale. La plupart des blocs tronculaires n'ont pas d'effets cliniques sur les grandes fonctions vitales alors que la réponse neuroendocrinienne au stress est atténuée.

4-2- Sur le plan médico-légal [51]

La spécificité des complications liées à l'anesthésie locorégionale réside, à la différence des complications liées à l'anesthésie générale, dans les séquelles neurologiques pour lesquelles le patient demandera réparation du préjudice si une faute dans la réalisation du geste peut être mise en évidence au cours de la procédure. Cet impact des accidents/incidents d'ALR sur le plan juridique est bien démontré par la fréquence des litiges médico-légaux en rapport avec l'anesthésie locorégionale.

L'analyse des rapports du Conseil Médical du Groupe des Assurances Mutuelles Médicales (GAMM), permet d'avoir une idée sur la fréquence des dossiers médico-légaux concernant l'anesthésie locorégionale.

En 1997, les 4760 sociétaires anesthésistes du GAMM ont adressé 257 déclarations (+ 17 % par rapport à 1996) dont 28 plaintes pénales, 1 plainte ordinaire, 47 assignations en référé et 35 réclamations. 32 déclarations concernaient l'anesthésie locorégionale : péridurale (n = 13) dont 8 lors de l'accouchement et/ou de césarienne : neuropathie périphérique (n = 4), diplopie (n = 1), rupture de cathéter (n = 1). Les 5 autres déclarations concernaient des péridurales en dehors de l'obstétrique : arrêt circulatoire (n = 1), paraplégie (n = 2), hypoacousie (n = 1) et neuropathie périphérique (n = 1). La rachianesthésie a été responsable de 12 accidents : arrêt circulatoire avec séquelles graves (n = 2), syndrome de la queue de cheval (n = 3), céphalée avec diplopie (n = 1), neuropathie périphérique (n = 3). Les autres accidents concernaient des blocs périphériques dont 3 perforations oculaires après anesthésie péribulbaire.

En 1998, les 4790 adhérents médecins anesthésistes du GAMM ont adressé 285 déclarations c'est-à-dire + 10.9 % par rapport à 1997. 31 dossiers concernaient l'anesthésie locorégionale : péridurales (11) dont 7 lors d'accouchements et/ou de césariennes. 3 complications sont survenues en dehors de l'obstétrique : paraplégie (1), neuropathie radiculaire (1), abcès épidual (1). Trois complications sont survenues alors que la péridurale était associée à l'anesthésie générale : paraplégie (2), sciatique (1). 10 dossiers concernent la rachianesthésie : neuropathie radiculaire (5), arrêt cardiorespiratoire entraînant un état végétatif (2), céphalées (2). Deux dossiers

concernaient un bloc plexique axillaire : pneumothorax (1), neuropathie sensitive résiduelle (1). Enfin, trois dossiers concernaient l'anesthésie péribulbaire ayant entraîné une perforation du globe oculaire.

En 1999, les 4710 sociétaires ont adressé 271 déclarations (- 4.9 % par rapport à 1998) dont 30 plaintes pénales, 8 plaintes ordinaires, 39 assignations en référé et 49 réclamations. 30 déclarations concernant l'anesthésie locorégionale : 12 pour la péridurale dont 10 lors d'accouchement et/ou de césarienne (convulsions avec décès (2), état de choc (2), atteinte radiculaire (2), méningite (1), rupture du cathéter (1), inefficacité (2)). 5 déclarations concernaient la rachianesthésie (état de choc (1), atteinte radiculaire (2), hernie discale). 3 déclarations concernaient des anesthésies locorégionales combinées à l'anesthésie générale (arrêt cardiaque (2) avec état végétatif persistant). 4 accidents de perforation du globe oculaire étaient rapportés.

En 1999, l'*American Society of Anesthesiologists* (ASA) a fait le point dans le cadre de son programme *ASA Closed Claims Study* sur les dossiers traités par les compagnies d'assurances américaines ayant trait aux lésions nerveuses en rapport avec l'anesthésie. Sur les 670 dossiers identifiés, 35 concernaient des lésions médullaires. Celles-ci étaient provoquées par une anesthésie rachidienne dans 68 % des cas. Le rôle favorisant des traitements antithrombotiques était assez clairement mis en évidence puisqu'un hématome péridural était identifié dans 16 des 50 complications liées à l'anesthésie rachidienne associée à un antithrombotique. Ces chiffres mettent bien en évidence les différents éléments sur lesquels les prestations des anesthésistes peuvent être contestées par les magistrats :

- L'information du patient,
- La chaîne de soins,
- Le respect des recommandations pour la réalisation des techniques d'ALR,
- La détection précoce des complications d'ALR.

4-3- En termes de peur pour l'Anesthésie

L'analyse des facteurs favorisant les complications apporte nombre d'informations très intéressantes pour l'évaluation de la responsabilité du médecin anesthésiste-réanimateurs dans une complication en rapport avec l'ALR. Sur un plan subjectif, on comprend au regard des chiffres se rapportant à la fréquence de accidents et/ou

incidents d'ALR, qu'un patient puisse avoir une angoisse et ses corollaires devant cette épreuve et ce, malgré les progrès sensibles de la discipline. D'où l'intérêt de la consultation et de la visite pré-anesthésique, et parfois d'un recours aux sédatifs.

4-4 En termes d'hospitalisation

A l'évidence, la survenue d'une complication au décours d'une ALR est responsable de l'allongement du séjour de ces patients en milieu hospitalier, et ceci du fait de l'attention particulière qui est désormais accordée à ces patients. Et de fait, on comprend qu'en termes de finance, le coût de l'hospitalisation devient plus élevé comparativement aux interventions qui se sont déroulées sans complications.

5- Possibilités actuelles dans la prévention et la prise en charge des complications d'ALR

5-1- Hypotension et bradycardie

La contention élastique forte bilatérale des membres inférieurs est associée à une réduction significative de l'incidence de l'hypotension. Cette mesure simple devrait être plus largement diffusée. À l'inverse, la surélévation des membres inférieurs ou la position déclive ne permettent pas de prévenir efficacement la survenue d'une hypotension et sont susceptibles d'entraîner une extension céphalique du bloc lorsqu'un anesthésique local hyperbare a été administré en intrathécal.

L'efficacité du remplissage, quelle que soit la nature du soluté, est inconstante et reste insuffisante pour prévenir la survenue d'une hypotension artérielle. Ainsi, comparée à un placebo, l'administration préventive de solutés cristalloïdes n'a été associée à une diminution de l'incidence de l'hypotension que dans les minutes (< 15 minutes) qui suivent l'administration du soluté et la réalisation de la rachianesthésie. En pratique, l'administration de cristalloïdes est globalement inefficace pour éviter la survenue de l'hypotension artérielle pour des posologies allant de 10 à 30 mL·kg⁻¹ ou des durées d'administration de 10 à 20 minutes. L'utilisation de colloïdes (comparés aux cristalloïdes) est associée à une réduction significative de l'incidence des hypotensions (12,5-39 % vs 47,5-75 %).

Par ailleurs, au cours d'une intervention chirurgicale réalisée sous rachianesthésie ou anesthésie péridurale, une hypovolémie « vraie » peut survenir pour d'autres raisons, par exemple au décours de pertes hémorragiques. Leur compensation fait alors appel naturellement au remplissage et à la transfusion.

Les médicaments sympathomimétiques représentent le traitement le plus adapté pour corriger l'hypotension artérielle liée à la diminution du tonus sympathique. L'éphédrine agit essentiellement par libération de noradrénaline (effet indirect) et par une stimulation bêta-adrénergique directe. Elle augmente plus la pression artérielle systolique que la pression artérielle diastolique, élargissant ainsi la pression artérielle différentielle et est à l'origine d'une tachycardie. La phényléphrine est un agoniste direct des récepteurs alpha-adrénergiques. Son administration entraîne une vasoconstriction artérielle et veineuse, une bradycardie et parfois une réduction du débit sanguin. Elle augmente de manière similaire la pression artérielle systolique et diastolique. Utilisée à faibles doses, la phényléphrine comparée à l'éphédrine permet en obstétrique de restaurer l'hémodynamique maternelle de manière comparable avec des scores d'Apgar identiques. L'adrénaline, par ces effets alpha- et bêta-mimétiques directs, est un agent vasopresseur intéressant dans le cadre du contrôle des effets hémodynamiques du bloc sympathique. L'administration de bolus de 4µg d'adrénaline permet de corriger l'hypotension induite par une rachianesthésie avec une efficacité comparable à celle liée à l'administration de 40µg de phényléphrine.

La place de l'atropine dans l'arsenal thérapeutique des conséquences cardiovasculaires du bloc sympathique a souvent été discutée. La bradycardie, étant induite par la chute du retour veineux liée à la vasodilatation, est à corriger par l'administration d'un vasopresseur comportant des effets bêta (éphédrine, adrénaline). Récemment, chez des patients âgés, l'intérêt de l'administration de faibles doses d'atropine ($5 \mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}$) pour la prévention de l'hypotension induite par la rachianesthésie a été évalué. Les résultats montrent une diminution de l'incidence des hypotensions chez les patients ayant reçu de l'atropine (76 % vs 52 %) au prix d'une tachycardie. Il faut remarquer que dans ce travail, l'incidence des hypotensions reste élevée (> 50 %) alors que l'on a induit une tachycardie. La conclusion des auteurs est d'ailleurs prudente « l'atropine n'aurait un intérêt qu'en complément du

remplissage et des vasopresseurs, pour les patients chez qui persistent une bradycardie ». Ainsi, l'atropine ne peut pas être proposée en première intention.

5-2- Arrêt cardiaque

Au regard de l'analyse physiopathologique et épidémiologique des complications, la prévention des arrêts cardiaques passerait d'abord par la prévention et le contrôle des effets cardiovasculaires de la rachianesthésie, sans oublier les effets liés à l'intervention ou la position opératoire.

- Identification de facteurs favorisant des arrêts cardiaques :

Un arrêt cardiaque peut survenir dans n'importe quelle circonstance : il n'y a pas de groupe « sans risque ». Toutefois, l'âge ou l'existence de co-morbidité et un bloc sympathique dont le niveau supérieur est élevé sont peut-être les deux facteurs les plus importants. Si les caractéristiques du patient sont difficilement accessibles à une stratégie de prévention, ce n'est pas le cas du contrôle du bloc sympathique. La diminution des doses d'anesthésiques locaux ou leur fractionnement par l'utilisation d'une rachianesthésie continue permet de diminuer le risque d'un bloc dont le niveau supérieur serait trop élevé. Ainsi, la dose de bupivacaïne hyperbare administrée en injection unique chez le sujet âgé doit probablement être inférieure ou égale à 12,5 mg. Si une posologie supérieure est envisagée, la titration par rachianesthésie continue est préférable.

- correction des autres facteurs d'hypovolémie :

En effet, l'hypovolémie liée à la déshydratation préopératoire ou aux pertes hémorragiques ont été parfois des facteurs sous-estimés. Dans certains cas, l'analyse des causes d'amont montre que « l'hypovolémie relative liée à la rachianesthésie » était considérée comme la cause principale de l'hypotension, occultant ainsi la réflexion sur les autres causes. Cette perception erronée de la situation a contribué au retard de remplissage et de transfusion (SOS ALR cas non publié).

- détection des signes prodromiques :

La réalisation d'une sédation associée à une ALR a fait l'objet de nombreuses discussions. Certaines données de la littérature peuvent apparaître, au premier abord, discordantes, mais il est important de souligner que le terme sédation est souvent mal défini. La sédation pouvant aller d'une simple anxiolyse à un coma avec perte du contact verbal avec le patient. Ainsi, l'administration d'un anxiolytique réduit l'incidence des incidents cardiovasculaires, alors qu'une sédation « profonde » provoquant la perte du contact verbal avec le patient est un facteur de mauvais pronostic en cas d'arrêt cardiaque. Par ailleurs, les arrêts cardiaques sont précédés d'une bradycardie qui devient ainsi un signe d'alerte important.

- oxygénation au masque :

L'intérêt de l'administration d'oxygène au masque au cours des blocs centraux a déjà été évoqué. Il faut souligner que cet apport d'oxygène doit être prolongé.

- Recours à des vasopresseurs directs et en particulier l'adrénaline :

En cas d'insuffisance de correction de l'hypotension artérielle par l'administration d'éphédrine, il apparaît important d'avoir recours à l'adrénaline plutôt que de chercher à augmenter les doses d'éphédrine. En effet, le recours tardif à l'adrénaline est un facteur de mauvais pronostic.

La réanimation de l'arrêt cardio-circulatoire survenant à la suite d'une injection intravasculaire (ou d'une absorption trop rapide) fait appel aux techniques universellement recommandées. La séquence préconisée est donc la suivante :

- intubation et massage cardiaque prolongé et de qualité,
- maintien d'une bonne hémodynamique minimale par l'utilisation de petites doses d'adrénaline, noradrénaline, ou de dopamine selon les circonstances,
- cardioconversion en cas de fibrillation ventriculaire.

Une réanimation prolongée peut s'avérer nécessaire. Contrairement aux recommandations habituelles en cas d'arrêt cardiaque de cause indéterminée, les bolus d'adrénaline doivent être limités à 5, voire 10µg/kg, pour éviter la tachycardie ventriculaire ou la fibrillation.

5-3- Les accidents convulsifs

En cas d'accident convulsif dû à un passage systémique, le traitement est le suivant : Oxygénation et maintien de la liberté des voies aériennes. Si les convulsions ne cèdent pas très rapidement, l'injection de doses modestes de benzodiazépines ou de thiopental (moins de 200 mg de thiopental) peut s'avérer nécessaire. La Succinylcholine peut aider à l'intubation chez des patients présentant un état de mal subintrant. L'administration d'oxygène par voie nasale au cours d'une ALR est à recommander de façon à induire un certain degré d'oxygénation. La prévention passe par l'utilisation d'anesthésiques adrénalinés ou à effet vasoconstricteur intrinsèque (mépivacaïne, ropivacaïne), dose test et test d'aspiration avant toute injection, injection lente et fractionner en maintenant le contact verbal avec le patient, repérage par neurostimulation.

5-4- la syncope vaso-vagale

Le traitement préventif de la syncope vaso-vagale associe : remplissage vasculaire, bas de contention, bêtabloquants. La vigilance sera de mise dans la chirurgie de l'épaule et la survenue du réflexe de Besold-Jarisch sera réduite par la mise en œuvre des mesures préventives.

5-5- Complications respiratoires

L'hypoxie peut être corrigée simplement par un apport d'oxygène au masque facial, mais une hypoventilation majeure nécessite une prise en charge ventilatoire du patient : intubation, ventilation et traitement de la cause.

5-6- céphalées postrachianesthésie

Le traitement des céphalées post-rachianesthésies dépend de leur intensité et de leur évolution. Dans les formes bénignes, le décubitus dorsal strict, associé à des antalgiques et à une hydratation correcte peuvent suffire. Les formes graves nécessitent le colmatage des brèches par l'injection de sang autologue dans l'espace péridural « *epidural blood patch* ». La prévention passe par l'usage des aiguilles de faible calibre.

6 – particularités anesthésiologiques du sujet âgé [56]

Les sujets âgés représentent une tranche de la population en nette augmentation dans les pays occidentaux. La tendance semble être la même en Afrique, mais avec un écart considérable. L'augmentation de l'espérance de vie a fait reculer l'âge auquel on est considéré comme personne âgée. En 1968, 12.6% des habitants de la France par exemple, étaient âgés de 65 ou plus. Ce taux est passé à 16.4% au premier janvier 2005. Actuellement le seuil se situe à 75 ans pour l'agence française de sécurité sanitaire et des produits de santé. Selon les résultats d'une étude publiée par la SFAR en 2008, 1/3 des anesthésies sont réalisées sur des patients âgés de plus de 65 ans, avec comme principaux motifs : l'endoscopie digestive, l'orthopédie et l'ophtalmologie. Plus que l'âge civil, c'est l'âge biologique, et donc l'état de santé des patients qu'il convient d'évaluer.

Ce pendant, il existe des inégalités individuelles. On distingue d'une part le vieillissement normal avec une baisse modérée des réserves physiologiques (cardiovasculaires, respiratoires, système nerveux, rénales...). A titre d'exemple, la fréquence cardiaque maximale à l'effort diminue avec une limite supérieure qui peut être calculée par la formule : $FC\ max = 220 - \text{âge}$. De même, la capacité vitale respiratoire et la fonction rénale diminuent d'environ 50% en moyenne entre 30 et 80 ans. D'autre part, la fréquence des maladies associées augmente avec l'âge. Par exemple, aux USA, après 70 ans, la moitié de la population présente une affection coronarienne avec 25% de coronariens connus et 25% sans manifestations cliniques. De même la fréquence du syndrome métabolique augmente avec l'âge.

L'âge supérieur à 65 ans, en soi, n'influence pas la morbidité, mais est responsable d'un plus grand nombre de complications qui allongent la durée d'hospitalisation. L'augmentation spectaculaire des indications chirurgicales chez les personnes âgées, ces dernières années, n'a pas empêché la mortalité drastique liée à l'anesthésie. Cependant, la diminution des réserves physiologiques, les modifications de la pharmacocinétique et l'augmentation de l'incidence des maladies liées à l'âge pourraient expliquer l'augmentation des complications d'anesthésie par rapport au sujet jeune.

METHODOLOGIE

1- Type et période d'étude

Il s'agissait d'une étude prospective qui s'est étalée de février 2008 à octobre 2008, soit une période de neuf (09) mois.

2- Cadre et lieu d'étude

Notre étude s'est déroulée conjointement entre les différents services de chirurgie et le service d'anesthésie réanimation (SAR) du CHU–Gabriel Touré de Bamako.

Le CHU-Gabriel Touré est un ancien dispensaire situé dans la commune III du district de Bamako. Il a été érigé en institution hospitalière le 17 février 1959 et doit son patronyme à un étudiant du même nom décédé des suites de la peste contractée auprès d'un de ses malades.

Le SAR, dans son fonctionnement, se subdivise en deux unités sous la coordination de trois médecins anesthésistes réanimateurs, dont un chef de service.

L'unité de réanimation polyvalente dispose de neuf lits d'hospitalisation et un personnel composé d'un major, de dix infirmiers, de six aides soignantes et de quatre garçons de salle. Cette unité reçoit les patients évacués des autres structures sanitaires de la ville ou de l'intérieur du pays, ainsi que les patients transférés par les autres services de l'hôpital.

L'unité d'anesthésie couvre les activités anesthésiques sur l'ensemble des sites d'anesthésie du CHU-GT. Son personnel est constitué d'un major, des assistants médicaux spécialisés en anesthésie, des garçons de salle, et des stagiaires du centre de spécialisation des techniciens en santé (CSTS). Les étudiants de la faculté de médecine, de Pharmacie et d'odontostomatologie (FMPOS), faisant fonction d'interne (FFI) sont à cheval entre les deux unités.

2-1- le site d'anesthésie

Les interventions de chirurgie générale, pédiatrique, urologique, traumatologique et de neurochirurgie se déroulent sur le même site. Il s'agit d'un complexe composé de trois blocs opératoires (A, B, C), d'un vestiaire, d'une salle de stérilisation et d'un bureau pour le personnel.

L'anesthésie pour la chirurgie Oto-rhino-laryngologique (ORL) a lieu sur un site situé dans le dit service. Ce dernier comprend une salle d'asepsie, une salle de lavage des mains, une salle de surveillance post-interventionnelle et un vestiaire.

Le service de gynécologie-obstétrique dispose de deux salles d'anesthésie : l'une est réservée uniquement aux urgences obstétricales et l'autre à la chirurgie programmée.

La consultation pré-anesthésique a lieu deux fois par semaine dans les locaux situés dans le nouveau bâtiment, pour les interventions programmées. Elle est effectuée par les médecins anesthésistes du SAR, qui sont assistés pour la circonstance par les FFI du SAR.

Au terme de la consultation pré-anesthésique, les patients qui ont reçu l'accord du médecin anesthésiste réanimateur sont programmés pour le bloc opératoire au niveau du service concerné. Les patients reportés sont revus en consultation après correction d'une éventuelle anomalie ou complément de bilan. Le jour de l'intervention, l'acte anesthésique est généralement effectué par un ou deux assistants médicaux spécialisés en anesthésie, assistés par des stagiaires du INFSS et parfois par des FFI du SAR ; sous la responsabilité d'un médecin anesthésiste réanimateur.

2-2- site de réanimation

Il comporte trois bureaux pour les médecins anesthésistes réanimateurs y compris celui du chef de service, un bureau pour la major, une salle de garde pour les internes du service et qui abrite par la même occasion une pharmacie d'urgence, une salle de garde pour les infirmiers, un bureau pour le secrétaire, une salle de staff et une grande salle d'hospitalisation boxée qui comprend :

- neuf (09) lits d'hospitalisation,
- Une centrale de fluide avec oxygène (O2), protoxyde d'azote (NO2) et vide,
- Des plateaux d'intubation,
- des chariots,
- Des potences,
- Des poubelles,
- Une horloge murale,
- Des aspirateurs,

- Un respirateur multimodal,
- des scopes équipés d'oxymètres de pouls,
- un saturomètre etc....

3- Population d'étude

Il s'agissait de l'ensemble des patients âgés de 65 ans et plus, pris au bloc opératoire sous ALR pour la période allant de février 2008 à octobre 2008.

3-1- Critères d'inclusion

Ont été impliqués dans notre étude :

- tous les patients âgés de 65 ans et plus ayant subi une ALR, quelque soit le sexe, et l'indication opératoire durant la période d'étude;
- tous les patients ayant bénéficié d'une consultation d'anesthésie et d'une visite préanesthésique ;
- l'existence d'un dossier d'anesthésie exploitable.

3-2- Critères de non inclusion

N'ont pas été impliqués dans notre étude :

- Tous les patients âgés de moins de 65 ans ;
- Dossier d'anesthésie non exploitable;
- Tout évènement survenant en dehors de la période d'ALR.

4- Méthode et technique de recueil des données

4-1- support des données

Tous les patients de notre étude ont été colligés en fonction des données sociodémographiques et cliniques, ensuite notées sur une fiche de recueil de données individuelles.

4-2- Déroulement de l'enquête

L'efficacité de la technique anesthésique était jugée par le score de bromage. Il s'agit d'une échelle habituellement utilisée pour mesurer de façon qualitative le bloc moteur en anesthésie locorégionale.

4-3- Exploration des données

La saisie et l'analyse des données, les tableaux et les graphiques ont été réalisés sur les logiciels SPSS 16.0, EPI INFOS 6.0, Microsoft World Office 2007 et Microsoft Excel 2007. Le test statistique utilisé a été le khi deux. Le seuil de signification a été fixé à 0,05 ($\alpha = 95\%$).

4-4- Considérations éthiques et déontologiques

Au cours de notre étude, nous avons tenu à :

- ❖ informer de façon claire et détaillée tous nos patients de l'objet et de l'innocuité de l'étude,
- ❖ obtenir pour chacun des patients retenus dans l'étude, un consentement éclairé,
- ❖ entourer nos résultats de la plus grande confidentialité.

RESULTATS

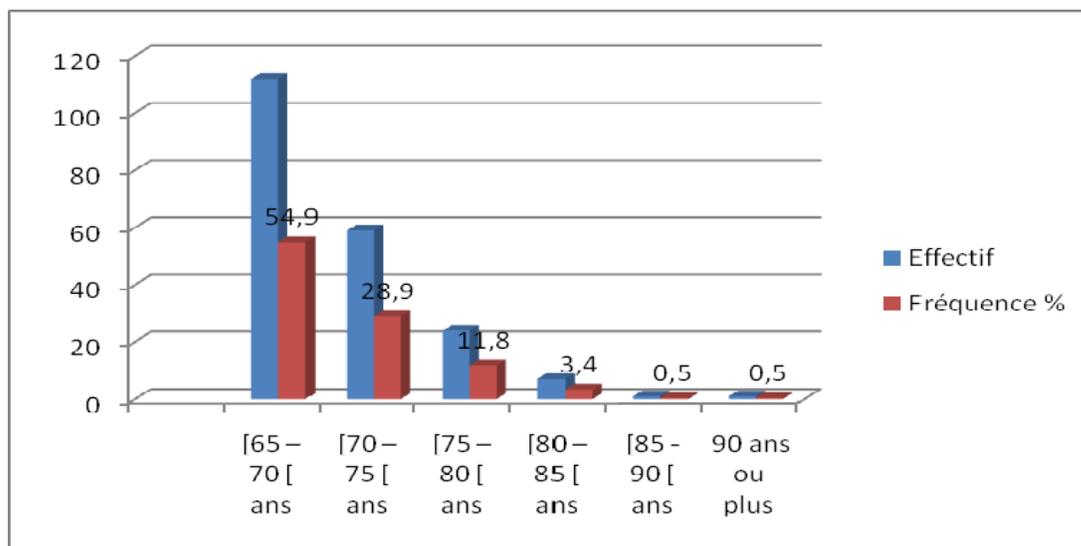
Sur une période de 9 mois allant de février à octobre 2008, 2576 patients ont été reçus en consultation préanesthésique dont 1647 (63,94%) anesthésiés. Nous avons colligé 204 patients âgés de 65 ans ou plus chez qui la technique d'ALR utilisée était efficace. Au cours de notre étude, la RA a été la technique la plus utilisée avec 88,73% de cas (n=181), suivie de l'APD 11,27% (n=23).

Tableau VIII : Répartition des patients selon le sexe

Sexe	Effectif	Fréquence %
Masculin	191	93,63
Feminin	13	6,37
Total	204	100,0

191 patients (**93,63%**) étaient de sexe masculin, soit un sexe ratio de **14,70** en faveur des hommes.

Figure I : Répartition des patients selon la tranche d'âge



La majorité des patients **54,90%** (n=112) avait un âge compris entre 65 et 70 ans.

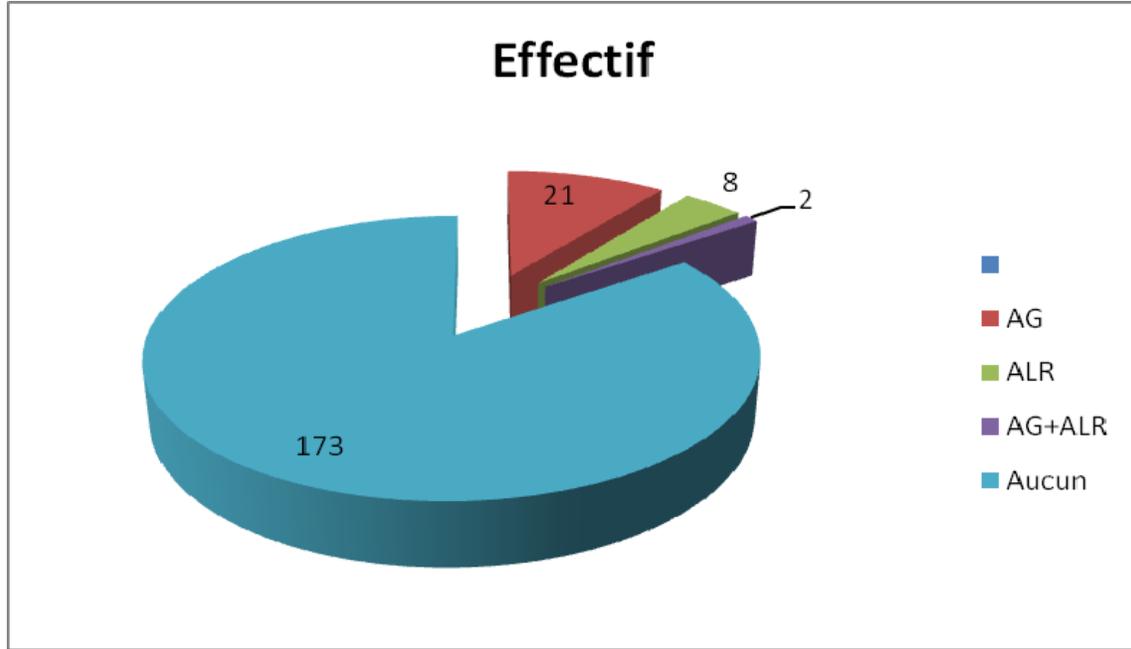
Tableau IX : Répartition des patients selon les ATCD médicaux

ATCD médicaux	Effectif	Fréquence %
Hypertension artérielle	22	10,78
Asthme	1	0,49
Diabète	5	2,45
Obésité	2	0,98
Ulcère gastroduodénal	9	4,41
insuffisance hépatique	1	0,49
HTA+Obésité	1	0,49
diabète+HTA+UGD	2	0,98
Asthme + HTA	4	1,96
HTA + diabète	1	0,49
Autres	9	4,41
Aucun	147	72,06
Total	204	100,0

Autres = éthyliste, tabagisme, allergie aux dérivés de la quinine.

La majorité des patients **72,06%** (n=147) n'avait pas d'ATCD médicaux connus.

Figure II : Répartition des patients en fonction des ATCD anesthésiologiques



84,80% (n=173) de nos patients subissaient une anesthésie pour la première fois.

Tableau X : Répartition des patients selon la classification ASA

Classification ASA	Effectif	Fréquence %
ASA I	169	82,84
ASA II	35	17,16
ASA III	-	-
ASA IV	-	-
ASA V	-	-
Total	204	100,0

169 patients dans notre série (**82,84%**) ont été classés ASA I.

Tableau XI : Répartition des patients selon la prémédication

Prémédication	Effectif	Fréquence %
Diazépam	8	3,92
Midazolam	1	0,49
Aucune	195	95,59
Total	204	100,0

Seulement 9 Patients (**4,41%**) ont bénéficié d'une prémédication dans notre série.

Tableau XII : Répartition des patients selon la qualification de l'anesthésiste

anesthésiste	Effectif	Fréquence %
Médecin	37	18,14
Infirmier	156	76,47
FFI	11	5,39
Total	204	100,0

76,47% (n=156) des anesthésies ont été réalisées par les infirmiers anesthésistes.

Tableau XIII : Répartition des patients selon la technique anesthésique

Technique anesthésique	Effectif	Fréquence %
APD	23	11,27
RA	181	88,73
Total	204	100,0

La rachianesthésie a été la technique la plus pratiquée. **88,73%** (n=181) des patients dans notre série ont été pris au bloc sous RA.

Tableau XIV : Répartition des patients selon le score de Bromage

score de bromage	Effectif	Fréquence %
3	184	90,19
2	20	9,81
1	-	-
0	-	-
Total	204	100,0

Un bloc moteur complet a été obtenu chez **90,19%** de nos patients (n=184).

Tableau XV : Répartition des patients selon le type de chirurgie

Type de chirurgie	Effectif	Fréquence %
chirurgie urologique	162	79,41
chirurgie gynécologique	3	1,47
chirurgie générale	24	11,77
chirurgie traumatologique	15	7,35
Total	204	100,0

La chirurgie urologique a été la plus représentative dans notre étude avec **79,41%** (n=162) des interventions.

Tableau XVI : Répartition des patients selon la technique anesthésique et les doses d'AL administrées

Dose moyenne d'AL	type d'anesthésie		Total	
	APD	RA	N	%
bupivacaïne0,5%(13,75mg)	-	181	181	88,72
bupivacaïne0,5%(60mg)	14	-	14	6,86
bupivacaïne0,5%(30mg)+ lidocaïne2%(160mg)	9	-	9	4,41
Total	23	181	204	100

La bupivacaïne 0,5% en monothérapie a été utilisée à la dose moyenne de 13,75mg pour la RA dans **88,72%** de cas (n=181), et à la dose de 31,43mg pour l'APD dans **6,86%** (n=14). En association à la lidocaïne 2%, elle a été utilisée à la dose moyenne de 21,11mg dans **4,42%** de cas (n=9).

Tableau XVII : Répartition des patients en fonction de la durée de l'intervention

Durée de l'intervention (minutes)	Effectif	Fréquence %
< 60	187	91,67
[60 - 120 [	14	6,86
[120 - 180 [	3	1,47
Total	204	100

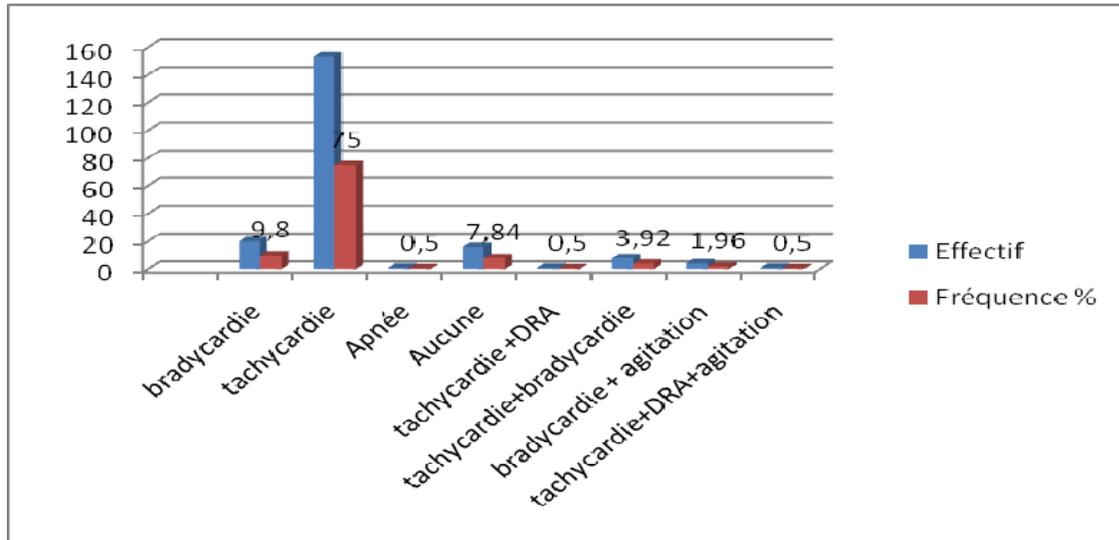
Dans **91,67%** (n=187) des cas, la durée de l'intervention n'a pas excédé 60 minutes.

Tableau XVIII : Répartition des patients selon l'apport de produits sanguins

Sang total	Effectif	Fréquence %
Oui	2	0,98
Non	202	99,02
Total	204	100,0

Seulement **0,98%** (n=2) des patients ont bénéficié d'une transfusion sanguine dans notre série.

Figure III : Répartition des patients en fonction des complications peropératoires (baisse de la pression artérielle non comprise : BPANC)



La tachycardie isolée a été la complication la plus rencontrée **75%** (n=153), suivie de la bradycardie isolée **9,80%** (n=20).

Tableau XIX : Répartition des patients en fonction de la baisse de la pression artérielle peropératoire

PAS	Effectif	Fréquence %
≤ 25%	25	12,25
]25% - 50%[	37	18,14
≥50%	142	69,61
Total	204	100,0

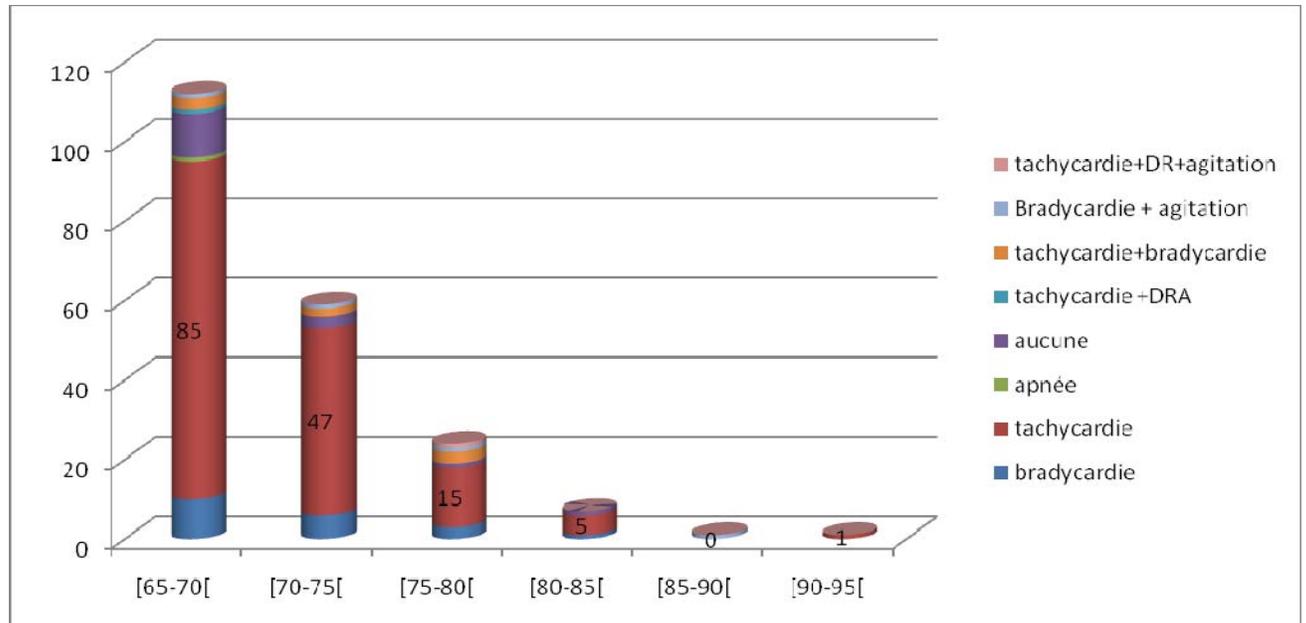
Dans notre série **87,75% (n=179)** de nos patients ont présenté une hypotension artérielle en peropératoire (baisse de la PAS > 25% de la valeur préopératoire).

Tableau XX: Répartition de la baisse de la PAS en perop selon la technique anesthésique

Baisse de la PAS	Technique anesthésique		Total	
	APD	RA	N	%
≤ 25%	2	23	25	12,25
]25% - 50%[	1	36	37	18,14
≥50%	20	122	142	69,61
Total	23	181	204	100

La **RA** a été la technique la plus pourvoyeuse d'hypotension artérielle **77,45%** de cas (n=158). P<0,001

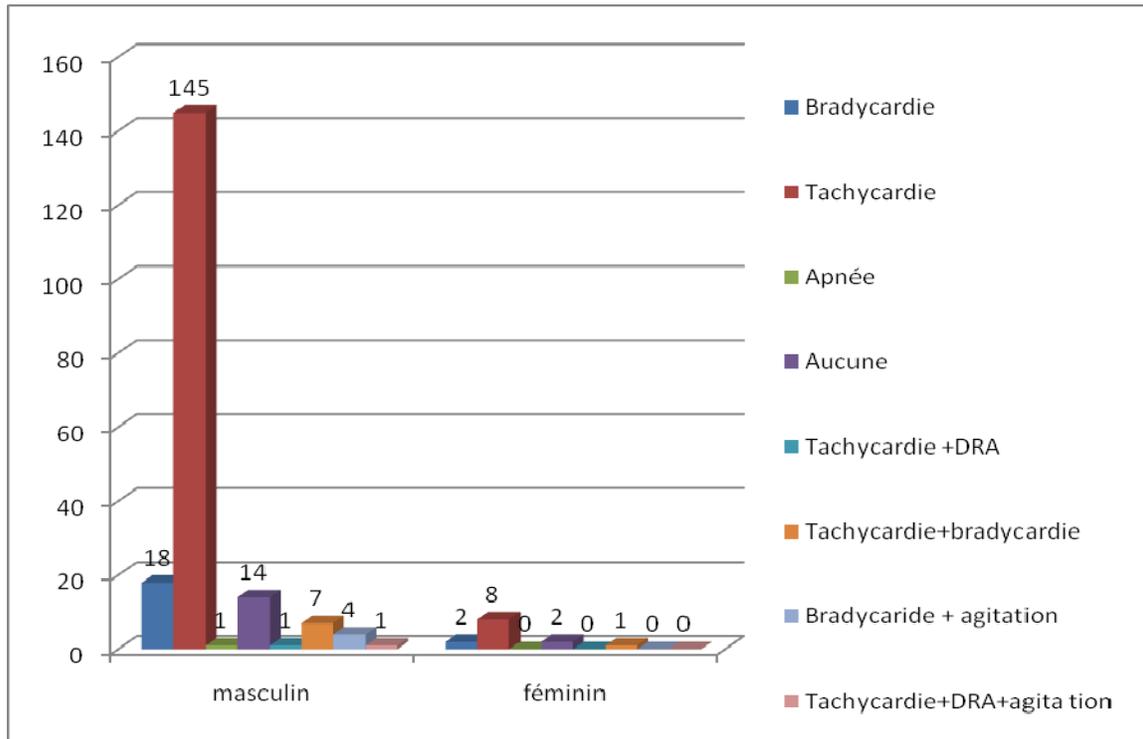
Figure IV : Répartition des complications peropératoires (BPANC) selon les tranches d'âge



La majorité des complications perop sont survenues chez les patients dont l'âge était compris entre 65 et 70 ans, soit **49,51%** (n=101). La tachycardie isolée a été la complication la plus représentée dans cette tranche d'âge 41,67% (n=85).

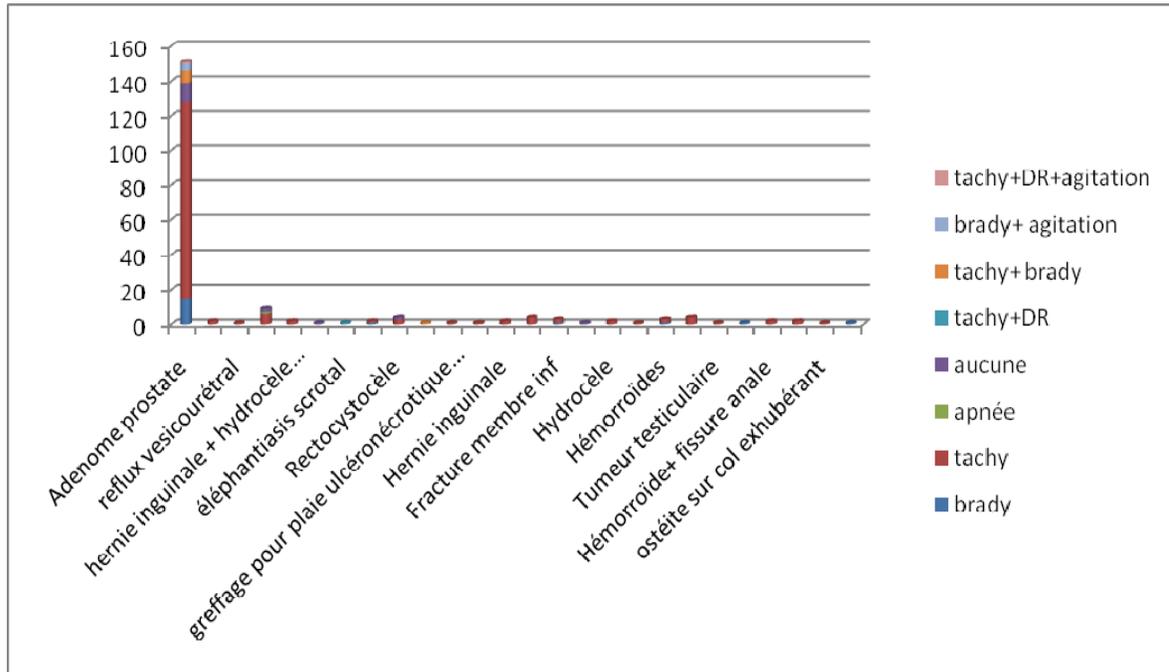
Khi²=1,04 ; P=0,002

Figure V : Répartition des complications peropératoires (BPANC) en fonction du sexe



Le sexe masculin a été le plus pourvoyeur de complications peropératoires (BPANC) **86,76%(n=177)**. P=0,970

Figure VI : Répartition des complications perop (BPANC) selon le type de chirurgie



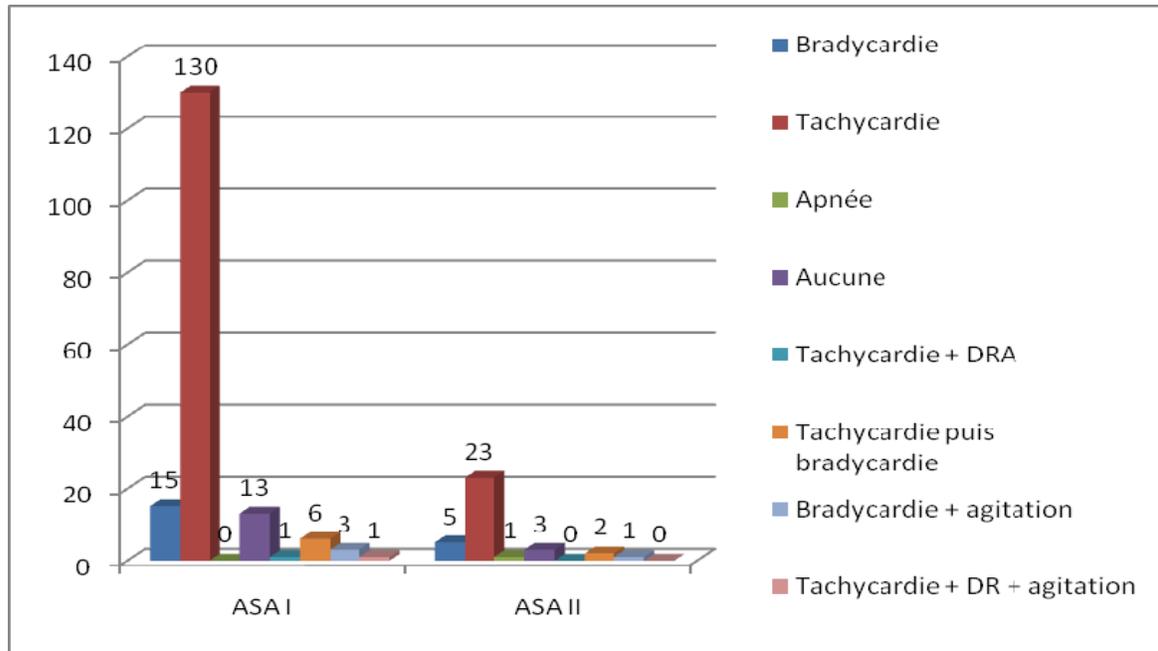
La chirurgie urologique dominé par les adénomectomies a été la plus pourvoyeuse de complications (BPANC) peropératoires **73,04%** (n=149), suivie de la chirurgie générale 11,76% (n=24),de la chirurgie traumatologique 6,86% (n=14) et de la chirurgie gynécologique 0,49% (n=1). P=0,070

Tableau XXI : Répartition des complications peropératoires (BPANC) selon la technique anesthésique

Complications	Technique anesthésique				Total	
	APD		RA			
	N	%	N	%	N	%
bradycardie	1	0,49	19	9,31	20	9,80
tachycardie	17	8,33	136	66,67	153	75,0
apnée	-	-	1	0,49	1	0,49
aucune	3	1,47	13	6,37	16	7,84
tachycardie + DRA	-	-	1	0,49	1	0,49
Tachycardie+bradycardie	1	0,49	7	3,43	8	3,92
Bradycardie + agitation	1	0,49	3	1,47	4	1,96
tachycardie+DR+agitation	-	-	1	0,49	1	0,49
Total	23	11,27	181	88,73	204	100

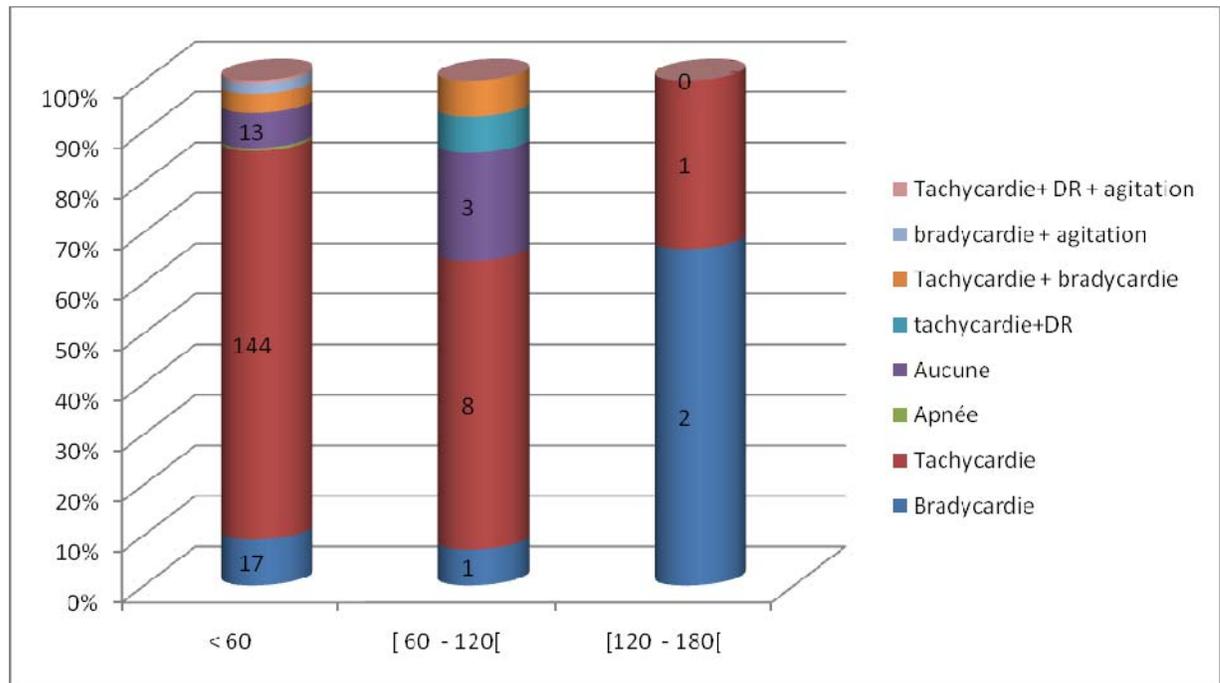
Les patients pris au bloc sous RA ont présenté au moins une complication peropératoire (BPANC) dans **92,82%** de cas (n=168), contre **86,96%** (n=20) pour l'APD. P=0,961

Figure VII : Répartition des complications peropératoires (BPANC) selon la classe ASA



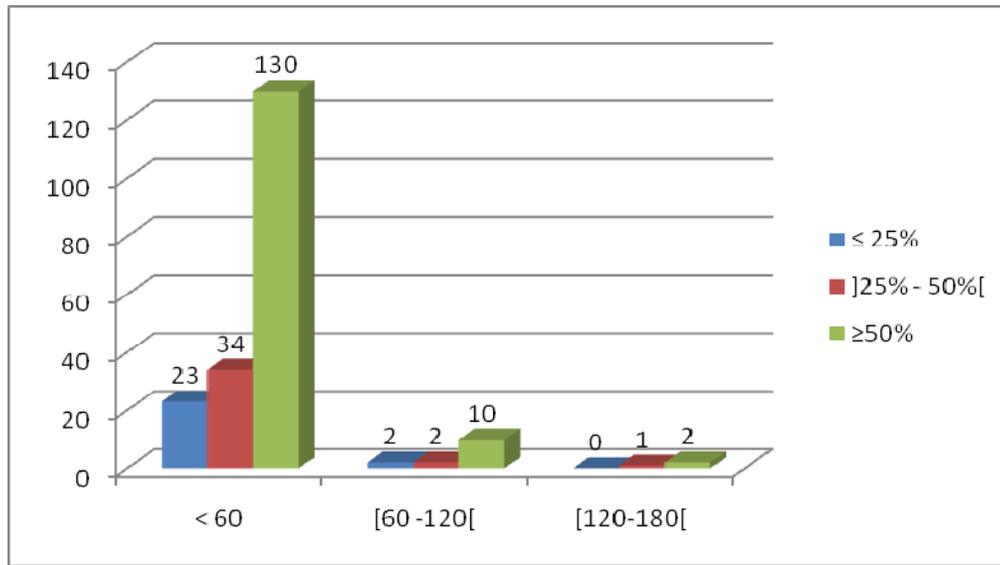
La survenue des complications peropératoires (BPANC) était plus élevée chez les patients ASA I **76,47%** (n=156), contre **15,69%** (n=32) pour les patients ASA II. P=0,589

Figure VIII : Répartition des complications peropératoires (BPANC) selon de la durée de l'intervention.



Tous les patients qui ont subi une intervention dont la durée était ≥ 120 minutes ont présenté au moins une complication en peropératoire soit **1,47%** de cas (n=3).
P=0,038

Figure IX : Répartition de la baisse de la PAS en perop selon la durée de l'intervention



Tous les patients qui ont subi une intervention de durée ≥ 120 minutes (n=3) ont présenté une hypotension artérielle en perop. P=0,88

Tableau XXII : Répartition de la chute de la PAS peropératoire en fonction du score de Bromage

Score de Bromage	Chute de la PAS (%)			Total	
	≤25	] 25-50 [	≥50	N	%
3	24	37	123	184	90,20
2	1	-	19	20	9,80
1	-	-	-	-	-
0	-	-	-	-	-
Total	25	37	142	204	100

Dans notre étude **78,43%** (n=160) des cas d'hypotension (chutes de la PAS > 25% de la valeur préop) ont été obtenues lorsque le bloc moteur était complet. P=0,030

Tableau XXIII : Répartition de la chute de la pression artérielle peropératoire en fonction du type de chirurgie

Type de chirurgie	Baisse de la PAS (%)			Total	
	≤25	] 25-50 [	≥50	N	%
urologie	20	33	109	162	79,41
gynécologie	-	1	2	3	1,47
Générale	5	1	18	24	11,76
Traumatologie	-	2	13	15	7,35
Total	25	37	142	204	100

La chirurgie urologique a été la plus pourvoyeuse de cas d'hypotension artérielle **69,60%** (n=142), suivie de la chirurgie générale **9,31%**(n=19). P = 0,230.

Tableau XXIV : Répartition de la baisse de la PAS peropératoire en fonction des tranches d'âge

Tranche d'âge	Baisse de la PAS (%)			Total	
	≤25	] 25-50 [	≥50	N	%
[65-70[	7	19	86	112	54,90
[70-75[	9	7	43	59	28,92
[75-80[	9	4	11	24	11,76
[80-85[	-	5	2	7	3,43
[85-90[	-	1	-	1	0,49
[90-95[	-	1	-	1	0,49
Total	25	37	142	204	100

Tous les patients dont l'âge était **≥80 ans** ont présenté une hypotension en peropératoire soit **8,82%** de cas (n=18). P<0,001

Tableau XXV : répartition des patients en fonction des complications postopératoires immédiates (CPOI).

CPOI	Effectif	Fréquence %
lombalgies	1	0,49
hypotension artérielle	12	5,88
aucune	191	93,63
Total	204	100,0

La majorité des patients **93,63%** (n=191) n'a présenté aucune complication postopératoire immédiate.

Tableau XXVI: CPOI en fonction des tranches d'âge

CPOI	Tranches d'âge(ans)						Total	
	[65 - 70[	[70 - 75[	[75 - 80[	[80 - 85[	[85 - 90[	[90 - 95[	N	%
Lombalgies	-	-	1	-	-	-	1	0,49
Hypotension artérielle	3	5	4	-	-	-	12	5,89
aucune	109	54	19	7	1	1	191	93,63
Total	112	59	24	7	1	1	204	100

La classe des 70-75 ans a été la plus pourvoyeuse de CPOI, avec **2,45%** (n=4) de cas d'hypotension artérielle essentiellement. P<0,001

Tableau XXVII : Répartition des CPOI en fonction de la technique anesthésique

Complications post opératoires immédiates	Technique anesthésique		Total	
	APD	RA	N	%
lombalgies	1	-	1	0,49
hypotension artérielle	-	12	12	5,88
aucune	22	169	191	93,63
Total	23	181	204	100

Les patients pris au bloc sous RA ont présenté des CPOI dans **6,63%** de cas, contre seulement **4,35%** pour l'APD. P=0,009

COMMENTAIRES ET DISCUSSION

1- Les limites de l'étude et de la méthodologie

Notre travail s'inscrit dans le cadre des accidents et incidents liés à l'ALR chez le sujet âgé au centre hospitalier et universitaire Gabriel Touré de Bamako. L'objectif principal était d'évaluer les accidents et incidents liés aux techniques d'ALR, techniques ressenties comme moins agressives et donc moins dangereuses, chez le sujet de cette tranche d'âge.

Nous avons été confrontés au cours de notre étude à un certain nombre de difficultés. Celles-ci étaient en rapport avec :

- **La fiche d'anesthésie**

Le remplissage de la fiche d'anesthésie était globalement satisfaisant pour connaître l'état clinique et paraclinique de nos patients avant l'acte anesthésique. Cette fiche nous a permis de suivre la chronologie des évènements survenus en peropératoire, et nous renseignait également sur la technique anesthésique. Mais le modèle conceptuel n'était pas clairement adapté au recueil des évènements indésirables, survenant en per et en postopératoire immédiats. La notification de ces évènements n'était parfois pas prise en compte par le personnel anesthésiste surtout quand les incidents survenus avaient une suite favorable. Ce qui a nécessité, de notre part, une présence permanente sur les différents sites d'anesthésie durant la période d'étude, tantôt pour rappeler aux anesthésistes la nécessité de notifier les accidents et incidents, tantôt pour suivre et noter nous même ces évènements indésirables. C'est dans cette optique que nous voyons la nécessité d'initier au SAR la feuille de recueil des incidents et accidents d'anesthésie (FRIAA).

- **surveillance post opératoire immédiate**

Elle ne s'est pas faite de façon rigoureuse, du fait de l'absence d'une SSPI digne de ce nom et répondant aux normes internationales en matière d'anesthésie-réanimation.

- **Sous-déclaration des accidents et incidents**

Nous avons noté une réticence des anesthésistes à rapporter les incidents et

accidents survenus au cours de l'anesthésie. Ceci rejoint la première étude de **SHORT [57-58]**, sur la mise en place d'un système de recueil des incidents critiques avec des déclarations volontaires des médecins anesthésistes, qui fait état d'un taux de déclarations spontanées de 6,8% lors de sa mise en place. La deuxième étude du même auteur, faisant état des lieux six ans après, montre la stabilité du niveau de déclarations annuelles.

Nous pouvons expliquer une partie de la réticence ou du manque d'attention à la déclaration par l'inexistence de FRIAA et du système d'analyse des déclarations. Le fait aussi de ne pas savoir ce qu'il adviendra d'une déclaration génère nécessairement une certaine méfiance. Il faut que les professionnels prennent conscience progressivement qu'il s'agit d'une démarche de prévention. L'objectif étant l'amélioration de la performance et non la recherche des coupables.

- **L'absence d'audits cliniques**

Tous les chiffres avancés dans notre étude sont des données brutes, à partir des déclarations volontaires des anesthésistes, des renseignements fournis par les accompagnants, des constats et d'une analyse sommaire de notre part. Aucune expertise des cas n'a été faite. Ces réunions sont capitales pour nous permettre de préciser la nature, les causes et les conséquences des accidents d'anesthésie.

- **Le manque de référentiels professionnels**

Le personnel anesthésiste du SAR avait été informé de notre étude, Cependant, les définitions des accidents, incidents et de certains diagnostics n'avaient pas été bien appréhendées par ce dernier. Et de fait, nous avons constaté une notification non harmonieuse des complications liées à l'anesthésie.

L'utilisation de tels référentiels ne permettrait certes pas de définir un niveau de conformité, mais plus tôt de ressortir les points faibles permettant d'entrer dans un processus d'amélioration de la qualité. Dans la mesure où l'on raisonne à une moindre échelle, il est indispensable que les catégories dans lesquelles les incidents et accidents sont rangées soient clairement établies pour l'hôpital en attendant qu'elles soient consensuelles à plus grande échelle.

2- Commentaires et discussions par rapport aux résultats

Vu la rareté des revues médicales publiées sur les accidents/incidents d'ALR chez le sujet âgé, nous nous contenterons essentiellement des articles et des études parues dans quelques revues Européennes et Nord Américaines, basés sur des études de cas plus avis des experts (niveau V = niveau de preuve en médecine factuelle), nous nous rapporterons également sur les nombreuses thèses au sujet des incidents et accidents liés à l'anesthésie en chirurgie programmée pour étayer notre argumentation.

2-1- caractéristiques des patients

Tous nos patients ont bénéficié d'une consultation pré-anesthésique. Dans notre série, 188 patients (92,16%) ont présenté au moins une complication autre que la chute de la Pression artérielle en peropératoire ; 204 (100%) patients ont présenté une chute de la pression artérielle en peropératoire, et seulement 13 patients (6,37%) ont présenté une complication en postopératoire immédiat. Le nombre de complications est supérieur au nombre de patients, car tous les patients ont présenté au moins une complication per et/ou post opératoire immédiate.

Nos résultats vont dans le même sens que ceux de la littérature :

GRAVOT B. [59] avait observé en France, sur un an, 1215 effets indésirables chez 1003 patients et TIOGO C. [49] au Cameroun, avait observé 476 complications liées à l'anesthésie chez 321 patients. Fatou Diawara (MALI) [60] avait retrouvée 472 complications liées à l'anesthésie en chirurgie programmée chez 316 patients en 2005.

a) le sexe

Tableau XXVIII : Récapitulatif de la répartition des patients en fonction du sexe

Etude	sexe		Sexe ratio
	Masculin	Féminin	
Dicko M. [50]	58,00	42,00	1,38
Gravot B. [59]	84,00	16,00	5,25
Venet C. [61]	55,00	45,00	1,22
Diawara F. [60]	52,20	47,80	1,09
Tiogo C. [49]	44,50	55,50	1,25
Madane Diop [62]	27,50	72,50	2,63
Notre étude	93,63	6,37	14,70

Dans notre série, les hommes (**93,63%**) ont été plus opérés que les femmes, soit un sexe ratio de **14,70** en faveur des hommes.

DICKO M. [50], GRAVOT B. [59], VENET C. [61] et FATOU DIAWARA [60] ont eu respectivement 58%, 84%, 55% et 52,2% de patients de sexe masculin opérés dans leurs séries. TIOGO.C [49] et Madane DIOP [62] au contraire avaient eu respectivement 56,5% et 72,5% de femmes dans leurs séries.

Le sexe ratio n'évoque pas l'inégalité liée au sexe sur la survenue d'accidents et incidents liés à l'ALR. Aucune publication ne fait état de différence entre les hommes et les femmes concernant la survenue des accidents et incidents d'anesthésie, en dehors de certaines complications nerveuses comme les lésions du nerf cubital plus fréquentes chez l'homme [63].

b) L'âge

La répartition en fonction des différentes tranches d'âge, montre que l'essentiel de la population d'étude avait un âge compris entre 65 et 70 ans exclusivement (54,9%). Ce résultat pourrait s'expliquer par le fait que les sujets de plus de 70 ans sont très peu représentés dans la population générale et que, de part leurs habitudes

culturelles les sujets de cette tranche d'âge acceptent très peu de subir une intervention chirurgicale.

C) Les antécédents

Les ATCD médicaux : seulement 27,94% des patients avaient un ATCD médical pathologique, avec une prédominance pour l'HTA (10,78%). DICKO [50] et FATOU DIAWARA [60] avaient retrouvé une prédominance des allergies médicamenteuses, notamment aux dérivés de la quinine dans leurs études.

Les ATCD anesthésiologiques : 15,19% (n=31) de patients avaient déjà un ATCD anesthésiologique connu avant notre étude, parmi lesquels 3,92% (n=8) avaient un ATCD d'ALR et 10,29% (n=21) d'AG. Fatou DIAWARA [60] dans son étude avait retrouvé 30,3% des patients avec un ATCD anesthésiologique connu, dont 17% d'AG.

d) La classification ASA

Dans notre étude 82,84% (n=169) des patients ont été classés ASA I à l'issue de la consultation préanesthésique, contre seulement 17,16% (n=35) de patients classés ASA II. Ceci pourrait simplement s'expliquer par le fait que la majorité des patients vus en consultation anesthésique n'avaient pas d'ATCD pathologiques connus.

e) La prémédication

Seulement 9 Patients soit 4,41%, ont bénéficié d'une prémédication. Les 88,9% de la prémédication ont été faites à base de diazépam et 11,1% à base de clonazépam. Ce résultat pourrait s'expliquer par le fait que, l'anxiété préopératoire est bien gérée par les anesthésistes au CHU Gabriel Touré. Car, une bonne préparation psychologique peut suffire à calmer l'anxiété du malade évitant ainsi de recourir à l'administration de tranquillisants avant l'intervention ; ceci est d'autant plus vrai qu'une prémédication n'est pas indispensable avant une ALR, qui induit moins d'effets aderses que les agents utilisés lors d'une AG [52].

2-2- Pratique de l'anesthésie

a) qualification de l'anesthésiste

Tableau XXIX : répartition des patients selon la qualification de l'anesthésiste

Etude	Médecin (%)	Infirmier (%)	FFI/infirmier non qualifié(%)
Gravot B. [59]	100	-	-
Venet C. [61]	100	-	-
Diawara F. [60]	6	94	-
Tiogo C. [49]	16	38,7	40
T. Madane [62]	0,6	99,4	-
Notre étude	18,14	76,47	5,39

Dans notre série 76,47% des anesthésies ont été réalisées par les infirmiers anesthésistes contre 18,14% pour les médecins et 5,39% pour les internes, contrairement aux études de GRAVOT .B [59] et de VENET .C [61] dans lesquelles les anesthésies étaient effectuées à 100% par des médecins anesthésistes. DIAWARA. F [60] avait retrouvé 94% des anesthésies effectuées par les infirmiers anesthésistes contre 6% pour les médecins anesthésistes. TIOGO C. [49] avait 40% des anesthésies effectuées par les infirmiers non qualifiés, 38,7% par les infirmiers anesthésistes diplômés d'état et 16% par les médecins anesthésistes réanimateurs. T. MADANE [62] quand à lui, avait retrouvé que 99,4% des anesthésies étaient réalisées par des infirmiers anesthésistes et seulement 0,6% par les médecins anesthésistes.

Notre résultat pourrait s'expliquer par l'insuffisance de médecins anesthésistes au CHU Gabriel Touré. Les seuls trois médecins anesthésistes en fonction dans le dit hôpital ne pouvant pas prétendre, aux vues de leurs multiples occupations, pratiquer eux-mêmes l'anesthésie pour tous les patients pris au bloc opératoire.

b) La technique anesthésique

Seulement deux techniques d'ALR ont été pratiquées au cours de notre étude : la **RA** et l'**APD**. La rachianesthésie a été la technique la plus utilisée. 181 patients dans notre série ont été pris au bloc sous rachianesthésie soit 88,7%. Seulement 11,3% des patients ont été pris au bloc sous APD, en raison de la faible disponibilité du matériel. YVES AUROY et Coll. [51] avait retrouvé dans une étude prospective menée en France sur 103 730 ALR, 40 460 RA, 30 413 APD, 21 218 blocs nerveux périphériques et 11229 ALRIV.

c) score de bromage

Dans notre série 90,20% (n=184) des patients ont présenté un bloc moteur complet, contre 9,80% (n=20) pour un bloc moteur partiel.

Ceci pourrait s'expliquer par le fait que la RA a été la technique d'ALR la plus pratiquée au cours de cette étude.

d) Le type de chirurgie

La chirurgie urologique a été la plus représentative avec 79,41% des interventions, suivie de la chirurgie générale avec 11,77% des interventions. DIAWARA [60] avait trouvé respectivement 29,6% et 26% pour les chirurgies générale et urologique, dans une étude menée sur les accidents et incidents liée à l'anesthésie en chirurgie programmée. T. MADANE [62] avait retrouvé que la chirurgie obstétricale était la plus représentative avec 61,1% des interventions, suivie de la chirurgie générale (26,6%).

e) Produits anesthésiques utilisés

La bupivacaïne 0,5% en monothérapie à la dose moyenne de 13,75 mg a été l'anesthésique le plus utilisé (88,72%). Ce résultat pourrait s'expliquer par le fait que la RA a été la technique la plus pratiquée dans notre série.

f) Durée de l'intervention

Dans la majorité des cas (91,67%), la durée de l'intervention a été inférieure à 60 minutes. Ceci pourrait s'expliquer par le fait que la chirurgie urologique (79,41%),

dominée par les adénomectomies (dont la maîtrise de la technique opératoire n'est plus à démontré au CHU Gabriel Touré), était la plus représentée dans notre série.

g) La transfusion sanguine

Seulement 0,98% (n=2) des patients ont bénéficié d'une transfusion sanguine dans notre série. Notre résultat pourrait s'expliquer par le fait que très peu d'interventions chirurgicales étaient émaillées de pertes sanguines majeures, nécessitant une compensation.

h) complications peropératoires

Nous avons retrouvé dans notre étude, une prédominance des complications cardiovasculaires. L'hypotension a été la complication peropératoire la plus rencontrée (87,75% de cas), suivie de la tachycardie isolée (75%), et de la bradycardie isolée (9,8%). MADANE DIOP [62] avait également retrouvé dans sa série, une prédominance des accidents/incidents cardiovasculaires (50% de complications cardiovasculaires). VENET [61] au contraire avait retrouvé une prédominance des complications respiratoires dans son étude (38,5% des cas).

Nos résultats vont dans le même sens que ceux de la littérature, et pourraient s'expliquer d'une part, par le fait que l'extension du bloc est plus rapide avec la RA (technique la plus employée dans notre étude) qu'avec l'APD. Ce qui ne permet pas aux mécanismes d'adaptation surtout hémodynamiques de se mettre en place (effets inotrope, chronotrope, bathmotrope et dromotrope positifs des catécholamines). Et d'autre part, par le fait que chez le sujet âgé, on a une altération de la fonction circulatoire (baisse de l'élasticité artérielle, du nombre de myocytes, de la compliance ventriculaire) et par conséquent une baisse de la réactivité aux stimuli adrénérgiques.

2-3- Incidents et accidents

a) Nature des accidents et incidents

Tableau XXX : Récapitulatif de la nature et de l'incidence des complications d'ALR selon les auteurs

Etude	Patients (n)	Complications (n)	Nature des complications	Fréquence
Diawara F. [60]	419	1	-Arrêt cardiaque,	1,30%
		1	-Nausées et vomissements,	1,30%
		1	-Désaturation,	1,30%
		2	-Encombrement bronchique,	2,70%
		6	-RA/APD unilatérale,	8,00%
		12	-HTA,	16,00%
		52	-Hypotension,	69,40%
		3	-Décès.	0,60%
Auroy et Coll. [51]	103 730	28	-Déficit radiculaire,	0,27‰
		5	-Syndr. queue de cheval,	0,05‰
		1	-paraplégie,	0,010‰
		23	-Convulsions,	0,22‰
		32	-Arrêt cardiaque,	0,31‰
		7	-Décès.	0,07‰
Notre étude	204		Perop :	
		20	-Bradycardie	9,80%
		153	-Tachycardie	75,00%
		1	-Apnée	0,49%
		16	-Tachycardie +DRA	7,84%
		8	-Tachycardie +bradycardie	3,92%
		4	-Bradycardie+agitation	1,96%
		1	Tachycardie+DRA+agitation	0,49%
		179	-Hypotension	87,75%
			CPOI :	
		12	-hypotension	5,88%
1	-lombalgies	0,49%		

Notre étude a révélé la prédominance des complications cardiovasculaires avec 87,75% de cas d'hypotension en perop et 5,88% en postop. 153 patients (75%) ont présenté une tachycardie majeure isolée en peropératoire, 20 patients (9,8%) ont présenté une bradycardie majeure en peropératoire. FATOU DIAWARA [60] avait retrouvé dans sa série 50% de complications cardiovasculaires. YVES AUROY et COLL. [51] avaient retrouvé dans leur série, portant sur 103 730 ALR, 89 complications graves partiellement ou totalement liées à l'ALR, parmi lesquelles : 32 cas d'arrêt cardiaque, 28 cas de déficit radiculaire, 23 cas de convulsions, 5 cas de syndrome de la queue de cheval et 1 cas de paraplégie.

Ces résultats sont superposables à ceux de la littérature, ce d'autant plus que la RA a été la technique la plus représentée dans notre série et que le classique remplissage vasculaire préopératoire a été d'efficacité inconstante.

b) accidents/incidents et âge

Dans notre série la majorité des complications perop (54,90%) sont survenues chez les patients dont l'âge était compris entre 65 et 70 ans, avec 51,47%(n=105) de cas d'hypotension. DIAWARA FATOU [60] avait retrouvé que 82,9% de patients ayant un âge compris entre 71 et 80 ans avaient présenté au moins une complication liée à l'anesthésie en chirurgie programmée.

La prédominance des complications dans cette tranche d'âge pourrait s'expliquer par le fait que c'était la fraction de la population la plus représentée dans notre série. Mais en terme de fréquence de survenue des événements indésirables par tranche d'âge, on a noté que 90,18% des patients dont l'âge est compris entre 65-70 ans, 95,83% des patients entre 80-85 ans, et 100% des patients dont l'âge était supérieure à 85 ans, ont présenté au moins une complication en perop. Il en découle une tendance à l'augmentation de la fréquence de survenue des complications perop liées à l'ALR avec l'âge. $P=0,002$

Il ressort également de notre étude que tous les patients dont l'âge était ≥ 80 ans ont présenté une hypotension en perop, contre 87,18% pour ceux dont l'âge était < 80 ans. Il en découle que la fréquence de survenue de l'hypotension augmente proportionnellement avec l'âge à partir de 80 ans ($P < 0,001$).

Nos résultats rejoignent ceux de la littérature et ceci s'expliquerait d'une part par les particularités de l'ALR chez le sujet âgé et d'autre part, par le vieillissement physiologique des grandes fonctions (surtout cardiovasculaire) avec l'âge.

Nous pouvons conclure que l'âge avancé est un facteur de risque majeur de survenue de complications perop chez le sujet âgé. (P=0,002).

Tableau XXXI : récapitulatif des accidents et incidents en fonction des tranches d'âge selon les auteurs

ETUDE	PATIENTS (n)	TRANCHE D'AGE	INCIDENCE %	TEST (P)
DIAWARA F. [60]	10] 0-10]	76,9	<0,001
	34	] 10-20]	70,8
	52	] 20-30]	77,6
	42	] 30-40]	73,7
	49	] 40-50]	76,6
	40	] 50-60]	76,9
	53	] 60-70]	74,6
	29	] 70-80]	82,9
	7	] 80-90[	58,3
NOTRE ETUDE (complications perop :BPANC)	112	[65-70 [90,18	0,002
	59	[70-75 [	94,12
	24	[75-80 [	95,83
	7	[80-85 [	85,71
	1	[85-90 [	100
	1	[90-95 [	100

c) Accidents/incidents et sexe

Dans notre étude 93,63% (n=191) des patients de sexe féminin ont présenté des complications peropératoires avec 86,76% de complications autre que l'hypotension.

La différence était non significative (P=0,970). VENET [61] en France, TIOGO [49] (Cameroun) avaient retrouvé dans leurs séries respectives 54,2% et 43,16% avec une différence non significative. Le sexe ratio n'évoque pas l'inégalité liée au sexe par rapport à la survenue des accidents et/ou incidents. Aucune publication ne fait, à l'heure actuelle, état d'une différence significative entre homme et femme concernant la survenue d'incidents/accidents d'anesthésie, En dehors de certaines complications nerveuses particulières comme les lésions du nerf cubital plus fréquentes chez l'homme [63].

d) Accidents / incidents et type de chirurgie

Tableau XXXII : Récapitulatif des accidents et incidents en fonction du type de chirurgie selon les auteurs

Etude	Type de chirurgie						Test (P)
	Chir. Uro %	Chir. Gynéco %	Chir. Généré %	Chir. Traumato %	Chir. ORL %	Neuro. Chir. %	
	Diawara F. [60]	23,6	7,4	31,2 (30,7)	16,3	12		9,5	0,67
Madane Diop [62]	-	6,6	26,6	7,29	2,9	1,7	<0,001
Diop [62]	-	58,11	28,53	9,62	2,31	1,43	
Venet [61]	-	-	-	-	-	-	>0,05
	-	-	13,4	-	-	-	
Complications perop (BPANC)							
Notre étude	73,04 (91,97)	0,50 (33,33)	11,76 (100)	4,41 (93,34)	-	-	0,070
Baisse de la PAS perop							
	69,61 (87,65)	1,47 (100)	9,31 (79,16)	7,35 (100)	-	-	0,230

La chirurgie urologique a été la plus pourvoyeuse de complications perop BPANC (73,04%), suivie de la chirurgie générale (11,76%) avec une différence non significative. $P=0,070$

De même, la chirurgie urologique a été la plus pourvoyeuse d'hypotension artérielle en perop (69,61%) avec une différence non significative ($P=0,230$).

Dans les études de VENET [61] et DIAWARA [60] les chirurgies les plus pourvoyeuses de complications ont été respectivement : chirurgie digestive (avec 13,4%) et la chirurgie générale avec 30,7%, la différence n'était pas significative pour les deux études. MADANE DIOP [62] avait retrouvé que la chirurgie obstétricale était la plus pourvoyeuse de complications (58,11%) d'anesthésie avec une différence significative.

Notre résultat pourrait s'expliquer par la très grande représentativité de la chirurgie urologique dans notre étude, suivie de loin par la chirurgie générale.

e) Accidents/incidents et technique anesthésique

Les patients pris au bloc sous RA ont présenté au moins une complication en perop (BPANC) dans 92,82% de cas, contre seulement 86,96% pour l'APD ; avec une différence non significative ($P=0,961$).

La RA a été la technique la plus pourvoyeuse d'hypotension artérielle en perop avec 77,45% de cas, contre 10,29% de cas pour l'APD.

Notre résultat pourrait s'expliquer par le nombre élevé de patients pris au bloc opératoire sous RA. La RA étant la plus pourvoyeuse de complications hémodynamiques, et les complications hémodynamiques étant les plus représentées dans notre série, il est fort évident que la technique de RA soit la plus pourvoyeuse de complications peropératoires. Mais aucune grande étude, à ce jour, n'a pu établir de différence significative entre RA et APD en termes de morbi-mortalité [64].

f) Accidents / incidents et classification ASA

Dans notre étude, les patients classés ASA I ont présenté des complications peropératoires dans 76,47% de cas, suivis des patients ASA II (15,69% de cas).

Nous n'avons pas retrouvé dans notre série des patients ASA III, IV et V. Ce pendant, la liaison entre la classe ASA et la survenue des complications peropératoires n'était pas statistiquement significative ($P=0,589$).

Notre résultat pourrait s'expliquer par le fait que la classe ASA ne reflète que l'état préanesthésique du patient ; elle ne prend pas en compte les données pharmacocinétiques et pharmacodynamiques des AL utilisés. L'impact de ces produits sera d'autant plus important que le patient aura une classe ASA élevée [52].

g) Accidents/incidents et durée de l'intervention

La majorité des patients (91,67%) ont subi des interventions de durée inférieure à 60 minutes et ont présenté au moins un effet indésirable en perop. Mais en terme de fréquence, la survenue des complications d'anesthésie en peropératoire était plus élevée chez les patients qui ont subi des interventions de durée >120 minutes (100% de cas), avec une différence statistiquement significative ($P=0,038$).

Fatou DIAWARA [60] avait retrouvé dans sa série 45,34% des interventions de durée inférieure à une heure, et 96,25% des patients chez qui la durée de l'intervention était supérieure à 120 minutes ont présenté au moins un effet indésirable.

Nos résultats rejoignent ceux de la littérature qui stipule que le risque de survenue de complications d'anesthésie augmente avec la durée de l'intervention [55].

h) Complications perop (BPANC) et prémédication

Seulement 9 patients sur 204 (soit 4,41%) dans notre étude ont bénéficié d'une prémédication. 195 patients soit 95,59% n'ont bénéficié d'aucune prémédication. Parmi les patients prémédiqués 11,11% n'ont pas présenté de complications peropératoires, contre 7,69% dans le groupe de ceux n'ayant bénéficié d'aucune prémédication. La différence était significative ($P=0,004$).

De ce résultat, nous pouvons conclure l'administration de médicaments destinés à prévenir l'anxiété préopératoire, associée à une bonne préparation psychologique, réduiraient de façon significative, le risque de survenue de complications perop chez le sujet âgé pris au bloc sous ALR.

i) complications postopératoires immédiates et technique anesthésique

Tous les cas d'hypotension artérielle, soit 5,88% de cas, en postopératoire immédiat ont été observés à la suite d'une RA dans notre étude, avec une différence statistiquement significative. $P=0,009$.

Notre résultat va dans le même sens que celui de la littérature, la RA étant le bloc médullaire le plus pourvoyeur d'hypotension artérielle. Ce résultat s'explique aisément si l'on tient compte de la demi-vie de la bupivacaïne (3-4 heures), et du fait que la majorité des interventions était de durée inférieure à 60 minutes. On comprend que dans cette situation clinique que les effets hémodynamiques des AL se prolongeront dans le postopératoire immédiat. D'où la nécessité de renforcer la vigilance en SSPI.

j) chute de la pression artérielle et score de Bromage

Dans notre série 90,20% (n=184) de cas chutes de la PAS en perop sont survenues chez les patients qui avaient un score de bromage égal à 3 (bloc moteur complet). Dans ce groupe, seulement 160 patients ont présenté une baisse de la PAS >25% de la valeur préop soit 78,43% de cas d'hypotension. ($P=0,030$)

Notre résultat pourrait s'expliquer par le fait que le bloc moteur dépend plus du produit anesthésique utilisé que de la technique elle-même [52]. A juste titre, il est décrit dans la littérature que la bupivacaïne à des concentrations comprises entre 0,5 et 0,75% est responsable d'un bloc complet [52].

K) CPOI et âge

L'hypotension a été la CPOI la plus représentée dans notre série, la classe des 70-75 ans a été la plus pourvoyeuse d'hypotension en postop avec 2,45% de cas.

Par ailleurs, tous les cas de CPOI sont survenues chez les sujets d'âge <80 ans (6,37%). En d'autres termes, aucun sujet d'âge ≥ 80 ans n'a présenté de CPOI ($P<0,001$).

Notre résultat nous permet de conclure que l'âge avancé seul, ne permet pas de prédire le risque de survenue de CPOI. En perop, plusieurs facteurs de morbidité coexistent (morbidité liée à l'ALR elle-même, aux associations sédatives, aux adjuvants, à l'acte chirurgical, au patient et à l'environnement du bloc opératoire), et c'est l'ensemble qui permet de prédire le risque de survenue de CPOI. Donc plus que l'âge civil, c'est l'âge biologique qu'il convient d'évaluer avant toute ALR [52].

2-4- Mortalité

Dans notre série, nous n'avons enregistré aucun cas de décès partiellement ou entièrement lié à l'ALR.

Tableau XXXIII : Récapitulatif de la mortalité selon les auteurs

Etude	Mortalité	
	N	%
Yves Auroy et coll. [51]	7	0,006
Madane Diop [62]	23	2,7
Fatou Diawara [60]	11	0,6
Notre étude	0	0

YVES AUROY et Coll. [51] avaient retrouvé 7 cas de décès sur 103 730 ALR dans leur série, soit un taux de mortalité de 0,006% ; MADANE DIOP [62] et Fatou DIAWARA [60] avaient retrouvé des taux de mortalité globale de 2,7% et de 0,6% dans leurs séries respectives.

Notre résultat pourrait s'expliquer d'une part par la rareté de survenue de l'évènement « décès » dans les techniques d'ALR reconnues comme moins agressives ; d'autre part, par la maîtrise de la réalisation de ces différentes techniques de locorégionale et la gestion efficiente des incidents par les anesthésistes du SAR au centre hospitalier et universitaire Gabriel Touré. Ailleurs il faut souligner le rôle important de la consultation préanesthésique, dans la prévention en amont de la mortalité liée aux techniques d'ALR dans notre étude.

3- perspectives

Les techniques d'ALR ne cessent d'évoluer. Les années préhistoriques du repérage par la recherche de paresthésies sont heureusement derrière nous, et les techniques de neurostimulation ont permis la diffusion des ALR, son enseignement est une probable amélioration de la qualité. Ce pendant, la neurostimulation laisse persister encore quelques difficultés, par exemple pour le repérage des nerfs sensitifs purs ou en cas de pathologie neurologique périphérique. L'intérêt récent des anesthésistes pour les ultrasons ouvre de nouvelles perspectives dans le domaine des ALR.

Les ultrasons représentent donc, en ALR, un extraordinaire instrument de recherche et d'enseignement, puisqu'ils permettent de voir le nerf, l'aiguille, les structures anatomiques proches du nerf, permettent de voir en direct l'aiguille s'approcher du nerf, et de visualiser la solution anesthésique injectée [65]. Tout ceci permet de diminuer de façon considérable le risque de ponction du nerf.

Les ultrasons permettent également de localiser des troncs nerveux dans les situations où toute réponse motrice est impossible à obtenir en neurostimulation (amputations, pathologies neuromusculaires, etc...) en cas de diabète ou d'artériopathie évoluée.

Les échographistes vont dans quelques années envahir les blocs opératoires, et particulièrement l'autre côté du champ, celui de l'anesthésiste dans le souci de rentrer dans un processus d'amélioration de la qualité des pratiques d'ALR.

CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

conclusion

L'augmentation de l'espérance de vie à la naissance, et le besoin sans cesse grandissant d'assurer une qualité de vie meilleure ont multiplié de façon spectaculaire les indications des ALR ces dernières années. Mais la morbidité et la mortalité qui émaillent ces techniques, ne sont pas négligeables surtout chez les sujets âgés et fragiles. Sur ce terrain, l'évaluation constante de la qualité des pratiques anesthésiologiques semble intéressante. L'un des objectifs fondamentaux de notre étude était d'identifier et de déterminer l'incidence des complications d'anesthésie en fonction des techniques d'ALR, pratiquées sur 204 patients âgés de 65 ans ou plus, opérés en chirurgie programmée de Février 2008 à Octobre 2008. Il ressort de notre étude que : le sexe masculin a prédominé avec un taux de 93,63% et un sexe ratio de 14,70. Plus de la moitié des patients (54,90%) avaient un âge compris entre 65 et 70 ans. La RA a été la technique la plus pratiquée (88,73%) et la classe ASA I a été la plus représentée (82,84%). Les complications hémodynamiques ont été les plus représentées avec 87,75% de cas d'hypotension artérielle. La RA s'est avérée comme la technique la plus pourvoyeuse de complications peropératoires (92,82%) et postopératoires immédiates (6,63%). L'âge avancé s'est révélé comme un facteur de risque majeur, de survenue des complications per et/ou postopératoires. La mortalité partiellement ou entièrement liée à l'anesthésie a été nulle. Si L'ALR doit avoir des indications raisonnées et raisonnables chez le sujet âgé et fragile, la survenue des complications, elle, peut être prévenue par une évaluation préopératoire soigneuse, des soins méticuleux aux cours de l'acte anesthésiologique, et une parfaite maîtrise de la pharmacologie des drogues et des techniques utilisées.

Recommandations

Afin de renforcer les mesures de sécurité anesthésiologique et dans l'optique de rentrer dans une dynamique d'amélioration de la qualité des pratiques d'ALR, nous formulons les recommandations suivantes :

Aux autorités administratives

- L'équipement adéquat des blocs opératoires et des SSPI en vue de l'amélioration des conditions de travail.
- La disponibilité et l'accessibilité aux produits anesthésiques de dernière génération, plus efficaces et moins dangereux en vue d'une meilleure prise en charge anesthésiologique des patients.
- La formation continue du personnel en charge de l'activité anesthésiologique.
- L'informatisation de l'unité d'anesthésie en vue de la sécurisation des dossiers d'anesthésie.

Aux anesthésistes

- L'information claire du patient sur la technique anesthésique et les éventuels risques.
- La chaîne des soins : un personnel qualifié doit être présent au bloc opératoire d'un bout à l'autre, de l'administration à la SSPI.
- Le respect des recommandations dans la pratique des techniques d'ALR.
- Le monitoring efficace et de qualité en vue d'une détection précoce des complications d'ALR.
- L'initiation au SAR d'une fiche de recueil des incidents et accidents d'Anesthésie (FRIAA).
- La déclaration systématique et fidèle des accidents et incidents d'ALR quelle que soit l'issue de la prise en charge.
- L'organisation d'audits cliniques.
- La tenue du secret professionnel.

Aux patients

- Le calme et la sérénité avant tout acte d'ALR.
- La bonne collaboration avec l'anesthésiste.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- 1. Arnulf Georges.** - L'histoire tragique et merveilleuse de l'anesthésie. Editions Lavauzelle, Paris, 1989.
- 2 . Hatton F., Tiret L., Maujol L., N'doye P., Vourc'h G., Desmots J.M.,et coll.** - Enquête épidémiologique sur les anesthésies. Premiers résultats. Ann. Fr. Anesth. Réanim., 1983 ;5 :35-385.
- 3. Sfar, Anaes.** - Prévention du risque allergique peranesthésique.Recommandations pour la pratique clinique. Annales françaises d'anesthésie réanimation 2008 ; 21 (suppl) : 1-80.
- 4. Bauman J.,** - Histoire moderne et évolution de l'anesthésie. Encyclo. Med. Chir (Paris-France), Anesthésie 1970 ; 36010A10, p10.
- 5. Ruth H.S.,** - Anaesthesia study commissions JAMA, 1945;127:514.
- 6. Pedersen T., Johansen S.H.,** - Serious morbidity attributable to anaesthesia. Considerations for prevention. Anaesthesia 1989;Volume 44:pages 504-508.
- 7. Mac Intosh R.R.,** - Deaths under anaesthetics. Br J Anaesth, 1948;21:107
- 8. Beecher H.K., Tood D.P.,** - A study of deaths associated with anesthesia and surgery. Ann Surg 1954;140:2
- 9. 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.
- 10. Lunn J.N .** - Deaths associated with anaesthesia(Editorial) Anaesthesia 1979;34:229.
- 11. 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.
- 12. Mc Kenzie A.G.** - Mortality associated with anaesthesia at Zimbabwean teaching hospitals. S Afr Med J 1996;86:338-342.
- 13. Hovi-Viander M.** - Death associated with anaesthesia in finland. Br.J. Anaesth 1980;52:483-489.

- 14. Chopra V., Bovill J.G., Spierdijk J., Koornneef F.** - Reported significant observations during anaesthesia: a prospective analysis over a 18-months period. *Br J Anaesth*, 1992;68:13-17.
- 15. Sigurdsson G.H., Mc Ateer E.** - Morbidity and mortality associated with anaesthesia. *Acta anaesthesiol Scandinavica*, 1996;40:1057-1063.
- 16- Bodlander F.M.S.** - Deaths associated with anesthesia. *Br J. Anaesth.*, 1975;47:36.
- 17- Clifton B.S., Hotten W.** - Deaths associated with anaesthesia. 1964;19:536.
- 18- Hatton F., Tiret L., Vourc'h G. and all.** - Morbidity and mortality associated with anaesthesia. *Europ Acad Anaesthesiol.*, 1993;3:25.
- 19- Hatton F., Tiret L.** - Enquête épidémiologique sur les anesthésies. *Ann Fr. Anesth. Réanim.*, 1983 ;2: 333 - 385.
- 20- Lunn J.N., Mushin W.W.** - Mortality associated with anesthesia. Nuffield Provincial Hospitals Trust, The kings fund Publishing House, London, 1982.
- 21- 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.
- 22- Bodlander F.M.S.** - Deaths associated with anesthesia. *Br J Anaesth*, 1975;47:36.
- 23- Spence A.A.** - The lessons of CEPOD. *Br J Anaesth*, 1988;753.
- 24- Roussat M.O., Ferber C., Mariani P., Sicard J.F., Gondret R., Clergue F.** - Anaesthesia : the patient's point of view. *Epidemiology. A.I.*
- 25- Tiret L., Desmonts J.M., Hatton F., Vourc'h G.** Complications associated with anaesthesia – a prospective survey in France. *CAN ANAESTH SOC J* 1986;33:3, pp 336-44.
- 26- 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.
- 27- Auroy et Coll.** - Complications graves attribuables ou non à l'anesthésie locorégionale lors de 103 730 ALR. Groupe SOS ALR, Paris, 1994.

- 28- 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.
- 29- 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
- 30- Holland B.F., Warden J.C.** - Urgent non –emergency surgery and death attributable to anaesthetic factors. *Anaesth Intens Care*, 1996; vol.24:N°6, 694-698.
- 31- Keats A.S.** - The closed claims study(editorial) *Anesthesiology*, 1990;73:199.
- 32- Keenan R.L., Shapiro J.H., Simpson P.M.** - Bradycardia during anesthesia in infanto. An epidemiologic study.*Anesthesiology* 1994;80:976-82.
- 33. Keenan R.L., Boyan C.P.** - Cardiac arrest due to anaesthesia :a study of incidence and causes. *JAMA*, 1985;253:2373.
- 34. Caplan R.A., Posner K.L., Ward R.J. and all.** - Adverse respiratory events in anesthesia:a closed claims analysis. *Anesthesiology*, 1990;72:828
- 35. Caplan R.A., Ward R.J., Posner K., Cheney F.W.** - Unexpected cardiac arrest during spinal anesthesia. A closed claims analysis of predisposing factors. *Anesthsiology*, 1988;68:5
- 36. 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.
- 37. 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.
- 38. Cheney F.W., Posner R.A, Caplan R.A. and all.** - Standard of care and anesthesia liability. *Jama*, 1989;261:1599.
- 39. Forrest J.B., Cahalan M.K., Rehder K. and all.** - Multicenter Study of General Anesthesia.II. Results. *Anesthesiology*, 1990; 72:262-268.
- 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*,1992; 124-276.

41. **Goldman L., Caldera D.L., Nussbaum S.R. and all.** - Multifactorial index on cardiac risk in non cardiac surgical procedures. N Eng J Med., 1977; 297:845.
42. **Cohen M.M., Duncan P.G., Tweed W.A. and all.** - The canadian four-centre study of anesthetic outcomes:1.Description of methods and populations. Can J Anesth., 1992,39: 5,pp 420-9
43. **Cohen M.M., Duncan P.G., Pope W.D.P. and all.** - The canadian four center study of anaesthetic outcomes:II.Can outcomes be used to assess the quality of anaesthesia care? Can. J. Anesth., 1992;39:5, pp 430-9.
44. **Cohen M.M., Duncan P.G, Pope W.D.P., Wolkenstein C.** - A survey of 112 000 anesthetic at one teaching hospital (1975-83). Can Anaesth Soc J1986;33:22.
45. **Duncan P.G., Cohen M.M.** - Postoperative complications: factors of significance to anaesthetic practice. Can. J. Anaest., 1987;34:1, pp 2-8.
46. **Brummer E.A.** - Monitoring anesthetic care : new directions. JAMA, 1989;261;1633.
47. **Davies J.M.** - Consequence versus subsequence : outcome after anaesthesia. CAN ANAEST SOCJA 1986 ; 33: 3, pp 265-8.
48. **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
49. **Tiogo. C.** - Incidents et accidents liés à l'anesthésie à Yaoundé :étude épidémiologique et aspects préventifs. Thèse de médecine, Université de Yaoundé 1, faculté de médecine et des sciences biomédicales, 1997.
50. **Dicko. M.E.** - Le risque anesthésique en chirurgie programmée à l'hôpital Gabriel TOURE. Thèse de médecine, Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odonto-stomatologie du Mali, 1999. N°46.
51. **Y. Auroy, L. Bargues, D. Benhamou, H. Bouaziz, C. Ecoffey, F. Mercier, K. Samii.** - Gestion pratique des complications d'anesthésie locorégionale. Groupe SOS ALR, Rouen, 2002.
52. **Collectif.** - L'anesthésie locorégionale. 1 Vol. journée d'enseignements d'anesthésie et de réanimation. Arnette, Paris, 1994.

- 53. Auroy Y., Narchi P., Messiah A., Litt L., Rouvier B., Samii K.** - serious complications related to regional anesthesia. Results of a prospective survey in France. *Anesthesiology*, 1997; 87: 479-486.
- 54. - Auroy Y., Benhamou D., Barges L., Ecoffey C., Falissard B., Mercier F., Bouaziz H., Samii K.** - Major complications of regional anesthesia in France: the SOS Regional Anesthesia Hotline Service. *Anesthesiology*, 2002 ; 97: 1274-1280.
- 55. Forster A., Altenburger H., Gamulin Z.** - Consequences de l'anesthésie sur les fonctions supérieures du sujet âgé. *Presse Méd.* 1990 ; 19 :1577-1581.
- 56. Jean-Jacques Lehot** - L'anesthésie et la réanimation en 60 questions. Edition Retz, Lyon, 2005.
- 57. Short T.G, O'regan A., Jayasuriya J.P., Buckley T.A., Oh.T.E.** - Improvements in anaesthetic care resulting from a critical incident reporting programme. *Anaesthesia* 1996;volume 51: pages 615-621.
- 58. Short T.G., O'regan A., Lew L., Oh T.E.** - Critical incident reporting in an anaesthetic department quality assurance programme. *Anaesthesia* 1992; volume 47: pages 3-7.
- 59. 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 de médecine, Université Henri POINCARÉ, Faculté de Médecine de Nancy, 14 juin 1995. N°97
- 60. - Diawara Fatou.** - Incident et accident au cours de la chirurgie programmée au service d'anesthésie réanimation de l'hôpital Gabriel TOURE. Thèse de médecine, Mali, Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odontostomatologie, 2005. N°186.
- 61. 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.

- 62. Thierno Madane Diop.** - Accidents et incidents au cours de l'anesthésie en chirurgie non programmée à l'hôpital Gabriel Touré. Thèse de médecine, *Bamako*, 2007, n°103.
- 63. Kroll D.A., Caplan R.A., Posner K. And all.** - Nerve injury associated with anesthesia. *Anesthesiology*, 1990;73:202.
- 64. S. Mianfoutila, R. Bahamboula, Mpassi-Abdelsemed.** - Anesthésie locorégionale en chirurgie générale à propos de 464 cas. Thèse de médecine, *Brazzaville-Centre- Congo*, 1993.
- 65. Paul J. Zetlaoui.** - Utilisation des ultrasons et anesthésie régionale. *ALRF-ASSO*, Paris, 2004.

ANNEXES

ANNEXE 1: FICHE D'ANESTHESIE

DATE.....	Isoflu	1,5							
	Fluothane	0,5							
NOM.....									
PRENOM.....									
AGE.....	Atropine								
SEXE.....	Valium								
POIDS.....	Pento								
TAILLE.....	Celo								
GROUPE.....	Fenta								
PROF.....	Pheno								
ETHNIE.....	Pavulon								
DIAGNOSTICS	Kétalar								
	Diprivan								
	Autre								
	200								
CHIRURGIE SERVICE	190								
	180								
	170								
	160								
ANESTHESIE	150								
	140								
	130								
	120								
OBSERVATIONS	110								
	100								
	90								
	80								
	70								
	60								
	50								
	40								
	30								
	SCOPE Sonde urinaire Sonde naso-gastrique	Sérum salé							
Sérum glucosé									
Macromolécule									
Sang									

ANNEXE 2 : FICHE DE RECUEIL DES DONNEES

Fiche de recueil des données N°/ __ /

Identification.....

Nom :

Prénom :

Q1- Age /__ /

Q2- Sexe/__ /Masculin=1 Féminin=2

Q3- Poids/__ /

Q4- Profession/__ /Fonctionnaire=1 Cultivateur=2 Commerçant=3 Ménagère=4
Aucun=4
Autre=5

Données cliniques

Q5- Type de chirurgie/__ /Chirurgie urologique=1 Chirurgie gynécologique=2
chirurgie digestive=3 Chirurgie thoracique=4 Autre (à préciser)=5

*Diagnostic pré-opératoire.....

*Diagnostic per-opératoire.....

Q6- Antécédents médicaux/__ /

HTA=1 Asthme=2 Diabète=3 Insuffisance cardiaque=4 Insuffisance rénale=5
Broncho-pneumopathie chronique=6 Obésité=7 Hépatite=8 UGD=9 Insuffisance
hépatique=10 Autre (à préciser)=11 Aucun=12

Q7- Antécédents chirurgicaux.....

Q8- Antécédents anesthésiologiques/__ /

AG=1 ALR=2 AL=3 Aucun=4

Q9- Type d'anesthésie pratiquée/__ /

APD=1 RA=2 Bloc plexulaire ou tronculaire=3 AL=4

Q10- Classification ASA/__ /

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

Données paracliniques

Q11- Hte=..... Hb=..... GR=..... GB=..... GS=..... Rh=..... Glycémie=.....
Créatininémie=..... TP=..... TCA=..... Autres=

Au bloc opératoire

Q12- Etat du rachis/___ /
Normal=1 Arthrosique=2 Scoliotique=3 Calcifié=4 Autre (à préciser)=5

Q13- L'opérateur/___ /
Médecin=1 Infirmier anesthésiste=2 Interne=3

Q14- Le site de ponction/___ /
L2-L3=1 L3-L4=2 L4-L5=3 autre=4

Q15- Le cathéter a-t-il été utilisé/___ /
Oui=1 Non=2 Impossibilité de placer le cathéter épidural=3

Q16- Prémédication : produits et doses/___ /
Atropine=1 Diazépam=2 Atropine+Diazépam=3 Autre (à préciser)=4 Aucun=5

Q17- Voie d'administration de la prémédication/___ /
IM=1 IV=2 Autre=3

Les anesthésiques locaux utilisés :

Q18- Bupivacaine 0,5% ou 0,25% Dose _____/ mg ou ml

Q19- Lidocaïne 1% ou 2% Dose _____/ mg ou ml

Q20- Ropivacaine 2% ou 10% Dose _____/ mg ou ml

Q21- Lidocaïne adrénalinée 2% Dose _____/ mg ou ml

Q22- Utilisation d'adjuvants Dose _____/ mg ou ml

Q23- Autres associations (à préciser) Dose _____/ mg ou ml

Q24- Délai entre la ponction lombaire et l'incision /___ /
<10min=1 10-15min=2 >15min=3

Q25- Le délai d'installation du bloc moteur /___ /___ / min Fin /___ /___ / min

Q26- Le délai d'installation du bloc sensitif /___ /___ / min Fin /___ /___ / min

Q27- Score de bromage :

Absence de bloc moteur=0, incapacité de surélever les jambes étendues=1, incapacité de fléchir les genoux=2, incapacité de fléchir les chevilles=3.

Q28- Ventilation /__ /

Masque=1 IOT=2 INT= 3 Spontanée=4

Q29- Perfusion /__ /

Non=1 SS0, 9%=2 SG5%=3 SG10%=4 RL=5 Autres=6

Q30- Transfusion sanguine /__ /

Oui (préciser nombre d'unité)=1 Non=2

Q31- Complications en per-opératoire /__ /

Bradycardie=1 Tachycardie=2 Arythmie=3 Arrêt cardiaque=4 Détresse respiratoire=5 Convulsions=6 Frissons=7 Céphalées=8 Perte de connaissance=9 Choc anaphylactique=10 Nausées et vomissements=11 Apnée=12 Autre (à préciser)=13 Aucune=14

Q32- A propos de la chute tensionnelle était-elle /__ /

PAS≤25% de la V.P.O=1 25 % <PAS<50% de la V.P.O=2 >50% de la V.P.O=3

Q33- Le délai de survenu était-il /__ /

<10min après la Ponction=1 10-20min=2 >20min=3

Q34- quelle a été la conduite à tenir /__ /

Administration de vasopresseurs (à préciser)=1 Remplissage vasculaire (préciser type de soluté)=2 Les deux=3

Q35- y avait il une tendance de la fréquence cardiaque /__ /

Tachycardie=1 Stabilité (normale)=2 Bradycardie=3

Q36- Durée de l'intervention /__ / min

Q37- Incidents lié a la chirurgie.....

Q38- Après l'intervention y a t-il eu /__ /

Céphalées=1 Lombalgies=2 Hypotension artérielle=3 Paresthésie persistante des membres=4 Rétention d'urine=5 infection du point d'injection= 6 Autre (à préciser)=7 Aucun=8

Q39- Température à la fin de l'intervention :

Observations:

ANNEXE 3 : score de Bromage

score	éléments cliniques
0	Absence de bloc moteur (flexion complète des hanches, des genoux et des pieds)
1	Incapacité de surélever les jambes étendues (tout juste capable de bouger les genoux et les pieds)
2	Incapacité de fléchir les genoux (capable uniquement de bouger les pieds)
3	Incapacité de fléchir les chevilles (incapacité de bouger les hanches, genoux et les pieds)

ANNEXE 4 : CLASSIFICATION ASA

ASA 1	Patient normal ou en bonne santé.
ASA 2	Patient atteint d'une affection systémique légère.
ASA 3	Patient atteint d'une affection systémique grave, qui limite son activité sans entraîner d'incapacité.
ASA 4	Patient atteint d'une affection systémique invalidante et mettant constamment la vie en danger.
ASA 5	Patient moribond dont l'espérance de vie est inférieure à 24 heures, avec ou sans intervention.

FICHE SIGNALÉTIQUE

Nom : *NGA NOMO*

Prénom : *Serge Vivier*

Titre de la thèse : Accidents et incidents liés à l'anesthésie locorégionale chez le sujet âgé au CHU - Gabriel Touré.

Année académique : 2008- 2009

Ville de Soutenance : Bamako (MALI)

Pays d'origine : CAMEROUN

Lieu de dépôt : Bibliothèque de la FMPOS

Secteurs d'intérêt : Anesthésie, Réanimation, Chirurgie, Médecine légale.

RESUME

Nous avons réalisé une étude unicentrique sur les accidents et incidents liés à l'ALR chez le sujet âgé ; il s'agissait d'une étude prospective qui s'est déroulée de février 2008 à octobre 2008 dans le service d'anesthésie-réanimation du CHU - Gabriel Touré.

Notre étude avait pour objet d'identifier les incidents et accidents, de déterminer leur fréquence en fonction du type d'ALR et d'évaluer les complications per et postopératoires de ces incidents et accidents.

Cette étude a porté sur 204 patients dont 96,63% d'hommes ; 92,16% des patients ont présenté au moins un accident/incident en peropératoire et seulement 6,37% en ont présenté en postopératoire immédiat.

Les accidents et incidents de type hémodynamique ont été les plus représentatifs avec 75% de tachycardie majeure isolée et 87,75% de cas d'hypotension artérielle peropératoire.

La RA a été la technique la plus pourvoyeuse de complications peropératoires avec 92,82% de cas.

En Conclusion, le risque existe en ALR et, la période per/post opératoire est riche d'évènements. La réduction du risque passe par la diminution de la survenue d'évènements potentiellement délétères à toutes les phases. Pour améliorer la sécurité anesthésique, une surveillance rigoureuse, et une prise en charge précoce et adaptée s'avèrent nécessaires.