

Ministère de l'Éducation Nationale, de l'Enseignement
Supérieur et de la Recherche Scientifique

REPUBLIQUE DU MALI

Un Peuple-Un But-Une Foi



U.S.T.T-B



Université des Sciences des Techniques et des Technologies de Bamako

Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie

FMOS

Année universitaire 2021-2022

THEME

Thèse N° :...../

**LES ARRETS CARDIAQUES RECUPERES
AU BLOC OPERATOIRE : FACTEURS DE
RISQUE AU CHU GABRIEL TOURE**

Présenté et Soutenu publiquement le 13/01/2022

devant le jury de la Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie

Par :

M. Wakery Isse DOUCOURE

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

JURY

Président : Pr. DIANGO Djibo Mahamane

Membre : Dr. Moustapha Issa MAGANE

Co-Directeur : Dr. Abdoul Hamidou ALMEIMOUNE

Directeur : Pr. Aladji Seïdou DEMBELE

DEDICACES

*Toutes les lettres ne sauraient trouver les mots qu'il faut... Tous les mots
ne sauraient exprimer la gratitude, L'amour, Le respect, la
reconnaissance...*

Aussi, c'est tout simplement que

Je dédie cette thèse ... A

ALLAH

Je rends grâce

*A Allah, le tout puissant, le miséricordieux, le maître des destins de m'avoir
guidé et surtout assisté tout au long de mes études.*

Qu'Il guide d'avantage mes pas pour le reste de mon existence.

*Je Lui rends grâce de m'avoir donné force, détermination et inspiration pour la
réalisation de ce travail.*

Je vous dois ce que je suis devenu.

Louanges et remerciements pour votre clémence et miséricorde.

"Il est ALLAH, unique.

ALLAH, le seul à être imploré pour ce que nous désirons.

Il n'a jamais engendré, n'a pas été engendré non plus. Et nul n'est égal à Lui".

ALLAH ! Point de divinité à part Lui, le vivant, celui qui subsiste par lui-même

"al Qayyum". ni somnolence ni sommeil ne le saisissent.

*A lui appartient tout ce qui est dans les cieux et sur la terre. Qui peut intercéder
auprès de lui sans sa permission ? Il connaît leur passé et leur futur.*

*Et, de sa science, ils n'embrassent que ce qu'il veut. Son trône "Kursiy" déborde
les cieux et la terre, dont la garde ne lui coûte aucune peine.*

Et il est le très haut, le très Grand.

Ce travail est une infime partie de tes immenses grâces.

REMERCIEMENT

✓ *A mon père Issé DOUCOURE*

Tu as préféré m'inscrire à l'école ; que j'ai le privilège d'être instruits. Père grâce au tout puissant et à ta détermination me voilà au terme de ce travail. Tu as toujours été pour moi la lumière qui me guide dans les moments les plus obscurs. En témoignage des profonds liens qui nous unissent, veuillez cher père trouvez à travers ce travail l'expression de mon grand amour, mon attachement et ma profonde reconnaissance. Puisse Dieu me donner la force, la chance et le temps de te témoigner toute ma reconnaissance.

✓ *A MA MERE Kadidiatou Diallo*

Ton amour pour nous, t'a poussé à d'énormes sacrifices. Tes qualités de « battante », ta grande bonté de cœur, ta grande sensibilité et tes qualités de « bonne ménagère » font de toi une mère exemplaire. Tu es pour moi un modèle de courage et d'abnégation. Puissent ces moments te réconforter et te récompenser de tous tes efforts. Accepte, chère maman, ce travail, en gage de ma très grande affection et que le Tout Puissant te garde aussi longtemps que possible à nos côtés.

✓ *A ma mère kadia DOUCOURE*

Vous avez été un modèle de courage. Grâce à cette qualité, vous m'avez toujours encouragé et soutenu dans mes études. Ce travail est aussi le couronnement de vos efforts et sacrifices de mère toujours à notre écoute. Que Dieu vous accorde une longue vie Badjan.

✓ *A mes frères et sœurs*

Hodié, Bandiougou, Dipa, Sekou, Halima, Abdoulaye, Niamé, Siga, Sané, Haby, Niamé, Mohamed Soumaré. A tous les sentiments chers et éternels que j'ai pour vous. Merci d'avoir été pour moi des amis, des complices avant d'être des sœurs et

des frères. Votre sincérité, la bonté de vos cœurs et vos conseils avisés m'ont toujours guidé dans ma vie, cette thèse est le fruit de vos efforts, vos prières, vos privations recevez toute ma reconnaissance. Trouvez dans ce travail, mon estime, mon respect et mon amour. Que Dieu vous procure bonheur, santé et grand succès.

Merci pour votre esprit de fraternité.

✓ ***A mes collègues thésards du département d'anesthésie réanimation et de médecine d'urgence***

Saddam, Sangaré, Maiga, Franc

Emerson, N'diaye, Boundy, Diall, Sangaré, Elizé, Haidara, Koita, Bernard, Coulibaly, Samaké, Simaga, Doumbia, Arama, Diawara, Souaré, Momo, Dr Daou, Dr Fofana, Dr Gueye, Touré Anafing, Koly, Richard et Osé merci pour la bonne collaboration.

✓ ***A mes chers ami(e)s***

Mohamed Emile, Alex Sidibé, Ousmane Diarra, Alpha Diallo, Sidiki Labass, Mohamed S Haidara, Demba Boré, Adama Djiguba, Bourama Camara, Mohamed Touré, Adama Niang Koné, Ismaël Sanogo, Sinaly Daou, Siragata Maiga, Fousseni Diarra, Lassine Diarra, Aba Diarra, Vous êtes très nombreux pour que je ne puisse vous nommer mais l'oubli de mot n'est pas celui du cœur... En témoignage de notre profonde Amitié... A tous les moments qu'on a passés ensemble, à tous nos souvenirs ! Vous êtes pour moi plus que des amis ! Je ne saurais trouver une expression témoignant de ma reconnaissance Et des sentiments de fraternité qu'on partage. Merci pour tous les moments formidables qu'on a partagés. Je vous dédie ce travail en témoignage de notre sincère amitié, que j'espère durera toute la vie.

✓ ***A mes aînés***

Papa Bakayoko, Bouakoroba Berthé, Dr Adama Coulibaly, Dr Gamby, Dr Soumaré, Dr Sanogo, Dr Baga, Dr Alioune Traore, Dr Badimi, Dr Koureichi, Merci pour vos enseignements, encouragements continus, vos respects, vos conseils, votre disponibilité, votre affection que j'ai toujours ressentie, malgré tant de distance qui nous sépare. Merci pour cette simplicité qui vous caractérise.

Que ce modeste travail vous honore. Que Dieu bénisse vos projets.

✓ A toute l'équipe du SAU

Vous étiez toujours là pour me soutenir, m'aider et m'écouter. Merci pour les bons moments que nous avons passés ensemble, De votre soutien et de votre serviabilité. Que Dieu vous protège et vous procure joie et bonheur et que notre amitié reste à jamais.

✓ A mes amis et collègues de la 11ème promotion du numerus clausus

En témoignage de mes profonds respects. Ce travail est aussi le vôtre A Tous ceux qui me sont chers et que j'ai involontairement omis de citer. A Tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à l'élaboration de ce travail

HOMMAGE AUX MEMBRES DU JURY

A notre maitre et président du jury

Professeur DJANGO Mahamane Djibo

- Anesthésiste-Réanimateur et Urgentiste
- Professeur titulaire à la FMOS
- Praticien hospitalier du CHU Gabriel Touré
- Chef de service du DARMU du CHU Gabriel Touré
- Spécialiste en Pédagogie Médicale
- Secrétaire générale de la SARMU-Mali
- Vice-président de la société Africaine des Brulés
- Membre de la SFAR
- Membre de la SARAF
- Membre de la Fédération Mondiale des Sociétés d'Anesthésie Réanimation (WFSA)
- Médaille du mérite de la santé

Cher Maître,

Permettez-nous de vous adresser nos sincères remerciements pour l'honneur que vous nous faites en acceptant de présider ce jury. Votre rigueur, votre amour pour la ponctualité et pour le travail bien fait ont forcé notre admiration. C'est un grand honneur pour nous de compter parmi vos élèves. Trouvez ici, cher Maître, l'expression de notre gratitude et de notre profond respect.

**LES ARRETS CARDIAQUES RECUPERES AU BLOCOPERATOIRE : Facteurs de risque au CHU GABRIEL
TOURE**

A NOTRE MAITRE ET MEMBRE DU JURY

Dr. MANGANE

A NOTRE MAITRE ET CO-DIRECTEUR

Docteur Abdoul Hamidou ALMEIMOUNE

- Médecin anesthésiste-réanimateur
- Praticien hospitalier et Chef de service de la régulation médicale au CHU Gabriel Touré
- Ancien interne des hôpitaux du Mali
- Maître-assistant à la FMOS
- Détenteur d'un DIU en pédagogie médicale mais aussi des techniques ultrasoniques en Anesthésie-Réanimation et Médecine Critique

Cher maître,

Vous nous avez impressionné par vos qualités professionnelles et intellectuelles, votre disponibilité, votre rigueur scientifique, votre compréhension, votre courtoisie et surtout vos qualités humaines font de vous un maître de référence.

Vous resterez pour nous un exemple à suivre. Merci d'avoir guidé nos pas depuis le début. Veuillez trouver ici, cher maître, nos sincères remerciements.

A NOTRE MAITRE ET DIRECTEUR DE THESE

Professeur Aladji Seidou Dembele

- Médecin Anesthésiste Réanimateur et Urgentiste
- Maître de conférences agrégé à la FMOS
- Praticien hospitalier et Chef de service d'Anesthésie au CHU de l'Institut d'Ophthalmologie Tropicale d'Afrique (IOTA)
- Trésorier de la SARMU-MALI et de la SARAF
- Membre SFAR et de la Fédération Mondiale des Sociétés d'Anesthésie et de Réanimation
- Secrétaire général du comité SNESUP FMOS/FAPH

Cher maitre,

C'est un grand honneur que vous nous faites en acceptant de diriger ce travail malgré vos multiples occupations. Votre simplicité, votre sensibilité sociale, votre large connaissance scientifique, votre savoir-faire et votre disponibilité font de vous un praticien admiré et respecté de tous. Veuillez recevoir ici, cher Maître le témoignage de notre profonde reconnaissance. Que Dieu le tout puissant vous donne une longue vie

SIGNES ET ABREVIATIONS

AC	: Arrêt cardiaque
ACA	: Arrêt Cardiaque lié à l'Anesthésique
ACBO	: Arrêt cardiaque au bloc opératoire
ACNA	: Arrêt Cardiaque Non lié à l'Anesthésie
AG	: Anesthésie générale
AL	: Anesthésie locale
ALR	: Anesthésie loco – régionale
ANAES	: Agence Nationale d'Accréditation et d'Evaluation en Santé
APD	: Anesthésie péridurale ASA: American Society of Anesthesiology
ATCD	: Antécédent
CEE	: Choc Electrique Externe
CHU	: Centre Hospitalier Universitaire
CO2	: Gaz carbonique
DEM	: Dissociation Electro-Mécanique
ECG	: Electrocardiogramme
ERC	: European Resuscitation Council
FV	: Fibrillation ventriculaire
IC	: Insuffisance cardiaque
ILCOR	: International Liaison Committee On Resuscitation
IOT	: Intubation oro-trachéale
L2	: 2e vertèbre lombaire
FC	: Fréquence cardiaque
FV	: Fibrillation ventriculaire
PVC	: Pression veineuse centrale
FF	: Facteur de risque hypoTA : Hypotension artérielle
HRP	: Hématome rétro placentaire

HTA	: Hypertension artérielle
MAC	: Menace d'arrêt cardiaque
MCE	: Massage cardiaque externe
n	: Effectifs
NHYA	: New York Heart Association
O2	: Oxygène
OMS	: Organisation Mondiale de la Santé
PAS	: Pression artérielle systolique
PP	: Placenta praevia
RA	: Rachianesthésie
RCP	: Réanimation cardio-pulmonaire
RU	: Rupture utérine
SFAR	: Société Française d'Anesthésie Réanimation
SPO2	: Saturation partielle en oxygène
SSPI	: Salle de surveillance post interventionnelle
TA	: Tension artérielle
TCA	: Temps de Céphaline Activée
TP	: Taux de prothrombine
TV	: Tachycardie ventriculaire
VV	: Voie veineuse
USA	: United States of America
%	: Pourcentage

**LES ARRETS CARDIAQUES RECUPERES AU BLOCOPERATOIRE : Facteurs de risque au CHU GABRIEL
TOURE**

LISTE DES TABLEAUX

Tableau I : Classification ASA	6
Tableau II : Classification NYHA	18
Tableau III : Objectifs de la prémédication et substances indiquées	20
Tableau IV : Score de réveil d'Aldrète	24
Tableau V : Paramètres de surveillance au bloc opératoire	27
Tableau VI: Répartition selon des ACBO en fonction des antécédents médicaux	53
Tableau VII : Répartition selon des ACBO en fonction de la médication en cours.....	54
Tableau VIII: Répartition selon des ACBO en fonction de la consultation d'anesthésie	54
Tableau IX: Répartition selon des ACBO en fonction du diagnostic opératoire	55
Tableau X: Répartition selon des ACBO en fonction de l'acte opératoire	56
Tableau XI : Répartition selon des ACBO selon l'auteur de l'anesthésie	57
Tableau XII : Répartition selon des ACBO selon les médicaments de l'anesthésie.....	59
Tableau XIII : Répartition selon des ACBO selon le moment de survenue au cours de l'anesthésie	60
Tableau XIV: Répartition selon des signes cliniques en fonction du moment de survenue	60
Tableau XV: Répartition selon des ACBO en fonction de la prise en charge des patients après l'accident	61
Tableau XVI: Répartition selon des ACBO en fonction du mode ventilatoire en per opératoire	61
Tableau XVII : Répartition selon des ACBO en fonction de l'évolution	62
Tableau XVIII : Répartition selon des ACBO selon la tranche d'âge	63
Tableau XIX : Répartition selon des ACBO Selon le sexe	63
Tableau XX : Répartition selon des ACBO selon la classification ASA	64
Tableau XXI: Répartition selon le lieu de décès des ACBO	64
Tableau XXII: Répartition selon des ACBO selon le type de chirurgie	65
Tableau XXIII : Répartition selon les horaires de survenue des ACBO	65
Tableau XXIV: Répartition selon des ACBO selon la durée de l'acte	66
Tableau XXVI :La tranche d'âge en fonction de certaines études d'autres pays	

.....	69
Tableau XXVI : Sexe en fonction des études d'autres pays	70
Tableau XXVIII : La classe ASA en fonction des études d'autres pays	71
Tableau XXIX : ACBO en fonction de l'auteur de l'anesthésie.....	72
Tableau XXX : Lieu de décès en fonction des études d'autres pays	74
Tableau XXXI : Type de chirurgie en fonction des études d'autres pays	76
Tableau XXXII :Type d'intervention en fonction des études d'autres pays	77
LISTE DES FIGURES	12
Figure 1: Répartition selon des ACBO selon les caractéristiques de la chirurgie	
Figure 2 : Répartition selon des ACBO selon le type d'anesthésie	77
Figure 3 : Répartition selon des ACBO selon la prémédication	78
Figure 4 : Répartition selon des ACBO selon la nature de l'intervention	82

SOMMAIRE

INTRODUCTION	1
OBJECTIFS	3
Objectif général	3
Objectifs spécifiques	3
I. GENERALITES	4
1.1. Historique.....	4
1.2. Histoire naturelle de l’anesthésie	11
1.3. Examen clinique standard 25	14
1.4. Physiopathologie [16] 35	27
1.5. Présentation clinique	29
1.6. Complications per opératoires [16]	31
1.7. Diagnostic	38
1.8. CAT devant un ACBO	41
1.9. Evolution [3, 13]	45
1.10. Prévention	46
II. METHODOLOGIE	49
2.1. Cadre d’étude	49
2.2. Type et période d’étude	51
2.3. Population d’étude	51
2.4. Plan de collecte des données	52
2.5. Les variables	52
2.6. Analyses des données	52
III. RESULTATS	53
3.1. Résultats globaux	53
3.2. Paramètres de l’anesthésie	54
3.3. Caractéristiques de la chirurgie	55
3.4. Résultats spécifiques	62
IV. COMMENTAIRE ET DISCUSSIONS	67
CONCLUSION	79
RECOMMANDATIONS	80
RÉFÉRENCES	82
ANNEXES	85

INTRODUCTION

L'arrêt cardiaque au bloc opératoire (ACBO) est un accident grave d'évolution souvent fatale [1]. Bien que responsable d'une mortalité et d'une morbidité importante jusqu'à ces dernières années, les récentes données indiquent que la mortalité peropératoire est en constante baisse. Les causes principales de celle-ci restent liées à la pathologie présentée par le patient ainsi qu'à l'intervention chirurgicale elle-même [2].

Classiquement, l'arrêt cardiaque (AC) se définit comme une absence d'activité cardiaque spontanément efficace aboutissant à brève échéance à l'arrêt de la perfusion des organes vitaux [3, 4]. C'est la forme la plus aigüe, la plus grave et la plus démonstrative d'une détresse vitale [4].

En règle générale, l'AC se manifeste sous trois formes principales : l'asystolie, la fibrillation ou la tachycardie ventriculaire (FV, TV), la dissociation électromécanique (DEM). Au bloc opératoire (BO), la perte brutale de connaissance peut cependant être totalement masquée par l'anesthésie, de même que l'AC peut survenir chez un patient intubé et ventilé artificiellement. Ceci modifie l'algorithme classique de la réanimation cardio-pulmonaire (RCP).

Le groupe d'experts de la Société Française d'Anesthésie-Réanimation (SFAR) réuni pour proposer un guide de bonnes pratiques de la RCP retient un faisceau d'arguments pour définir l'AC [5]. Celui-ci n'est, en effet, établi de façon formelle que par l'absence de battements artériels carotidiens (ou fémoraux) pendant 5 à 10 secondes (s) chez un patient inconscient, aréactif et qui ne respire pas (ou ayant une respiration agonique) d'emblée ou dans la minute suivant la perte de connaissance [5, 6]. Si la fréquence des ACBO n'est pas connue avec précision, les innovations apportées tant sur le plan anesthésique que chirurgical pour offrir une bonne sécurité au patient, ont permis, dans les pays développés, une importante baisse des accidents per opératoires durant ces dernières

décades. La plupart des études s'accordent sur les principales causes d'AC lié à l'anesthésie (ACA), sachant que l'étiologie de l'ACBO n'est pas retrouvée dans 10 à 30% des cas [3]. De fait, tout patient candidat à une intervention chirurgicale encourt un risque dit opératoire [2]. Ce risque est de 3 ordres, liés au terrain du patient (facteur de morbidité, car risque de décompensation des pathologies préexistantes notamment le diabète, l'hypertension artérielle(HTA), les pathologies bronchopulmonaires), liés au type de chirurgie et d'anesthésie. Toutefois, la mortalité imputable en totalité à l'anesthésie reste évaluée à 1 / 200.000 anesthésies pratiquées [2, 7]. Contrairement aux idées reçues, cette mortalité n'est pas attribuable uniquement aux AG. Selon certains auteurs, les techniques d'ALR sont également à risques voire même dans certains cas, plus à risque que les AG. De plus, il ne faut pas négliger les complications non mortelles mais dont les séquelles peuvent avoir, pour le patient, des répercussions fonctionnelles et/ou psychologiques importantes au long cours [2].

Au Mali, les enquêtes de nature à étudier la mortalité péri opératoire et anesthésique sont encore très rares à ce jour. Seules les études épidémiologiques permettraient d'évaluer la morbidité et la mortalité globale en milieu péri opératoire.

Dans l'optique de déterminer les causes à ce jour : Nous nous sommes proposés de mener une étude consacrée aux arrêts cardiaques au bloc opératoire, afin d'en dégager les facteurs de risque.

OBJECTIFS

Objectif général

Evaluer la morbi-mortalité des arrêts cardiaques au bloc opératoire dans le centre hospitalier universitaire Gabriel Touré au Mali.

Objectifs spécifiques

1. Déterminer le profil épidémioclinique des arrêts cardiaques au bloc opératoire
2. Identifier les facteurs de risque des arrêts cardiaques au bloc opératoire.
3. Décrire la période de survenue des arrêts cardiaques au bloc opératoire.
4. Décrire les manœuvres de réanimation
5. Déterminer les facteurs pronostiques des arrêts cardiaques au bloc opératoire.
6. Déterminer le devenir du patient
7. Déterminer les gestes chirurgicaux/type de chirurgie

I. GENERALITES

1.1. Historique

1.1.1. Epidémiologie

Les études épidémiologiques concernant les complications de l'anesthésie montrent que le risque d'ACBO est réel mais faible. Ce risque dépend notamment du lien de causalité entre l'anesthésie proprement dite et l'ACBO [3, 5]. L'enquête Sfar-Inserm en France classait ainsi les AC en 3 catégories. Elle différenciait les

AC non liés à l'anesthésie (ACNA, par exemple ACBO lié à une plaie chirurgicale d'un gros tronc artériel) et les

ACA. Ces ACA étaient eux-mêmes divisés en AC partiellement liés à l'anesthésie

(par exemple, AC survenant chez un patient ASA 3(American Society of Anesthesiology) à fonction cardiaque instable) et AC totalement liés à l'anesthésie (par exemple, AC à l'induction de l'anesthésie d'un patient ASA 1) [3, 5, 7]. Selon les différentes enquêtes, la fréquence des AC per anesthésiques est de l'ordre de 7 à 23/10 000 anesthésies quel que soit le type d'anesthésie, de patients, de chirurgie[3]. La fréquence des AC est plus faible chez les enfants de moins de 15 ans (2 à 3/10 000 anesthésies) [3, 5].L'incidence des ACBO est plus élevée chez le nourrisson que chez l'enfant plus âgé.

Par exemple, dans l'enquête Inserm de 1978 à 1982, cette

Incidence était de 19/10 000 anesthésies avant l'âge de 1 an contre 2/10 000 entre 1 et 14 ans [7].La mortalité globale de l'anesthésie reste faible avec en France une incidence de 0,6 ACR pour 10000 anesthésies, (0,69 pour 10000 anesthésies aux USA). L'incidence des AC reste élevée : 6,4/10000 RA et 1/10000 APD en 1997, 5/10000 sur RA et 0/10000 APDen 2002. Les complications sévères décrites sont à type d'AC, de détresse respiratoire (en

2002, l'incidence de ces complications était de 0,6 cas pour 10 000 au cours des 35 439 RA), ou de troubles neurologiques restent faible (: en 2002, une incidence de 2,5 à 3,5 pour 10000 RA et de 0 pour 10000 APD) [8]. En Obstétrique, ce chiffre est mal connu malgré les variations des conditions cardiovasculaires qui théoriquement modifieraient le risque [8], le risque d'AC serait plus faible [3]. Au cours des Césariennes, cette incidence était évaluée à 0,1 % [9].

1.1.2. Facteurs de risque opératoire

Entre dans cette catégorie tout évènement qui peut compromettre le succès d'un acte chirurgical et la guérison définitive du malade opéré. Il regroupe tous les facteurs qui, en relation avec l'état pré - opératoire des malades, la chirurgie et l'anesthésie, interviennent pour favoriser la survenue d'une complication ou un décès en per ou post -opératoire [8]. On distingue classiquement 3 risques opératoires :

A. Risques liés au terrain

Le terrain du patient peut être un facteur de morbidité [9]. Ce terrain, état de santé du patient en dehors de l'affection motivant l'intervention, constitue l'élément majeur du risque. Il semble que ce risque d'accident soit nettement plus élevé aux deux âges extrêmes de la vie par rapport à un sujet adulte [1-3, 5, 7-13].

L'état pathologique préexistant des organes nobles (Cœur, poumons, reins)

Peut-être décompensé par l'ALR ou la chirurgie. AC augmente avec la classe ASA [3, 6, 13]

L'obésité est un facteur de morbidité en soi, par son impact sur la ventilation en particulier. Elle complique la technique d'ALR, « véritable challenge anatomique» et allonge souvent les temps chirurgicaux, facteur d'inconfort

supplémentaire. L'âge avancé réduisant les débits et métabolismes locaux est également un facteur de morbidité qu'il faudra considérer afin de réaliser une surveillance per opératoire adéquate. Une enquête finlandaise établit que l'état préopératoire du patient est impliqué dans 72% des décès contre 11% pour l'anesthésie et 12% pour la chirurgie [2]. Une évaluation de l'état de santé global du patient donne une bonne appréciation du risque encouru (tableau I). L'ASA a mis au point un système de classification simple des patients en 5 groupes [2]. Ce classement permet un triage efficace des malades en préopératoire.

Tableau I : Classification ASA [2, 15]

ASA	
ASA I	Bonne santé : Patient sain, sans atteinte organique, physiologique, biochimique ou psychique
ASA II	Atteinte modérée d'une grande fonction : Maladie systémique légère, patient présentant une atteinte modérée d'une grande fonction (i.e. Hypertension légère, anémie, bronchite chronique).
ASA III	Atteinte modérée d'une grande fonction sans incapacités : Maladie systémique sévère, patient présentant une atteinte sévère d'une grande fonction qui n'entraîne pas d'incapacité (i.e. angor modéré, diabète simple, hypertension sévère, insuffisance cardiaque modérée).
ASA IV	Atteinte sévère invalidante, pronostic vital en jeu : Maladie systémique grave avec menace constante pour la vie, patient présentant une atteinte sévère d'une grande fonction, invalidante et qui met en jeu le pronostic vital (i.e. Angor de repos, insuffisance systémique sévère rénale, cardiaque, pulmonaire, hépatique).
ASA V	Patient moribond, espérance de vie < 24 heures : Patient moribond dont l'espérance de vie ne dépasse pas 24 heures sans intervention chirurgicale ou médicale majeure.

LES ARRETS CARDIAQUES RECUPERES AU BLOCOPERATOIRE : Facteurs de risque au CHU GABRIEL TOURE

NB : Pour les interventions en urgence, on ajoute à la classification ASA « U » [2, 7, 15].

B. Risques liés à la chirurgie [7, 8] 1

✓ Type de chirurgie

Selon l'enquête SFAR- INSERM [2, 7]

La chirurgie orthopédique est au premier rang des situations dans

Lesquelles l'anesthésie a contribué au décès, s'agissant en particulier

- de la chirurgie pour fracture du col du fémur, dans laquelle les mécanismes en cause sont souvent l'hypovolémie et les doses d'induction de la RA ou de l'AG;
- de la chirurgie réglée pour prothèse de hanche ou de genou lorsqu'elle est hémorragique, notamment lors des reprises ;
- enfin de la chirurgie lourde du rachis, volontiers hémorragique [2, 7].

La chirurgie intra abdominale (cancers, péritonites) vient en second rang. En Obstétrique, la césarienne et le saignement sont au premier plan selon cette même enquête. La fréquence de l'AC fatal, tout accouchement confondu, est de 1/30 000 [7]. Cette fréquence est encore plus élevée dans les pays en voie de développement.

✓ La chirurgie d'urgence

Elle comporte un risque de complication et de décès plus élevé que celui de l'intervention chirurgicale programmée [3, 8]. Cette notion n'est pas rapportée dans toutes les études [13]. En urgence, le risque d'ACNA est prédominant [3]. Cependant, certaines études retrouvent une fréquence plus élevée de décès en chirurgie programmée [1].

✓ L'importance de l'acte chirurgical [8] Peut être liée :

Au siège de l'intervention : l'abdomen et le thorax comporte plus de risque qu'une intervention au niveau du membre.

A la durée de l'intervention : une chirurgie qui se prolonge fait durer l'anesthésie, et toute anesthésie qui se prolonge agit de façon délétère sur les systèmes respiratoires et cardio -circulatoires.

Aux gestes réflexogènes : le réflexe oculo-cardiaque en chirurgie ophtalmologique, le réflexe cervico-bulbaire en gynécologie lors d'un curetage, etc... peuvent entraîner l'AC.

Au caractère hémorragique de la chirurgie : une chirurgie très hémorragique est souvent source d'anémie et d'état de choc à l'origine d'hypoxie et d'AC. Au caractère mutilant de la chirurgie, intervient beaucoup plus en post opératoire, il peut apparaître comme un facteur péjoratif important :

- Les grandes incisions abdominales provoquent la douleur post – opératoire responsable d'hypoventilation.
- Les résections intestinales qui ne tiennent pas compte de la physiologie du tube digestif sont responsables de la dénutrition des malades en postopératoire.

Aux sutures en zones infectées : responsables du lâchage des sutures avec comme conséquence la fistule digestive.

Au garrot qui dure plus de 120 min à l'origine d'une ischémie du membre.

✓ **L'erreur humaine [8]**

Longtemps considérée comme un manque d'attention, une négligence, pouvant remettre en cause les qualités du praticien, éventuellement être source de poursuite médico – légale, l'erreur humaine ne fait pas encore partie des mœurs des différents praticiens [16].

Cependant, le chirurgien peut augmenter le risque opératoire de plusieurs façons :

- Le non suivi du protocole de prise en charge préopératoire des malades.

- Le retard pris dans la prise en charge des urgences chirurgicales.
- Le manque de maîtrise de la technique chirurgicale.
- La connaissance insuffisante de la clinique, de l'anatomie et de la physiologie. Elle aboutit à une mauvaise indication opératoire, une ablation d'un organe sain ou une résection étendue d'une anse intestinale ayant des fonctions métaboliques importantes.
- L'inexpérience dont la conséquence peut être une chirurgie très mutilante.
- Le mauvais suivi postopératoire des malades, cause de complications postopératoires.

C. Risques liés à l'anesthésie

Les éléments pris en compte dans l'évaluation du risque lié à l'anesthésie sont essentiellement :

La puissance et/ou la toxicité des produits utilisés, responsables alors d'accidents qualifiés de prévisibles, ce sont:

✓ Les accidents cardio-circulatoires et respiratoires

L'état de choc par hypovolémie le plus souvent (induction de l'anesthésie, AL trop concentré, thiopental, halothane, etc.); dépression respiratoire en phase de réveil grave : curare, morphinique, etc.

Inhalation du contenu gastrique (patient non à jeun) aux urgences notamment; et complications liées à l'intubation trachéale [2].

✓ Les accidents liés au matériel

Dysfonction du matériel, erreur de manipulation, absence de contrôle avant utilisation [2].

Les accidents imprévisibles, indépendants de la volonté de l'anesthésiste : choc anaphylactique, hyperthermie maligne, une panne d'électricité, un manque d'oxygène, débranchement accidentel de l'O₂ exposition liée à une fuite d'O₂.

Les explosions et les pannes d'électricité sont des accidents rares [2].

✓ **L'erreur humaine [8]**

Une connaissance insuffisante de la clinique, de la pharmacologie et de la physiologie qui peut être à la base du non-respect des contre-indications et des posologies.

Un non-respect du protocole de prise en charge (PEC) préopératoire des malades.

Un manque de maîtrise de la technique choisie.

Une insuffisance d'expérience, source de panique devant une complication, entraînant des gestes désordonnés préjudiciables au malade.

Une attitude irresponsable à l'origine de comportements qui empêchent la bonne surveillance des malades en peropératoire tels que : les sorties intempestives de la salle d'opération, l'état éthylique, etc.

Un surmenage physique du fait de la surcharge de travail, et qui peut être responsable d'erreurs dans des gestes techniques délicats.

Par ailleurs, le risque de complications anesthésiques graves est déterminé par plusieurs facteurs tels que :

L'urgence : c'est un facteur souvent rapporté comme favorisant l'ACBO en raison de l'insuffisance d'évaluation et de préparation des patients mais aussi de la nature de la pathologie causale.

Ce facteur n'est pas retrouvé dans toutes les études. L'anesthésie en urgence génère un risque d'AC 8 fois > à la chirurgie réglée. En urgence, le risque d'ANCA est prédominant [3, 7].

Type d'anesthésie : L'AC peut survenir avec n'importe quel type d'anesthésie ou d'analgésie [7]. Les AC sont généralement d'origine circulatoire lors des RA

secondaires à des bradycardies et à des hypo TA trop tardivement détectées et traitées [13].

L'usage d'anesthésiques ayant un effet dépresseur sur la conduction cardiaque, comme le Thiopental (contractions ventriculaires prématurées si administré rapidement)

L'usage de médicaments ayant un effet dépresseur sur le muscle cardiaque ou le muscle lisse des vaisseaux :

Propofol

Isoflurane + halothane

Acépromazine (effet inconstant)

L'usage de médicaments ayant un effet dépresseur sur la fonction respiratoire :

- Propofol (si administré en bolus rapide)
- Isoflurane + halothane ▪ Butorphanol

À ces facteurs de risque s'ajoute le risque associé à l'intubation endotrachéale :

- Intubation intra-œsophagienne
- Intubation intra bronchique sélective accidentelle entraînant une ventilation incomplète d'un poumon
- Un tube endotrachéal de trop faible diamètre ou un ballonnet percé
- Une défectuosité de l'appareil d'anesthésie (débit anormal de gaz ▪ Anesthésique ou d'O₂).

1.2. Histoire naturelle de l'anesthésie

L'anesthésie est l'une des rares disciplines médicales à être régie par un décret [7]. Elle comprend 4 étapes : consultation d'anesthésie, induction et entretien, réveil, réanimation postopératoire. Les deux phases les plus dangereuses sont l'induction et le réveil [3, 15].

1.2.1 Consultation d'anesthésie [2, 6, 15]

Elle engage la responsabilité de l'anesthésiste envers le patient. Les conditions de réalisation de la consultation d'anesthésies sont définies en France depuis le décret 94-1050 du 5 décembre 1994 [15]. Elle est obligatoire (intervention programmée), elle ne se substitue pas à la visite pré anesthésique, elle permet de connaître le patient et doit être réalisée, autant que faire se peut, à distance de l'intervention par un médecin anesthésiste réanimateur, c'est un document écrit dans le dossier médical du patient. Elle permet l'évaluation du risque anesthésique et la prévision d'examens particuliers. Son objectif est d'évaluer les risques liés à la chirurgie et au terrain afin de :

- Pouvoir adapter au mieux le choix d'une technique anesthésique péri opératoire
- Informer le patient des risques encourus par l'anesthésie et par la chirurgie (consentement libre et éclairé)
- Préparer le patient à cette intervention

1.2.2 Connaissance du patient

✓ Stratégie pré opératoire [6, 15]

L'indication de l'anesthésie et de ses modalités est du ressort du médecin anesthésiste. Il décide de la technique anesthésique et de la préparation à l'intervention en fonction des données de l'examen pré anesthésique.

Le consentement d'un acte médical ne nécessite pas une information détaillée, exhaustive, mais une compréhension et une adhésion volontaire qu'il faut obtenir lors de l'information sur l'anesthésie.

Un arrêt du 7 octobre 1998 [15] précise qu'« hormis les cas d'urgence, d'impossibilité ou de refus du patient d'être informé, un médecin est tenu de lui donner l'information loyale, claire et appropriée, sur les risques graves afférents

aux investigations et soins proposés ». Il prend en considération les souhaits formulés par le patient, ou par les parents ou le tuteur s'il s'agit d'un mineur, ou le représentant légal pour les majeurs protégés et éventuellement ceux émis par l'opérateur. Si le patient est hors d'état d'exprimer sa volonté, le médecin ne peut intervenir sans que les proches aient été prévenus et informés, sauf urgence ou impossibilité. Dans ce cas, il procède selon le principe de « traitement sans contrat », i.e. qu'il apportera son assistance de façon optimale selon la volonté supposée du patient.

L'opérateur pose l'indication opératoire, décide du type d'intervention et prévoit le moment de sa réalisation. L'opérateur qui sollicite une anesthésie, doit adresser le malade suffisamment tôt pour consultation au médecin anesthésiste afin que ce dernier puisse prescrire les examens et la préparation éventuellement nécessaires [2].

Quand les données de l'examen amènent le médecin anesthésiste soit à déplacer le moment prévu pour une intervention afin d'effectuer une préparation préopératoire, soit à contre-indiquer une anesthésie pour une intervention non immédiatement indispensable, il en avertit aussitôt l'opérateur. Le choix définitif du moment de l'intervention ou de son report éventuel résulte d'une concertation. Les divergences d'avis sont réglées collégalement. Dans l'éventualité d'une divergence d'opinion majeure et persistante, le patient en est informé comme le précise les articles 35 et 36 du code de déontologie médicale [15]. Hormis les cas d'urgence vitale, le médecin anesthésiste peut refuser de pratiquer une anesthésie.

Le médecin anesthésiste, étant coresponsable de la sécurité de l'opéré, ne doit pas accepter, urgences mises à part, un programme opératoire compromettant cette sécurité. Par conséquent, celui-ci est élaboré conjointement par l'opérateur et l'anesthésiste.

**LES ARRETS CARDIAQUES RECUPERES AU BLOCOPERATOIRE : Facteurs de risque au CHU GABRIEL
TOURE**

✓ **Organisation [15]**

- Locaux adaptés : favorable à un dialogue de confiance
- L'anesthésiste réanimateur qui effectue la consultation doit être dégagée d'autres obligations pendant la consultation
- Au mieux, elle devrait être réalisée par le médecin qui pratiquera l'anesthésie (très difficile en pratique)
- Le médecin doit avoir le dossier médical du patient lors de la consultation
- Le compte-rendu de la consultation est inséré dans le dossier médical

✓ **Déroulement [15]**

Il repose sur l'anamnèse, d'une importance capitale. Dans les pays industrialisés, un formulaire décrivant tous les points importants de l'anesthésie est remis au patient.

1.2.3 Connaissance de la pathologie chirurgicale

✓ **Antécédents (ATCD)**

- Médicaux (cardiovasculaire, pulmonaire, neurologique, digestifs...)
- Chirurgicaux et anesthésiques (type d'intervention, accidents et incidents).
- Allergiques (atopie, allergie médicamenteuse, alimentaire,...)
- Transfusionnels, coagulopathies
- Familiaux
- Toxiques: consommation d'alcool, tabac, produits stupéfiants

L'examen physique orienté en fonction de l'anamnèse cardiovasculaire, pulmonaire, état de la dentition (prothèses, dents fragilisées), capital veineux et artériel, axe rachidien en cas d'APD en cas d'ALR, état cutané en regard des points de ponction

✓ **Facteurs de risque**

Intubation (dépistage d'une intubation difficile) : patient assis de face et de profil, on recherche :

- Classification de Mallampati (de face bouche ouverte) : normale > 4cm
- Distance thyro-mentonnière (mobilité cervicale), normale > 6cm
- Subluxation mandibulaire
- Rétrognathie
- Signe du prieur à l'origine d'une limitation des mouvements articulaires (diabétiques)

1.3. Examen clinique standard 25

1.2.4 .Traitement en cours

Anticoagulant d'action prolongée : relais par héparine de bas poids moléculaire (HBPM) à demi vie courte.

Insuline : patient à jeun, ne pas faire de dose d'insuline sans recharge sucrée 23h avant intervention.

Antihypertenseurs de types nouveaux : doivent être arrêtés le matin de l'intervention.

Si notion d'allergie, administrer hydroxyzine le matin de l'intervention.

a. Prévoir transfusion

Prévenir le patient du risque d'être transfusé et privilégier l'auto - transfusion si possible hors urgences, en cas de chirurgie potentiellement hémorragique. Ceci dans le respect strict des règles transfusionnelles [2].

b. Prévision d'examens complémentaires

✓ Bilan standard (d'évaluation du terrain) [15]

Actuellement, on considère que les explorations de routine, systématiques, des patients de plus de 3 ans, sont peu utiles sur la mise en évidence des pathologies jusqu'alors non reconnues. Les examens de laboratoires et les consultations spécialisées prescrits de façon sélective et ciblée en fonction de l'examen clinique, de l'âge du patient ainsi que du type, de l'importance et du degré

d'urgence de la chirurgie et en aucun cas systématique. Des recommandations concernant les examens pré opératoires ont été éditées par l'Agence Nationale d'Accréditation et d'Evaluation en Santé (ANAES) et sont reprises dans les paragraphes suivants [15] :

- Chez l'*enfant* en bonne santé, on considère que l'anamnèse et l'examen clinique suffisent pour des interventions mineures (exception peut-être des tests d'hémostase : " TP (*Taux de prothrombine*), TCA (*Temps de Céphaline Activée*)" pour certaines interventions, chez les nourrissons < 1an, car les signes d'appel peuvent manquer avant la marche).
- Chez l'*adulte* sans anamnèse ou examens clinique particulier, seul l'électrocardiogramme (ECG) chez l'homme < 40ans, ou chez la femme < 50 ans, est recommandé comme systématique.
- Pour l'ALR médullaire et pour les blocs plexiques intravasculaires et interscaléniques, des tests d'hémostase, en pratique TP, TCA avec numération des plaquettes, sont préconisés même en cas d'anamnèse et examen clinique normaux.
- S'il existe des présomptions anamnestiques et/ou cliniques de pathologie préexistante ou concomitante ou en cas d'intervention majeure, des explorations plus poussées et plus spécifiques sont réalisées en vue de diagnostic différentiel et comme base d'optimisation de la PEC.
- En cas de nécessité d'investigations complémentaire, leur limite de validité dans le temps avant une intervention en l'absence de changement intercurrent de l'état de santé est de 15 jours pour un bilan sanguin, 1 mois pour un ECG et 3 mois pour une radiographie du thorax.

1.2.5. Examens complémentaires

Demandé en fonction des données de l'interrogatoire et de l'examen physique.

ECCG : pas lieu de le faire chez l'homme < 40ans, ou chez la femme < 50 ans, sauf si ATCD précis, facteurs de risque, prise de médicaments pouvant interférer avec l'anesthésie et/ou l'acte chirurgical, anomalies de l'examen clinique.

Les anomalies suivantes présentent un intérêt particulier pour l'anesthésiste :

Modification du segment ST, Signes d'infarctus ancien, Arythmie par FV, Flutter auriculaire, BAV, Bloc de branche, Extrasystoles (supra ventriculaires/ventriculaires), Hypertrophie ventriculaire droite ou gauche (HVG ou HVD), Activité d'un pacemaker.

Bilan sanguin (Ionogramme sanguin, glycémie, créatininémie, urée sanguine, transaminases, protéines totales, groupes sanguins ABO, recherches d'agglutinines irrégulières (RAI), tests d'hémostase, plaquettes...) à la recherche de pathologie ou de pathologies latentes est limité. Les examens biologiques ne sont justifiés qu'en fonction des données de l'examen clinique.

Radiographie du thorax : présence d'un signe d'appel clinique (tuberculose, examen cardio-pulmonaire difficile). Il peut se révéler indispensable dans certaines situations : *Thyroïdectomie réglée, Chirurgie thoracique, Patient porteur d'une tumeur bronchique connue, Patient porteur d'une insuffisance cardiaque (IC).*

Echographie cardiaque : permet l'analyse de la contractilité du myocarde et de la fraction d'éjection du ventricule gauche, affirmant ou infirmant à un degré de sensibilité élevé une IC.

Dans le cadre de l'urgence, l'étendu des explorations préalables dépend du degré d'urgence de l'intervention.

Si possible, s'enquérir des ATCD allergiques, réalisé un examen clinique sommaire et un bilan sanguin (groupe sanguin et RAI).

Dans les cas extrêmes (rupture d'anévrisme de l'aorte abdominale par exemple), il n'est pas possible d'attendre les résultats avant de débiter l'intervention. Des explorations complémentaires ne sont entreprises que si elles sont indispensables pour la stratégie opératoire et l'évaluation de perturbations fonctionnelles mettant en jeu le pronostic vital.

1.2.6 . Consultation éventuelle d'un ou plusieurs spécialistes

Son but est de savoir en cas de pathologies concomitantes à risque élevé, si l'état du patient peut être amélioré par un traitement pré opératoire afin de réduire le risque péri opératoire. Elle permet par ailleurs d'évaluer l'efficacité d'un traitement en cours.

1.2.7 . Evaluation du risque 27

Lee et coll. recense 6 facteurs prédictifs de survenues de complications cardiovasculaires en cas de chirurgie non cardiaque :

- Chirurgie à haut risque
- ATCD de cardiopathies ischémiques
- ATCD d'insuffisance cardiaque congestive
- ATCD d'une pathologie vasculaire cérébrale
- Diabète insulino-dépendant
- Insuffisance rénale (IR) pré opératoire

Par ailleurs, ce risque peut être évalué par différent score en fonction des données de l'examen clinique.

1.2.8 . Classification ASA [15]

C'est une évaluation globale de l'état physiologique du patient au décours de la consultation d'anesthésie. Cette classification n'est pas parfaite surtout en terme de prédiction de la mortalité, mais elle a le mérite d'être simple et d'être la plus répandue à travers le monde. Ses paramètres d'évaluation sont consignés dans le *Tableau II* (Confer risque liés au terrain).

1.2.9 . Classification de la New York Heart Association NYHA de L'IC [15]

La classification de la NYHA est très peu réalisée dans nos contrées. Lors de l'IC, la fonction pompe est altérée. Il existe une impossibilité de faire à une demande métabolique accrue de l'organisme par une augmentation adéquate du débit cardiaque. Sa gravité est classée par le score de NYHA (*tableau II*), elle est

utilisée pour une appréciation grossière de la réserva à l'effort au cours des affections cardiaques.

Tableau II : Classification NYHA

NYHA	Signes cliniques
NYHA 1	Pas de limitation à l'effort (seuls des efforts inhabituels peuvent entraine des troubles)
NYHA 2	Limitation modérée des efforts, troubles lors d'efforts importants
NYHA 3	Limitation nette à l'effort, troubles déjà lors de l'effort peu important
NYHA 4	Pas d'effort possible, troubles même au repos ; mauvais pronostic même avec traitement

Au terme de l'examen, il convient d'informer le patient, ceci a pour but d'apporter les informations nécessaires au patient pour comprendre son état clinique et les thérapeutiques qui lui sont proposés pour qu'il puisse s'y soumettre en connaissance de cause : consentement libre et éclairé. Son efficacité est supérieure à celle des benzodiazépines. Ces informations sont :

- Obligatoires
- Doivent être transmises oralement, mais peut s'accompagner de document écrit.
- Doivent être transmises plusieurs jours avant l'intervention : délai de réflexion.

Elles portent également sur les éléments suivants : l'acte chirurgical (technique, durée), l'acte anesthésique (techniques, avantages, inconvénients en cas de choix entre plusieurs alternatives), information sur les risques potentiels de la technique choisie, la visite pré-anesthésique, les recommandations pré opératoires (jeûne, asepsie, appareil dentaire, lentilles de contact).

- Période post opératoire : analgésie, nutrition, réanimation...
- Transfusion et risques transfusionnels

1.2.10 . Stratégie opératoire [15]

Le choix du type d'AG ou locorégionale est déterminé par : ATCD et état du patient, type de chirurgie, dernier repas, désir du patient, avantages et inconvénients.

a. Prémédication

La PEC opératoire du patient débute par la prémédication dans la plupart des cas. Elle définit au sens strict la préparation spécifique médicamenteuse du patient pour l'anesthésie et l'opération. Son but principal est la prévention du stress par anxiolyse.

D'autres objectifs résumés dans le (*tableau III*), sont plus accessoires et seulement indiqués dans les cas particuliers. Pour atteindre ces différents objectifs, de nombreuses familles de médicaments et au profil d'action différents sont disponible. Il est possible de recourir à

Plusieurs substances. Chez certains patients, il est raisonnable de renoncer à la prémédication du fait des effets secondaires, ou simplement parce que pas nécessaire [15].

Tableau III : Objectifs de la prémédication et substances indiquées

Anxiolyse	Benzodiazépines, $\alpha 2$ -agoniste
Sédation	Benzodiazépines, $\alpha 2$ -agoniste, Barbiturique
Amnésie	Benzodiazépines
anticonvulsivant	Benzodiazépines, Barbituriques
Antipsychotique	Neuroleptiques
Antiémétique	Neuroleptiques
Antihistaminique	Anti H1 et H2, Phénothiazine
Anti sécrétoire	Parasympatholytiques
Inhibition des réflexes du système autonome	Parasympatholytiques, $\alpha 2$ -agoniste
Analgésie	Opioides

b. Anesthésie générale (AG)

Elle se définit comme un état comparable au sommeil, produit par l'injection de médicaments, par voie IV et/ou par la respiration de vapeurs anesthésiques, à l'aide d'un dispositif approprié. Elle se déroule en 3 phases :

➤ **A l'induction** (phase d'endormissement)

C'est la phase la plus dangereuse de l'anesthésie. Elle peut être marquée par la survenue d'incident et d'accidents cardio-vasculaires (CV), des troubles respiratoires, des réactions anaphylactiques, inhalation de corps étrangers, difficultés d'intubation pouvant mettre en jeu le pronostic vital du patient.

L'anesthésiste vérifie d'abord : l'identité du malade et le dossier, le type d'intervention et le côté à opérer (traumatologie...), que le malade est à jeun, a eu sa prémédication et ses médications si nécessaires, qu'il ne porte plus de prothèses (dentaires, oculaires,). Ensuite il prend une VV, pour le passage des drogues, la correction pharmacologique ou hémodynamique des différents

troubles qui pourraient survenir, l'apport hydro-électrolytique et remplissage, selon les besoins. Une fois installé sur la table, le malade est raccordé aux différents appareils de *monitorage* : l'ECG, le brassard du tensiomètre (si possible du côté opposé de la perfusion), le capteur du saturomètre (côté opposé du tensiomètre si possible). Il note les différents paramètres dont la valeur servira de point de repère durant l'anesthésie : FC, PA, SPO2.

Puis le malade est *pré oxygéné*. Le masque du circuit est posé de façon hermétique sur le visage du patient avec une arrivée généreuse en O₂, afin de chasser l'azote des poumons et du circuit. Ceci permet de différer une désaturation de plusieurs min en cas d'apnée.

✓ **Les produits**

Les narcotiques

Ce sont des substances pharmacologiques capables d'induire un sommeil profond par dépression du système nerveux central (SNC). Il est administré par voie IV ou volatile(Penthotal).

Les analgésiques morphiniques

Ce sont des substances dérivées de l'opium qui suppriment la douleur. Ils sont à l'origine d'une détresse respiratoire majeure (Fentanyl, Sulfentanyl). Leurs antidotes spécifiques est la Naloxone (Narcan®). Leur usage peut également avoir des conséquences neurovégétatives graves à type de tachycardie, bradycardie, hypo TA ou HTA, syncope respiratoire.

Les curares

Ils ont une action myorelaxante et leur utilisation a pour avantage de : faciliter l'intubation, réaliser des gestes doux, diminuer les doses de narcotiques et d'analgésiques. La surveillance doit être stricte par un moniteur de curarisation à cause de son effet sur les muscles respiratoires, allant de la paralysie voire

arrêt respiratoire. Ils sont antagonistes par le bromure de néostigmine. Du fait de ses effets allergisants relativement important, ils ne sont utilisés qu'en cas de besoin absolu.

Ventilation

Elle peut se faire de deux manières : spontanée, artificielle

Patient intubé et mis sous respirateur

Masque laryngé

Les mélanges de gaz halogénés entretiennent la narcose et potentialisent les analgésiques.

Voie d'abord

- Périphérique ou centrale, nombre sera fonction du tableau
- Solutés: Ringer lactate, Sérum salé isotonique 0,9%, macromolécule ▪ Sang et dérivés.

➤ L'entretien (pendant l'intervention, également appelé surveillance) 31

Elle se fait soit par réinjections, perfusions ou inhalation par halogénés. Les complications pouvant être observées sont de gravité et de fréquence moindre. Sa durée est fonction de l'acte chirurgical. Elle est basée sur la surveillance :

- Des différents paramètres vitaux : pouls, PA, SPO2, CO2 expiré, (pression veineuse centrale) PVC, diurèse, température, ventilation.
- De l'état clinique du patient : coloration des extrémités, chaleur, sueur, pupilles - Du champ opératoire : saignement, état de relâchement de la paroi.

L'anesthésie sera adaptée aux différentes phases de la chirurgie. En fonction des périodes plus ou moins réflexogènes (incision, pose d'écarteur, traction du mésentère, dissection hémorragique, clampages divers, anastomoses fines, pose de matériel, lâchage de garrot, fermeture...), elle devra être approfondie ou

allégée. Cela se fera par des réinjections ou des modifications des doses des drogues administrées en continu.

➤ **Le réveil**

A la fin de l'intervention, le réveil du malade est autorisé si la situation hémodynamique est stable (normo volémie, normo thermie). Il peut se faire sur la table d'opération, en salle de réveil ou en SSPI. Selon les objectifs fixés, les critères de sortie seront bien évidemment très différents. Dans un premier temps, pour assurer la sécurité des patients et prévenir les complications strictement liées à l'anesthésie, les critères de réveil post anesthésique comportaient, par analogie aux scores d'Apgar, cinq critères, chacun d'entre eux étant affecté d'un score variant entre 0 et 2.

Ils étaient colligés dans les feuilles de surveillance à l'arrivée en SSPI, puis répétés chaque heure. Les critères de sortie de la SSPI, définis par Aldrète, retenaient idéalement un score de 10, des scores de huit ou neuf étaient considérés comme acceptables [17].

Tableau IV : Score de réveil d'Aldrète

Score	Signes cliniques
Activité motrice	
1	Mobilise ses quatre membres
2	Mobilise deux membres
3	Aucun mouvement
Respiration	
0	Grands mouvements respiratoires + toux
1	Efforts respiratoires limités ou dyspnée
2	Aucune activité respiratoire spontanée
Activité Circulatoire	
0	PA systolique 20 % valeur préopératoire
1	PA systolique 20-50 % valeur préopératoire
2	PA systolique 50 % valeur préopératoire
Conscience	
0	Complètement réveillé
1	Réveillé à l'appel de son nom
2	Aucun réveil à l'appel
Coloration	
0	Normal ou rose
1	Coloration « anormale » sans cyanose franche
2	Cyanose franche

Ces critères publiés il y a près de 30 ans étaient essentiellement focalisés sur la surveillance des fonctions neurologique, respiratoire et circulatoire. Les facteurs liés à la chirurgie ou au confort des patients n'étaient pas pris en compte. L'utilisation comme critère de sortie d'un score de 8 ou plus imposaient de garder un certain bon sens clinique. En effet, une défaillance totale, mais isolée, d'un seul critère ne contre-indiquait pas la sortie de la SSPI, alors que celle-ci pouvait pourtant témoigner d'une complication sévère, comme par exemple une chute de plus de 50 % de la PA ou une cyanose franche sans hypo TA, hypoventilation ni troubles de la conscience [17]. Le malade est mis sous O2

pur et les différentes drogues anesthésiques vont progressivement s'éliminer. Lorsque le malade a récupéré une conscience suffisante, ses réflexes laryngo-trachéaux et une ventilation spontanée ample et de bonne fréquence, il peut être extubé.

Dans les pays industrialisés, il est possible de vérifier la réelle élimination des curares avec le curamètre.

c. Anesthésie locorégionale (ALR) [15]

Il existe plusieurs types en fonction de la technique et de la voie d'abord : anesthésie locale intraveineuse (ALIV), bloc nerveux (plexique ou tronculaire), RA, APD, sédation ou anesthésie de complément.

✓ Produits utilisés 33

Ce sont : les AL, les morphiniques, la clonidine (catapressan®)

✓ L'APD

Principe

- Consiste à l'injection d'un AL dans l'espace péri-dural ; pour cela il faut corriger le bloc sympathique et prévenir l'hypo TA.
- Réalise un bloc sensitif sans bloc de motricité, son intérêt est évident en obstétrique.

Technique

Position : Patient assis ou en décubitus latéral.

Siège : Lombar ou thoracique.

✓ La RA

Principe

Consiste à l'injection d'un anesthésique dans le liquide céphalo-rachidien (LCR). Il est très souvent pratiqué en chirurgie du membre inférieur et du petit bassin.

Nécessite la correction du bloc sympathique et la prévention de l'hypo TA.

Technique

Position : Patient assis ou en décubitus latéral.

Siège : L3 – L4 ou L4-L5.

Produits : Lidocaïne 1 ou 2%, (Xylocaïne®), Bupivacaïne (Marcaïne®), Tétracaïne.

✓ **Les ALIV**

- Consiste à une exsanguination préalable du malade opéré et l'injection IV d'un AL.
- Permet d'intervenir immédiatement chez un patient avec un estomac plein, à condition que l'intervention soit de courte durée.

✓ **Bloc nerveux (plexique ou tronculaire) Bloc brachial**

Elle présente peu de risque. Ses voies d'abord sont multiples. Elle est indiquée chez un patient chez qui l'AG représente un risque de danger anormalement élevé par rapport à l'intervention (obèse, diabétique, sujet âgé, IR, coronariens, insuffisance respiratoire), les patients traumatisés avec un estomac plein. Elle nécessite une injection lente de produits avec un cathéter ou une aiguille.

✓ **Monitoring [9, 18]**

Il consiste à la surveillance périodique des paramètres du patient. L'AG a le double mérite de [18]:

Permettre un monitoring plus « pointu » que l'ALR

Un « accident » hémodynamique per-op (ex : arrêt cardio-circulatoire) a beaucoup plus de chance de ne pas laisser de séquelle si il survient sous AG.

Suivant les recommandations de l'ASA, nous pouvons considérer les principes ci-dessous comme base d'une surveillance d'anesthésie au BO [9] :

1er principe : un personnel qualifié en anesthésie doit être présent au BO d'un bout à l'autre de l'administration et de la surveillance monitorée d'une AG ou ALR,

2e principe : oxygénation, ventilation, circulation et température doivent être évaluées en permanence. (Cf. *tableau V*).

Nous retiendrons de ces recommandations les bases autant cliniques que paracliniques de la surveillance. Trois qualités sont les garants de la compétence requise d'un anesthésiste.

Une surveillance de qualité impose :

- La compétence professionnelle de celui qui l'assure.
- La connaissance des complications prévisibles
- L'expérience acquise par une pratique quotidienne

La surveillance paraclinique s'appuie sur du matériel qui doit faire l'objet d'une vérification préalable lors de l'ouverture de salle et d'un contrôle biomédical régulier [9].

Tableau V : Paramètres de surveillance au bloc opératoire [9]

L'ASA a proposé en 1986 des standards pour la surveillance (monitorage) élémentaire des patients [9].	
1) Observation	<ul style="list-style-type: none"> - Coloration apnée - Réveil, mouvement - Saignement - Diurèse - Pression d'insufflation
2) Ventilation, oxygénation	<ul style="list-style-type: none"> - Oxymétrie pulsée - Auscultation - Analyseurs d'O2
3) Circulation	<ul style="list-style-type: none"> - Bruits du cœur, pouls de gaz - ECG, PNI, PA sanglant
4) Température	Thermomètre électronique

1.4. Physiopathologie [16] 35

Les affections pulmonaires sont avec les maladies CV, celles qui augmentent de façon significative le risque anesthésique ; l'existence d'une IR Chronique (IRC) augmente également le risque de complication péri opératoire du fait de diverses et multiples répercussions affectant d'autres organes. L'atteinte de ces différents systèmes peut avoir des répercussions générales sur le système cardio respiratoire. L'HTA fréquemment observée est liée initialement à une rétention hydro sodée (surcharge volémique), résultant d'une atteinte de la fonction excrétrice du rein et d'une activation du système rénine-angiotensine-aldostérone.

Par la suite on assiste à la fixation de cet état d'HTA par modifications structurelles de la paroi des vaisseaux, avec surcharge chronique gauche et

hypertrophie. Une IC se développe, favorisant l'apparition d'un œdème pulmonaire (OAP) provoquant une insuffisance respiratoire. Des insuffisances coronariennes sont aussi fréquentes chez les patients IRC.

Une dysautonomie associée a pour conséquence de masquer la symptomatologie angineuse (ischémie myocardique muette) et de diminuer les mécanismes compensateurs sympathiques. Ceci explique que ces patients peuvent présenter des chutes tensionnelles importantes pour des pertes de volumes faibles. D'autres affections sont aussi décrites chez ces patients comme des affections valvulaires, une péricardite, une pleurésie, mais de survenue plus rare.

1.4.1. Les arrêts cardiaques liés à l'anesthésie (ACA)

a. Au cours de l'AG

Lors de l'anesthésie, les arythmies peuvent résulter d'un débalancement de la réponse aux catécholamines, d'une variation de la température corporelle, d'une hypoxie du myocarde suite, entre autres, à la dépression respiratoire, ou à l'action directe des anesthésiques utilisés lors de la procédure. Dans le cas présent, les arythmies pouvant menées à l'AC seraient [7] :

- Asystolie le plus souvent précédée par une Brady arythmie (habituellement causée par l'hyperkaliémie)
- FV rarement en cause
- DEM surtout notée lors d'une réduction brutale du retour veineux (pneumothorax suffocant, tamponnade cardiaque, hypovolémie ou vasodilatation comme lors d'un choc septique ou anaphylactique).
- Rythme idioventriculaire

b. Au cours de l'ALR

Les complications per opératoires graves sont principalement : les convulsions (conséquences d'un surdosage vrai ou relatif en AL), l'AC d'origine hémodynamique et précédé souvent de bradycardie et d'hypo TA, d'origine

ventilatoire, secondaire à un surdosage en AL (cardiotoxicité de la bupivacaïne principalement).

c. Au décours des blocs médullaires

Les conséquences d'un bloc neuraxial majeur sont l'hypo TA et la bradycardie. L'AC est également retrouvé. Envisageons chacun de ces risques dans l'optique d'une prévention et d'une surveillance adaptée.

1.4.2. Les arrêts cardiaques non liés à l'anesthésie (ACNA)

a. Liés aux patients Confer risque lié aux patients.

b. Liés à la chirurgie

L'AC, en cours de chirurgie, doit avant tout alerter sur un problème de mécanique ventilatoire ou un problème chirurgical [5].

1.5. Présentation clinique

1.5.1. Circonstance de survenue

✓ En début d'anesthésie

- Au décours de l'intubation,

On évoque en 1er lieu une anoxie liée à une erreur d'intubation (intubation œsophagienne) ou à une malposition de la sonde ou toute autre cause préalable, mais également un réflexe vagal ou un trouble du rythme [3, 19].

- Après l'induction,

Dès les premières minutes de ventilation artificielle, en présence d'un état hémodynamique précaire (hypovolémie, vasodilatation), l'AC peut être dû à l'effet inotrope négatif des médicaments anesthésiques, au collapsus de reventilation, à une erreur dans l'administration des gaz inhalés ou dans la posologie IV du narcotique ou enfin à un pneumothorax suffocant sous machine [3]. Plus rarement, il peut s'agir de réaction anaphylactique ou anaphylactoïde

surtout observée avec les curares (dépolarisants: succinylcholine ou non dépolarisants :atracurium ou autres).

- En période per opératoire (pendant anesthésie prolongée) [3].

Il faut éliminer un éventuel accident tardif de la ventilation mécanique : panne technique du respirateur, obstruction de la sonde d'intubation ou déplacement, pneumothorax suffocant. Mais, les origines non anesthésiques restent les plus fréquentes au cours de cette phase. Ils sont directement liés à la chirurgie, soit à la chirurgie et au terrain, soit à la pathologie sous-jacente.

L'hémorragie aigüe mal compensée est la principale cause chirurgicale des AC. L'AC lié à une pathologie causale sous-jacente peut se produire en particulier chez des patients opérés en urgence, comme les polytraumatisés. Faute de bilan complet préopératoire et de recul suffisant par rapport au traumatisme, une lésion initialement silencieuse peut se décompenser de façon insidieuse au cours de l'AG. Au cours des interventions prolongées, il est souhaitable de pouvoir répéter certains examens, en particulier biologiques (gaz du sang artériel, ionogramme sanguin, NFS, enzymes cardiaques...).

Au cours de l'anesthésie locorégionale Il faut penser à l'injection IV d'AL cardiotoxiques, en particulier la bupivacaïne [7,9]. La réanimation habituelle utilise l'adrénaline à des fortes doses. Le bloc sympathique étendu peut provoquer un désamorçage. Le traitement d'un tel accident justifie une expansion volémique par macromolécules et l'utilisation précoce de vasoconstricteurs, dès la constatation d'une hypovolémie associée à une bradycardie majeure. L'adrénaline est aussi le vasoconstricteur de choix dans cette indication précoce. L'extension du bloc moteur au-delà de D4 associée à une sédation mal conduite peut conduire à un arrêt respiratoire voire à un AC [10].

**LES ARRETS CARDIAQUES RECUPERES AU BLOCOPERATOIRE : Facteurs de risque au CHU GABRIEL
TOURE**

1.6. Complications per opératoires [16]

Au décours de l'AG Elle se divise en 2 groupes : les complications mineures (ou incidents) fréquentes et le plus souvent sans conséquences, et majeures (ou accidents), plus rare.

a. Complications respiratoires [16]

Elles sont les plus fréquentes et de la 1ère cause de mortalité. Une ventilation inadéquate en est la cause dans 1/3 des cas, le plus souvent à l'induction, plus rarement en per ou postopératoire. Ces complications sont résolutive spontanément ou sous traitement bien conduit mais potentiellement létales si elles ne sont pas dépistées à temps. Le problème peut venir de l'anesthésie, de la chirurgie ou du patient. La conséquence étant dans tous les cas l'hypoxie.

b. Complications cardiovasculaires

Elles sont peu fréquentes (1 à 2%), mais mettent en jeu le pronostic vital. Les complications les plus fréquentes sont l'ischémie myocardique et l'infarctus du myocarde (IDM), l'IC et les troubles du rythme. L'hypo TA voire le collapsus per opératoire en est le plus souvent la cause. L'hypo TA modérée est fréquente, notamment à l'induction anesthésique. Les causes sont multiples :

- Vasoplégie (la plupart des agents anesthésiques, le bloc sympathique de la rachianesthésie, etc.),
- Etats de choc (hémorragique, cardiogénique, septique, anaphylactique),
- Gène posturale ou chirurgicale au retour causes cardiaques : poussée d'IC, ischémie myocardique, troubles du rythme et de la conduction, tamponnade, malaise vagal.

Troubles du rythme et de la conduction :

- Souffrance myocardique ischémique,
- Hypoxie, hypercapnie, hypothermie, troubles ioniques ou acido-basiques, ▪ Effets de certains agents anesthésiques, interactions médicamenteuses.

Autres complications :

- HTA : hypercapnie, anesthésie superficielle, arrêt de traitement d'HTA.
- OAP: surcharge volémique, décompensation d'une insuffisance ventriculaire gauche.
- Arrêt cardiocirculatoire : le plus souvent d'origine hypoxique.
- Les complications cardiaques sont rares mais potentiellement létales ; elles sont beaucoup plus fréquentes en cas d'infarctus récent.
- L'hypo TA est fréquente, liée aux agents anesthésiques et à l'hypovolémie. Elle doit être rapidement contrôlée.
- L'ischémie myocardique est difficile à dépister, elle doit être prévenue en optimisant l'apport et le transport en oxygène.

c. Complications neurologiques

- Il s'agit principalement d'accidents vasculaires cérébraux (AVC), il est le plus souvent bien difficile de les imputer directement et uniquement à l'anesthésie bien conduite.
- Les atteintes du névraxe se limitent presque aux compressions rachidiennes par hématome extradural après abord rachidien en présence d'anomalies de l'hémostase.

Par contre il est beaucoup plus fréquent d'être confronté à des lésions neurologiques périphériques par mauvais positionnement postural durant l'anesthésie. Sont alors concernés.

Les nerfs les plus superficiels (ulnaire, fibulaire commun), le plexus brachial et les racines lombosacrées

d. Complications allergiques

Elles sont celles que redoutent le plus les patients. Elles sont rares (1/13 000). L'allergie aux curares est la plus fréquente (300 cas annuels en France), suivie

par les hypnotiques et morphiniques, puis le latex et les antibiotiques. Un premier contact sensibilisant n'est pas obligatoire. Les facteurs de risque sont : un ATCD d'accident anesthésique, une allergie au latex, l'atopie B, certaines allergies alimentaires. Ces patients doivent être explorés.

e. Complications spécifiques de l'ALR

- Lexiques ou tronculaires directes, responsables de déficits moteurs ou sensitifs, de paresthésies (par l'aiguille de ponction ou injection intra-neurale d'anesthésique).
- Céphalées après anesthésie médullaire avec effraction de la dure-mère.
- Collapsus par hypovolémie relative secondaire à un bloc sympathique toujours présent lors de la RA (anesthésies médullaires surtout).
- Crise d'épilepsie, troubles de la conduction cardiaque, AC en cas de surdosage en AL ou d'injection IV directe.

f. Complications liées à la posture

Elles doivent être prévenues par une installation soigneuse avant de débiter la chirurgie, il s'agit d'une responsabilité partagée par l'anesthésiste et le chirurgien. **Décubitus latéral** : compression de la veine cave inférieure, modification des rapports ventilation/perfusion au niveau des poumons, lésions du plexus brachial.

Décubitus ventral : compression abdominale limitant la ventilation, compression cardiaque, hyper-extension de la tête et bas-débit vertébral.

Position de Trendelenburg : atélectasies pulmonaires, risque de régurgitation et d'œdème cérébral.

Position gynécologique : compression du fibulaire commun, collapsus lors de la remise à plat.

Position demi-assise : risque majeur d'embolie gazeuse, collapsus, compression du sciatique, élongation du plexus brachial.

g. Autres complications

Hyperthermie maligne : c'est une complication rare déclenchée par les agents anesthésiques halogénés inhalés (AAH) et l'iodure de suxaméthonium, chez des sujets génétiquement prédisposés. Elle requiert une PEC rapide et précise pour essayer de contrôler la température centrale, avec un support pharmacologique indispensable : le dantrolène.

Hépatites : aux AAH, devenues exceptionnelles avec les nouvelles molécules.

Frissons : par hypothermie post-op. Celle-ci doit être corrigée avant le réveil, elle est préjudiciable pour les patients coronariens et insuffisants respiratoires.

Hypothermie : retard de réveil, troubles du rythme cardiaque, troubles de l'hémostase primaire.

Nausées et vomissements : jusqu'à 30% des patients. Facteurs de risque : terrain (âges extrêmes de la vie, sexe féminin, statut non-fumeur, anxiété, mal des transports), type de chirurgie (Oto-Rhino-Laryngologie et gynécologique ++), type d'anesthésie (effets antiémétiques du propofol, action émétisante des halogénés), analgésie morphinique, hypoxie, hypovolémie.

Au total, la survenue de complications est prévisible dans la plupart des cas. La prévention dépend essentiellement de la vigilance constante de l'anesthésiste.

Au décours des ALR

h. Les convulsions

Au BO, les accidents sont surtout secondaires à une injection IV accidentelle. Certains accidents ont toutefois été décrits (SOS ALR, non publiés) au cours d'ALR multi tronculaires utilisant des volumes importants d'AL et après injection complémentaire pour bloc insuffisant [7, 9]. L'absorption systémique

d'AL après une ALR se fait de manière bi phasique avec un 1er pic maximum de concentration (t max) allant de 1 à 5 min jusqu'à 30 min en fonction, en particulier, de la vascularisation du site d'injection (intercostal > caudal > APD > brachial > sciatique = fémoral > sous-cutané), l'injection IV directe entraînant un t max immédiat [9].

Des prodromes comme « **bourdonnements d'oreilles, goût métallique dans la bouche, vertiges ou sensations de malaise** » peuvent précéder les convulsions, la surveillance per opératoire les détectera. Une trop forte sédation peut toutefois masquer ces prodromes et majorer indirectement le surdosage. Le traitement est symptomatique et s'appuie généralement sur les benzodiazépines [9]. Si la bupivacaïne est la plus incriminée, tous les AL sont convulsivants à forte dose [7, 9].

Les problèmes vasculaires graves

Ils peuvent survenir en per opératoire lors de blocs médullaires ou de blocs périphériques. Les mécanismes étant différents, nous les aborderons séparément.

Au décours des blocs médullaires

L'hypo TA

Elle est définie par une valeur 30% inférieure aux valeurs de base ou une PA systolique (PAS) < 90 mm Hg. Elle résulte d'un bloc sympathique préganglionnaire qui a 3 effets :

Chute du tonus artériel avec chute légère de la PA,

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'hypo TA 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 (utérus gravide, tumeur ou écarteur chirurgical) [9]. La surveillance sera renforcée aux changements de position per opératoire ou à la mobilisation brancard-lit, ainsi qu'à la mise en place de ciment lors de prothèses orthopédiques. Une attention particulière devra être également apportée aux patients présentant un des 5 facteurs de risque récemment identifiés [9]:

- Hypertension artérielle,
- Index de masse corporelle élevé,
- Niveau sensitif élevé,
- Alcoolisme chronique ▪ Chirurgie en urgence.

La sédation profonde se traduisant par la perte de contact verbal est un facteur de mauvais pronostic en cas d'AC et masque les signes prodromiques tels que bâillement, signe d'hypo-oxygénation cérébrale [17]. De fait, l'absence d'oxygénation au masque dans les blocs centraux est un facteur aggravant supplémentaire.

Enfin, en cas d'insuffisance de correction rapide de l'hypo TA par remplissage vasculaire colloïde et éphédrine, le retard de recours aux vasopresseurs directs (adrénaline) est également un facteur de mauvais pronostic [17].

La bradycardie : Définie comme < 50 b/min, on la retrouve dans 9 à 30% des blocs centraux [12,20]. Le délai d'apparition de la bradycardie a peu de relation avec l'installation du bloc spinal et une étude de près de 1000 RA a retrouvé un temps moyen d'apparition de 47min avec des extrêmes de 1 à 204 [20]. Il s'agit le plus souvent d'une bradycardie sinusale, mais des BAV du 1er et 2e degré ont été décrits. Une bradycardie paradoxale apparaît également lors qu'on surélève la tête du patient ou dans les situations responsables de réduction importante du retour veineux. Enfin il existe des similitudes physiopathologiques entre hypo

TA et bradycardie de l'anesthésie spinale et réaction vasovagale [14]. La surveillance per opératoire sera d'autant plus appuyée qu'il existera des FR.

La cause principale du collapsus circulatoire et de la bradycardie après RA est une baisse du retour veineux. Si l'atropine corrige de manière symptomatique la bradycardie, le rétablissement du retour veineux doit être assuré de manière concomitante (vasopresseurs et Trendelenburg avant tout et remplissage si nécessaire,).

L'arrêt cardiaque

Et si le patient survit, les séquelles neurologiques post réanimation sont fréquentes. Parmi les FR, nous retrouvons :

La bupivacaïne connue pour sa cardiotoxicité entraînant des troubles prolongés de la conduction et rendant la réanimation très difficile. Une cardiopathie dilatée, une IRC dialysée contre indiquent son utilisation et ses doses doivent être réduites en cas de trouble de la conduction et de traitement anti arythmique.

La ropivacaïne moins cardiotoxique peut être une alternative intéressante.

L'absence de traitement précoce et efficace d'une hypo TA 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 administré au masque.

Au décours des blocs périphériques

L'arrêt cardiaque

Parmi les FR, on retrouve :

Un surdosage vrai ou relatif en AL, en particulier la bupivacaïne. Les mêmes précautions et la même surveillance que celles décrites pour les blocs centraux sont à respecter.

- Une diffusion ou injection intrathécale accidentelle d'AL responsable de blocs sensitivomoteurs de niveau élevé. Les blocs interscaléniques ou lombaires par voie postérieure chez des personnes âgées ont été incriminés [9].
- Une pathologie respiratoire aiguë et/ou chronique associée, favorisant l'hypoxémie : bloc du nerf phrénique dans les techniques supra-claviculaires, le pneumothorax post traumatique ou secondaire à la technique de bloc (supra ou infra claviculaire, para vertébral), insuffisance respiratoire chronique.
- Une sédation trop profonde, facteur d'hypoventilation (hypoxémie ± hypercapnie).

La syncope vasovagale

Elle survient dans 20% des chirurgies de l'épaule en position assise sous bloc interscalénique seul [9]. Elle associe bradycardie et hypo TA, 20 min 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 demi-assise et à une stimulation sympathique intense (stress, adrénaline, liquide de lavage). La stimulation sympathique induit une hyper contractilité myocardique et une stimulation vagale paradoxale associant vasodilatation et bradycardie [9].

1.7. Diagnostic

1.7.1. Diagnostic positif [3, 7]

a. Diagnostic clinique

La perte de connaissance peut être occultée par l'anesthésie. Le signe le plus fort est : « **l'absence de pouls au niveau d'un gros tronc artériel** (carotide pour l'adulte et le grand enfant, fémoral et/ou brachial chez le nourrisson < 1 an) **pendant 5 à 10 s chez un patient inconscient, aréactif avec une respiration**

précaire, agonique ou carrément un arrêt respiratoire ». Ceci n'est pas le seul élément du diagnostic, en effet, la survenue d'une mydriase est un élément tardif d'autant plus que le patient reçoit des morphiniques [3]. Le monitoring dans ces conditions reste l'outil essentiel. Il permet la détection (des hypoxies, des atteintes cardiovasculaires avant la survenue de l'AC) et la PEC précoce de l'ACBO, ce qui devrait améliorer son pronostic [3].

b. Diagnostic para clinique [3] 44

Un bilan para clinique est souhaitable au cours d'un ACBO. Il est en général limité, sauf particularité étiologique. Il doit comporter au minimum un bilan biologique, une radiographie pulmonaire de face doit systématiquement compléter le bilan. L'ECG, le capnographe, l'oxymètre de pouls permettent de poser le diagnostic par le biais du monitoring peropératoire systématique. L'ECG mettra en évidence une : asystolie, TV ou FV, DEM. Ce bilan a un intérêt diagnostique (recherche de troubles ioniques et de l'hématose...), thérapeutique (équilibre acido-basique...), mais également médico-légal.

1.7.2. Diagnostics différentiels

Les réflexes vagues : Il de réponse réflexe à une stimulation viscérale importante telle que l'intubation ou une traction digestive, ou bien le réflexe oculo-cardiaque.

Bien souvent, l'apparition d'une telle réaction témoigne d'une insuffisance d'anesthésie prodiguée au patient [6, 8, 20]. En règle générale, elle cède avec la stimulation qui la crée [6].

L'athérosclérose : Elle peut être responsable de l'abolition du pouls et pourtant le malade n'est pas en AC malgré l'absence de palpation du pouls carotidien [7].

1.7.3. Diagnostics étiologiques

Les mécanismes de l'ACBO sont les mêmes que ceux de l'AC survenant dans d'autres circonstances.

a. Causes cardiovasculaires [3, 15, 21] Les

plus fréquemment impliquées sont :

- **L'atteinte coronaire** : Ischémie myocardique, IDM, dépression myocardique (surdosage médicamenteux),
- **Les troubles de la conduction** : bradycardie (FC initiale <60b/min) ; traitement bêta bloquant, allongement espace PR, niveau élevé de bloc sensitifs.
- **Les troubles du rythme** : effet de certains anesthésiques, interactions médicamenteuses.
- **La diminution du retour veineux** : IC, embolies pulmonaires, hypo TA (due aux agents anesthésiques et à l'hypovolémie).

En effet, les études récentes montrent une nette régression des AC d'origine respiratoire sans doute devant la généralisation du monitoring respiratoire aussi bien chez l'adulte que chez l'enfant. De ce fait, les causes respiratoires ne représentent plus que 10% des étiologies de ces AC, la majorité étant d'origine cardiovasculaire (56%). [15, 20]

b. Causes respiratoires [3, 6, 10, 21] 45

Les causes d'hypoxie les plus fréquentes sont :

La dépression respiratoire+++, souvent d'origine médicamenteuse (curarisation résiduelle, morphiniques, hypnotiques dans une moindre mesure).

L'inhalation, lorsque l'estomac est plein en l'absence de jeûne préopératoire (2h pour les liquides clairs, 4 à 6h pour le reste), en cas de RGO, de grossesse, ou sur certains terrains favorisant (gastro parésie du diabétique+++).

Les autres causes d'hypoxie sont multiples :

Obstruction des voies aériennes supérieures+++ (chute de la langue, œdème glottique, bronchospasme, laryngospasme),

Pneumothorax, atélectasie, embolie pulmonaire, etc.

Problème technique (ventilation et/ou intubation impossible ou œsophagienne méconnue, problème de respirateur, mélange gazeux hypoxique...). Les complications respiratoires sont les plus fréquentes. Elles sont très souvent liées aux agents de l'anesthésie qui provoquent apnée et hypoventilation. Elles peuvent être dues à l'impossibilité d'intuber ou de ventiler. Elles sont aggravées par les ATCD du patient et le type de chirurgie. Elles sont minimisées par une bonne évaluation préopératoire

c. Causes neurologiques graves

Dans l'enquête INSERM [5], sur les dix comas observés, totalement dépendants de l'anesthésie, 5 d'entre eux étaient en relation avec une dépression respiratoire post anesthésique. Une mauvaise distribution d'oxygène aux tissus et donc au cerveau relève, au cours ou au décours de l'anesthésie, d'une diminution du débit cardiaque due

Fréquemment à l'effet inotrope négatif d'un grand nombre d'agents anesthésique, de troubles du rythme, d'un AC, d'une hypo TA pathologique ou thérapeutique, d'une anémie ou d'une embolie gazeuse.

d. Accidents vasculaires cérébraux(AVC)

Les AVC ont été diagnostiqués en postopératoire dans certaines études. La série ASA en retient 3% [5]. Ces complications se rencontrent chez des patients âgés, et la responsabilité de l'anesthésie dans leur survenue est discutable [21]. Mais ils paraissent favorisés par des variations tensionnelles per opératoires importantes ou des troubles du rythme [16].

e. Effets adverses des agents de l'anesthésie ou adjuvants⁴⁶

- Surdosage IV ou inhalatoire
- Réaction anaphylactique (curares, protamine...)
- Interférence médicamenteuse (Inhibiteur de l'enzyme de conversion...)
- Association à une hypovolémie (ALR...)

1.8. CAT devant un ACBO

Stratégie de prise en charge de l'ACBO

La réanimation d'un ACBO ou d'un patient intubé ventilé et sédaté doit toujours débiter par la vérification de l'ensemble de la ventilation de la bouteille d'O₂ jusqu'au bout de la sonde d'intubation, puis comporter l'arrêt de toutes les agents anesthésiques administrés soit en perfusion, soit en inhalation et la mise en place de l'O₂ à 100% pur après avoir purgé le circuit, enfin l'anesthésiste appelle aussitôt un renfort [3, 4, 15, 19,22].

La survenue de l'AC, chez un patient intubé, ventilé artificiellement et monitoré, modifie en partie la conduite à tenir. Le monitoring per opératoire permet un diagnostic immédiat, voire même une anticipation (ou une prévention) de l'AC. Dans tous les cas, il ne doit exister aucun délai avant le début de la RCP. Cette différence capitale par rapport à l'AC pré hospitalier explique certains ajustements thérapeutiques par rapport aux recommandations préconisées pour la médecine pré hospitalière [3, 16, 22]. Ces manœuvres sont à consigner impérativement dans l'observation [19]. L'objectif 1er est de rechercher une cause particulière de l'AC permettant un traitement spécifique tout en démarrant les manœuvres classiques de la RCP communes à tous les AC [3, 4, 16, 22]. Dans cette optique, le 1er bilan à réaliser concerne la ventilation et l'ensemble de ses paramètres [16]. La moindre interrogation concernant le circuit de ventilation impose d'emblée une ventilation manuelle en O₂ pur [3].

Une fois les problèmes de mécanique ventilatoire éliminés, la RCP au bloc devient semblable à celle préconisée par les recommandations internationales émises par la SFAR en dehors du bloc [3, 4, 16].

Les 3 algorithmes thérapeutiques adaptés, l'un à la FV (ou à la TV sans pouls), l'autre à l'asystolie et le dernier aux activités électriques sans pouls, qui sont proposés dans les recommandations [16], sont applicables pour la RCP au bloc opératoire. En 1997, l'International Liaison Committee On Resuscitation (ILCOR), qui regroupe l'ensemble des instances internationales travaillant sur l'AC, a proposé un algorithme universel simplifié [3, 24], récemment repris sans modifications majeures par l'European Resuscitation Council (ERC) [3, 20].

Après avoir posé le diagnostic de l'AC : malade inconscient, très cyanosé ou très pâles, qui ne respire pas ou inefficacement, pouls absents, mydriase bilatérale, il faut :

- **Appeler à l'aide.** « Toute personne présente dans la salle peut et doit rendre service ».
- **Assurer une ventilation efficace en oxygène pur.** Dégager les voies aériennes, ventiler avec un masque en attendant une IOT. Chez le malade intubé, reprendre la ventilation au ballon et si elle se fait normalement, suspecter un problème d'équipement ; si elle ne se fait pas bien, suspecter un problème d'équipement
- **Rétablir le fonctionnement de la pompe cardiaque par un MCE :** malade en décubitus dorsal, 5e espace intercostal sur plan dur ; compression rythmique du sternum par le talon des 2 mains ; fréquence d'environ 60 à 120 compressions/min en respectant un temps pour la ventilation (5/1 ou 15/2).

Si le monitoring du patient inclut l'ECG, la prise en charge sera adaptée en fonction du type d'AC au tracé. **Asystolie :**

- Vérifier la présence de pouls / ausculter / ECG (si installé)
- Ventiler mécaniquement avec de l'O₂ 100%
- Débuter le MCE vérifier son efficacité par la présence/absence de pouls, la recoloration du sujet et la disparition de la mydriase.
- Comprimer l'abdomen entre chaque compression thoracique pour
- Améliorer le retour veineux

Si le MCE est insuffisant pour stimuler les battements cardiaques (BDC):
épinéphrine 0.2 mg/kg IV.

Administrer du ringer lactate IV en infusion rapide pour restaurer la volémie

Si les mesures précédentes sont insuffisantes, débiter le massage cardiaque à thorax ouvert (interne) par sternotomie si l'AC survient en cours d'intervention.

Il n'a fait ses preuves que lorsqu'il était mis en route le plus précocement possible.

Il est inefficace dans l'embolie gazeuse [20].

Si les mesures précédentes s'avèrent efficaces mais que les BDC sont trop lents, administrer de l'atropine 0.05 mg/kg IV.

✓ **Fibrillation ventriculaire**

- Accomplir le RCR (réanimation cardio-respiratoire) tel que mentionné ci-haut.
- Défibriller à l'aide du défibrillateur électrique : Appliquer de la pâte conductrice, poser les électrodes ou palettes, charger les condensateurs (200 à 400 joules), puis déclencher le choc en évitant tout contact avec le patient.
- Si non disponible, tenter la défibrillation chimique : chlorure de K⁺ 1 meq/kg combiné à l'acétylcholine 6 mg/kg, IC

✓ **DEM et Rythme idioventriculaire**

- Accomplir le RCR

- Administrer l'épinéphrine 0.2 mg/kg IV
- Administrer la dexaméthasone 2.0 mg/kg IV
- Si inefficace, administrer gluconate de Ca⁺⁺ 1.0 mg/kg IV

Un désamorçage hypovolémique de la pompe cardiaque en remplissage vasculaire rapide par des *solutés colloïdes* et mise en place d'un pantalon antichoc ; et éventuellement une adiaastolie par épanchement compressif intra thoracique, une ponction péricardique en cas de tamponnade liée à un l'exsufflation à l'aiguille d'un pneumothorax sous tension.

✓ **Arrêt respiratoire**

- Les méthodes de contrôle de la dépression respiratoire consistent à :
- Diminuer le niveau d'anesthésie par les volatils
- Si inefficace, ventilé mécaniquement à une fréquence de 8 à 12 respirations/minutes avec un volume total de 10-20 ml/kg
- Monitorer les gaz sanguins (oxymètre de pouls) 5

✓ **Lorsqu'il s'agit d'un accident survenant en ALR**

Le déroulement de la RCP suit les mêmes principes pour ce qui est artificielle et la défibrillation. En cas d'asystolie, l'administration des médicaments de base. Lorsque l'AC est dû aux AL, des mesures thérapeutiques plus été proposées mais non encore validées.

NB : « Pendant toutes les manœuvres de réanimation, le maintien tête-cou-tronc doit être assuré ».

1.9. Evolution [3, 13]

La majorité des recommandations propose l'arrêt de la RCP en cas d'asystolie persistante après plus de 30 min de traitement, lorsque tous les gestes de réanimation ont été accomplis, et leur exécution correcte vérifiée. Cependant, cette règle ne s'applique pas chaque fois qu'un facteur de protection cérébrale

préalable à l'AC est présent. Au bloc, L'utilisation d'une narcose IV peut être considérée comme un facteur de protection cérébrale (en particulier avec benzodiazépines, thiopental). Une hypothermie peut être également considérée comme un élément de protection cérébrale. Ainsi, bien qu'aucune règle ne soit définie, une RCP plus prolongée en cas d'ACBO peut être envisagée. De plus, en dehors d'arguments particuliers liés au terrain ou au contexte médicochirurgical, l'âge du patient ne paraît pas devoir représenter une limitation pour la RCP [3].

En cas de reprise d'une activité cardiaque, la décision de report ou de poursuite de l'acte chirurgical est discutée au cas par cas.

- Si l'intervention n'est pas débutée et si elle n'est pas vitale elle est reportée.
- Si elle est en cours, elle est terminée normalement ou écourtée si possible.

Si la décision d'arrêt de la réanimation est prise et si aucune cause de l'AC n'est évidente certains gestes sont conseillés :

- Faire des prélèvements sanguins: hémocultures, examens biochimiques, congeler le plasma pour des
- Dosages ultérieurs; prélèvement sanguin pour étude de l'ADN (hyperthermie maligne).
- Prélever d'autres fluides biologiques (LCR, urines, œil).
- Imagerie médicale: radiographie du thorax, radiographies avec opacification (cathéters), scanner.

En cas de décès du patient, il faut réunir les médecins et les infirmiers (ères) impliqués dans la prise en charge du patient pour discuter du cas, proposer des hypothèses et surtout prévoir des mesures préventives. Il faut désigner le médecin ou les médecins (de préférence le chirurgien et l'anesthésiste) qui annonceront la mauvaise nouvelle à la famille. Il faudra s'entendre au préalable

sur les explications qui seront fournies à la famille et qui doivent être honnêtes, simples et concordantes.

1.10. Prévention

Elle repose sur une surveillance stricte des évènements indésirables à type d'accident/incident potentiellement délétères qui pourraient survenir au bloc à toutes les phases de soin.

a. Anesthésie locorégionale [3] ✓

Au cours des blocs médullaires

Convulsion

Elle passe par l'utilisation d'AL adrénaline ou à effet vasoconstricteur intrinsèque (mépivacaïne, ropivacaïne), dose test et test d'aspiration avant injection, injection lente et fractionnée en ayant un contact verbal avec le patient, repérage par neurostimulation (où la persistance d'une réponse motrice après injection d'un premier millilitre d'AL. La surveillance sera renforcée chez les sujets à risques (personnes âgées et insuffisants respiratoires en particulier) et dans les techniques à risques (nécessitant de gros volumes d'AL, près du rachis ou de la plèvre).

Hypo TA

Faire une correction anticipée des autres facteurs d'hypovolémie par cristalloïdes, colloïdes ou produits sanguins en fonction des indications (déshydratation, personne âgée, jeûne, pertes hémorragiques antérieures). La survenue d'hémorragies per opératoires sera contrôlée et rapidement compensée. L'usage de bas de contention réduisant la stase veineuse aux membres inférieurs devra être plus largement diffusé.

Bradycardie

Elle contrôlera étroitement la position du patient, évitera la surélévation de la tête, ou la compression de la veine cave par l'utérus chez la parturiente en

décubitus dorsal. Comme la bradycardie précède toujours le collapsus [9, 11], la surveillance de la FC lors d'une ALR constitue un monitoring continu non invasif précieux, qui doit amener devant l'observation de toute bradycardie de reprendre une mesure de la PA non invasive. La surveillance s'attachera à rechercher en permanence les FR et les signes précurseurs d'un risque d'AC : bradycardie, hypo TA, hypoxémie, sédation profonde avec perte du contact verbal.

✓ **Au décours des blocs périphériques**

Syncope vagale

Le traitement préventif associe remplissage par cristaalloïdes, bas de contention et bétabloquants. La vigilance sera de mise dans ce type de chirurgie de l'épaule et une fois de plus la survenue du réflexe de Bezold-Jarisch sera réduite par la mise en œuvre de mesures préventives [9].

Arrêt cardiaque

La surveillance sera renforcée chez les sujets à risques (personnes âgées et insuffisants respiratoires en particulier) et dans les techniques à risques (nécessitant de gros volumes d'AL, près du rachis ou de la plèvre). Chez l'enfant, la connaissance des facteurs de risque est un élément important de l'AC. Le MCE doit être plus rapide (80 -100/min) et pratiqué sur la partie moyenne du sternum avec une seule main.

Chez le nouveau-né et le nourrisson, la FC doit être 100 à 200/min et le MCE est pratiqué avec les deux pouces réunis sur la ligne médiane à la partie moyenne du sternum, les autres doigts entourent le thorax. La ventilation artificielle doit être ici en outre systématiquement réalisée dans le même temps.

Les principales causes sont le plus souvent extracardiaques [25].

La prévention nécessite :

- La connaissance de possibilités, souvent multiples

- La surveillance constante
- La reconnaissance précoce d'une insuffisance respiratoire

Chez l'enfant, en plus des causes citées plus haut, il faut prévenir la survenue des incidents suivants :

- L'asphyxie : secondaire à des troubles respiratoires, à des vomissements et des régurgitations, secondaires à des désordres neurologiques et neuromusculaires
- L'hypovolémie
- Les troubles cardiaques primitifs (responsable 1/3 seulement des AC [25])
- Les intoxications (médicaments, toxine,...)

II. METHODOLOGIE

2.1. Cadre d'étude

Description

Notre étude s'est déroulée au Département d'anesthésie réanimation et de la médecine d'Urgence (DARMU) plus spécifiquement dans le service de Réanimation polyvalente et du bloc opératoire du centre hospitalier universitaire Gabriel Touré (CHU GT) de Bamako , Le CHU Gabriel Touré est situé au centre commercial de la ville de Bamako (Commune III), il est limité à l'Est par le quartier populaire de Medina-Coura, à l'Ouest par l'Ecole Nationale d'Ingénierie

(E.N.I) ; au Nord par le Quartier Général de l'Etat-major de l'Armée de Terre ; au Sud par la Gare des chemins de Fer. Ancien Dispensaire National de Bamako, il a été érigé en Hôpital le 17 Février 1959. Il porte le nom d'un étudiant Malien : Gabriel TOURE, mort de peste contractée au chevet de son malade. L'Hôpital est devenu un CHU depuis l'avènement de l'Université de Bamako en 1996. C'est un Hôpital au sommet de la pyramide (de 3^e référence) de notre système sanitaire.

✓ Les locaux

Le service de réanimation polyvalente est situé au Sud de l'hôpital et comprend :

- Cinq salles (5) d'hospitalisation dont deux (2) salles comportant chacune un lit(1) et trois(3) salles de deux lits chacune.
- Le personnel se compose de : trois médecins anesthésistes-réanimateurs qui sont aujourd'hui maitres assistants affiliés a la faculté de médecine ; 4 nouveaux anesthésistes réanimateur ; des médecins en formation du D.E.S d'anesthésie-réanimation, des thésards, des aides- soignants, d'un secrétaire et des techniciens de surface.

LES ARRETS CARDIAQUES RECUPERES AU BLOCOPERATOIRE : Facteurs de risque au CHU GABRIEL TOURE

- Un (01) bureau pour le chef de service
- Un (01) bureau pour les D.E.S en anesthésie-réanimation.
- Un (01) bureau pour les thésards et externes.
- Un (01) bureau pour le major.
- Un (01) bureau pour le secrétaire.
- Une (01) salle des infirmiers.

Un bloc opératoire

Le bloc opératoire est composé 5 salles au total : 4 salles d'opérations, 1 salle de coelioscopie, 1 vestiaire avec des armoires et des chaises, 1 salle de soins post interventionnel (SSPI), 3 Hall de lavage des mains, la salle de stérilisation, un ascenseur, les bureaux des surveillants (du bloc, de chirurgie et d'anesthésie), une salle d'attente des malades avec des lits et un réfrigérateur médical, un défibrillateur, 2 microscopes électroniques et des toilettes.

Toutes les salles d'opération fonctionnent de façon régulière et comprennent :

- Une table d'opération
- Deux scialytiques fixes et des scialytiques portables
- Un appareil d'anesthésie avec évaporateur de gaz
- Un moniteur affichant la pression artérielle, la fréquence cardiaque, la saturation du sang en oxygène, et l'électrocardiogramme.
- Une centrale d'aspiration
- Une centrale de fluides médicaux avec oxygène, protoxyde d'azote
- Un chariot d'anesthésie
- Un appareil de bistouri électrique avec onduleur
- Un négatoscope
- Un tensiomètre portable
- Des chaises
- Des tables

- La salle de cœlioscopie comprend en plus du matériel présent dans les autres salles le matériel pour la cœlioscopie. ▪ La salle de SSPI comprend :
 - Le bureau du surveillant avec un réfrigérateur médical, un téléphone, un ordinateur et une armoire
 - 5 lits avec scope, aspirateur, barboteur + lunettes à oxygène
2 onduleurs
2 respirateurs
 - 1 défibrillateur
 - 1 toilette
- ✓ **L'équipement**
- Une (01) table d'urgence avec une boîte complète d'intubation. ▪ Trois (03) respirateurs.
 - Quatre (04) aspirateurs fonctionnels.
 - Deux (02) pousSES seringues mobiles
 - Un (01) appareil de désinfection
 - Neuf (09) barboteurs pour oxygénation nasale ▪ Deux (02) embus.
 - Huit (08) scopes pour la surveillance de l'activité électrique du cœur et des paramètres vitaux

2.2. Type et période d'étude

Il s'agit d'une étude analytique, prospective couvrant la période allant du 1er Janvier 2020 au 31 Décembre 2021 soit 12 mois.

2.3. Population d'étude

L'étude a porté sur l'ensemble des patients qui ont été pris au bloc opératoire en urgence ou en chirurgie programmée quel que soit l'âge, le terrain, le type d'anesthésie (AG, ALR, AL) et de chirurgie pendant la période d'étude.

✓ **Critères d'inclusion**

- Tout patient ayant présenté un ACBO quel que soit l'âge, le sexe.

- Patient ayant bénéficié d'un MCE ou CEE en per opératoire (asystolie, FV ou TV, DEM).
- Tout arrêt cardiaque au bloc opératoire récupéré

✓ **Critères de non inclusion**

- Tout patient ayant présenté un AC hors du bloc opératoire même si les signes précurseurs ont débuté au bloc.

Tout patient présentant un AC en milieu hospitalier ou pré hospitalier.

ACBO survenant en SSPI ou en salle de réveil. - Dossiers non exploitables.

2.4. Plan de collecte des données

Comme support des données, nous avons utilisé :

- Fiche de consultation d'anesthésie
- Fiche d'anesthésie
- Fiche de recueil des données
- Compte rendu opératoire

2.5. Les variables

✓ **Qualitatives**

- La profession, sexe
- Les antécédents personnels, médicaux, médicamenteux, anesthésiques, toxiques, allergiques
- Indication opératoire
- Données para cliniques
- Type de chirurgie (thoracique, digestive, urologique, gynécologique)
- Type d'anesthésie (AG, ALR (péridurale, rachianesthésie), AL)
- Risque opératoire par classification ASA

✓ **Quantitatives**

- Age (en année), pression artérielle (PA en mm Hg), poids (en kilogramme)
- Molécule et dose anesthésique (induction, entretien, réveil)

- Moment et délai de survenue des AC
- Pronostic des ACBO.

2.6. Analyses des données

La saisie des données a été faite à l'aide du logiciel Microsoft Office Word 2013 et Microsoft Office Excel 2013.

III. RESULTATS

Pendant la période d'étude, 5 477 anesthésies ont été réalisées pour une chirurgie programmée ou urgente dans les différentes salles opératoires du CHU Gabriel Touré ; Période pendant laquelle 38 ACBO sont arrivés, soit 1 AC pour 144 anesthésies. Toutes les tranches d'âge étaient représentées avec un âge moyen de 20,19 ans.

3.1. Résultats globaux

La figure 6 représente la fréquence de survenue des ACBO en fonction du nombre d'année et du nombre d'acte par an.

✓ Les facteurs de risques

Tableau VI: Répartition selon des ACBO en fonction des antécédents médicaux

ATCD médicaux	Effectifs	Pourcentage (%)
Non spécifiés	5	13,1
Diabète	4	10,5
Ulcère gastroduodéal	19	50
HTA	9	23,6
Hépatique (HBS +)	2	5,2
Total	38	100

Nous avons retrouvé 50% d'échantillon ayant présenté un ACBO per opératoire avaient des ATCD d'ulcère gastroduodéal et 5% n'étaient pas spécifiés.

Tableau VII : Répartition selon des ACBO en fonction de la médication en cours

Médication en cours	Effectifs	Pourcentage (%)
Non spécifiée	13	34,2
Blokium 50 + captopril	4	10,5
Metformine 1000mg	2	5,2
Inexium40+Lanzocap+Omeprazole20	10	26,3
Propranolol + benzylthiouracile	1	2,6
Kétoprofène	8	21,05
Total	38	100

Les traitements en cours étaient non connus chez 13 patients, soit 34.2 % des cas. 26,3%, 10,5% et 5,2% de nos patients avaient respectivement comme traitement en cours des anti ulcéreux, des bêtabloquants et des anti diabétiques

3.2. Paramètres de l'anesthésie

Tableau VIII: Répartition selon des ACBO en fonction de la consultation d'anesthésie

Consultation d'anesthésie	Effectifs	Pourcentage (%)
Consultation pré anesthésie	9	23,6
Visite anesthésique	29	76,3
Total	38	100

29 de nos patients ont bénéficiés d'une visite anesthésique, donc des cas urgents, soit 76,3 % des cas.

3.3. Caractéristiques de la chirurgie

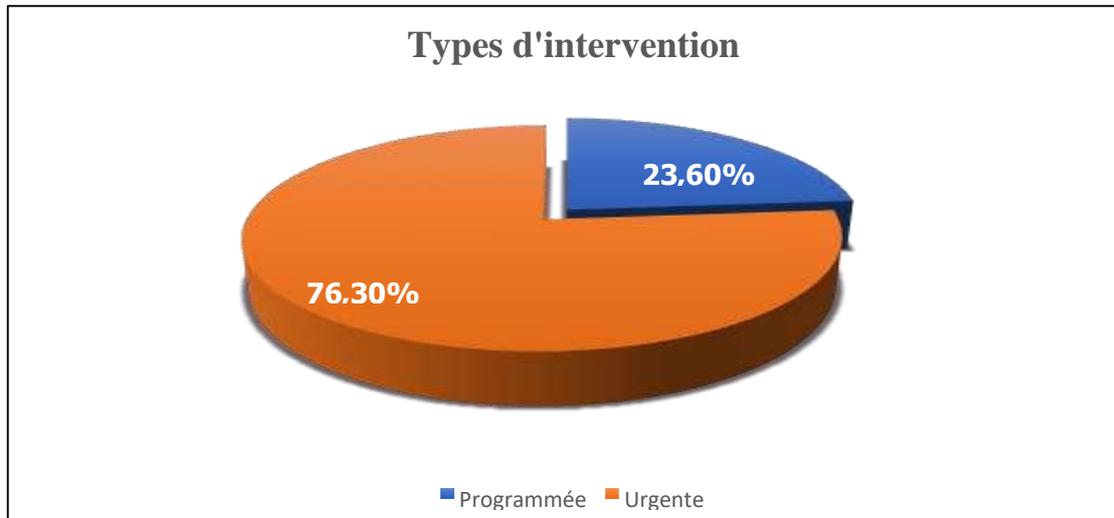


Figure 1: Répartition selon des ACBO selon les caractéristiques de la chirurgie

La majorité des interventions étaient faites en urgences soit 76,3% des cas

Tableau IX: Répartition selon des ACBO en fonction du diagnostic opératoire

Pathologies	Effectifs	Pourcentage (%)
Péritonite	6	15,7
Occlusions intestinales	2	5,2
Thrombose hémorroïdaire	1	2,6
Eviscération	8	21,5
Abcès du foie + perforation caecale		
Rupture utérine	1	2,6
GEU rompue	1	2,6
Placenta prævia + HRP	1	2,6
Amputation de la cuisse (1/3)	2	5,2
Autres	12	31,5

Les pathologies digestives et obstétricales sont les plus fréquentes avec 47.15% et 10.4% respectivement.

Tableau X: Répartition selon des ACBO en fonction de l'acte opératoire

Nature de l'acte opératoire	Effectifs	Pourcentage (%)
Laparotomie	4	44,7
Césarienne	4	10,5
Thyroïdectomie	1	2,6
Amputation du membre inférieur	4	10,5
Nécrosectomie	4	10,5
Autres	8	21,5
Total	38	100

Laparotomie et césarienne étaient les plus représentées 44,7 et 10,5 respectivement.

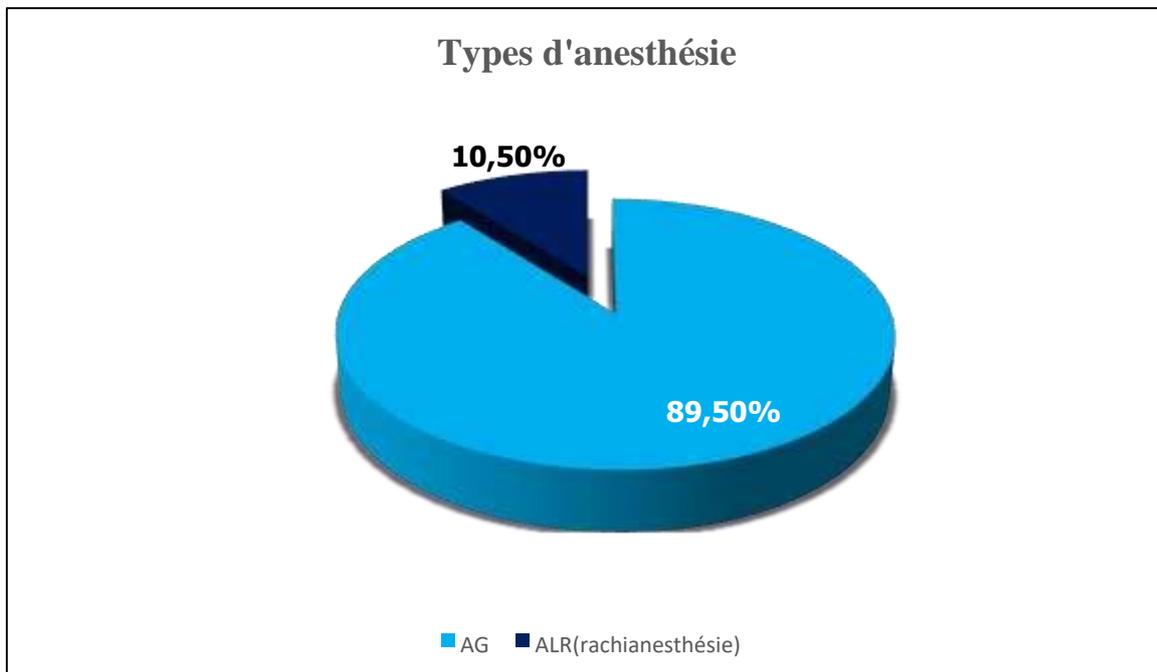


Figure 2 : Répartition selon des ACBO selon le type d'anesthésie

L'AG était le type d'anesthésie le plus pratiqué soit 89,5%.

Tableau XI : Répartition selon des ACBO selon l'auteur de l'anesthésie

Auteurs	Effectifs	Pourcentage (%)
Médecin et infirmier anesthésiste	8	21
Infirmier anesthésiste	29	76,3
Infirmier anesthésiste interne	1	2,7
Total	38	100

Dans 76.3 % des cas, l'anesthésie était pratiquée par des infirmiers.

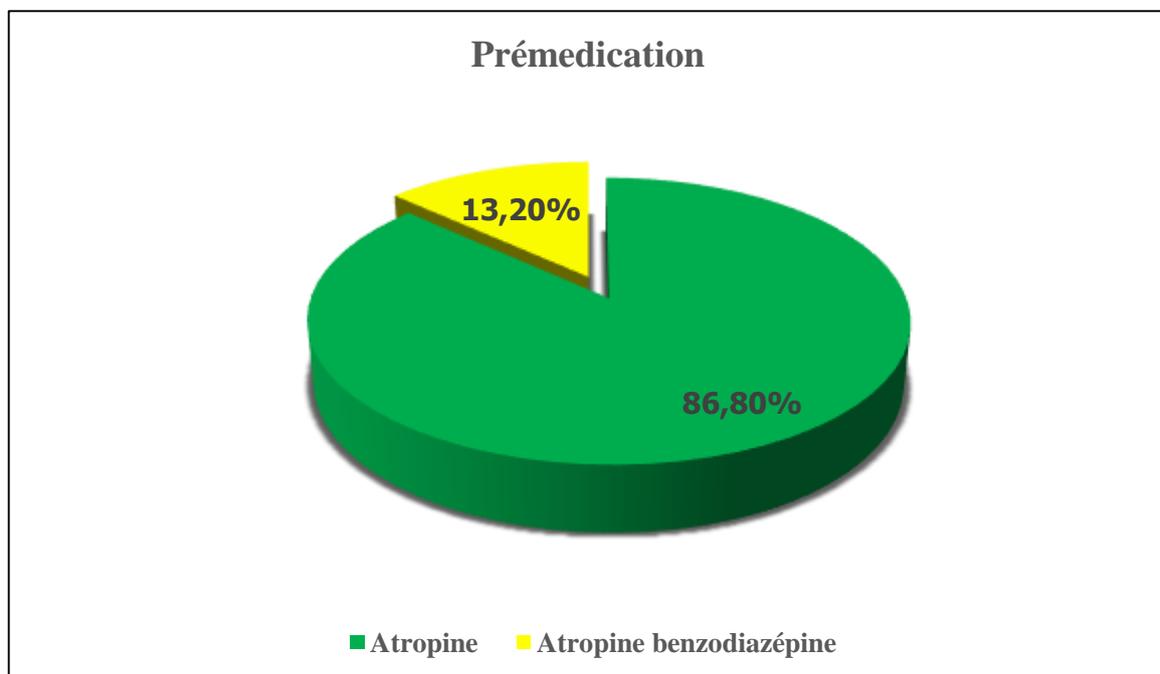


Figure 3 : Répartition selon des ACBO selon la prémédication

L'utilisation de l'atropine a été retrouvée dans 86,8% des cas.

Tableau XII : Répartition selon des ACBO selon les médicaments de l'anesthésie

Médicaments utilisés Narcose	Effectifs	Pourcentage (%)
Kétamine	32	84,2
Thiopental	3	7,9
Propofol	3	7,9
Total	38	100
Analgésie		
Halogénés	4	10,5
Fentanyl	29	76,3
Morphine	5	13,2
Total	38	100
Curarisation		
Suxa	38	100
Total	38	100

On observait une prédominance de l'utilisation de la kétamine comme narcotique ; soit 84,2% des cas. Plus de la moitié de nos patients ont reçus du Fentanyl comme analgésie soit 76,3%. On observait une prédominance totale du suxa comme curare à la dose de 4mg à l'induction soit 100% des cas

Tableau XIII: Répartition selon des ACBO selon le moment de survenue au cours de l'anesthésie

Moment de survenue	Effectifs	Pourcentage (%)
Induction	30	78,9
Entretien	7	18,4
Réveil	1	2,6
Total	38	100

La plupart des ACBO a eu lieu à l'induction avec une fréquence de 78.9%. Le délai de prise en charge était non précisé dans 61.7% des cas.

Tableau XIV: Répartition selon des signes cliniques en fonction du moment de survenue

Signes cliniques	Moment de survenue		
	Induction	Entretien	Réveil
Hypotension	26	5	7
Tachycardie	2	1	6
Bradycardie	20	4	14
TA imprenable	6	8	5
Total	38	18	51

L'hypotension artérielle est le signe plus fréquent, avec une prédominance à l'induction.

Tableau XV: Répartition selon des ACBO en fonction de la prise en charge des patients après l'accident

CAT devant l'incident	Effectifs	Pourcentage (%)
Non précisée	18	47,36
MCE + ventilation + Adrénaline	8	21,05
Adrénaline	8	21,05
IOT + ventilation manuelle + MCE	4	10,5
Total	38	100

La prise en charge n'était pas spécifiée chez 47.36 % des patients.

Tableau XVI: Répartition selon des ACBO en fonction du mode ventilatoire en per opératoire

Assistance respiratoire	Effectifs	Pourcentage (%)
IOT	18	68,4
Non intubée	11	28,9
Trachéotomie	1	2,6
Total	38	100

Parmi les 38 patients ayant présenté un ACBO, 68.4 % étaient déjà intubés.

Tableau XVII : Répartition selon des ACBO en fonction de l'évolution

Evolution	Effectifs	Pourcentage (%)
Décès	23	60,52
Favorable : récupération ad intégrum	9	23,68
Reprise puis arrêt	17	44,73
Coma post anoxique	6	15,78
Total	38	100

L'évolution était marquée par décès dans 60,52% des cas.

3.4. Résultats spécifiques

✓ Paramètres du patient

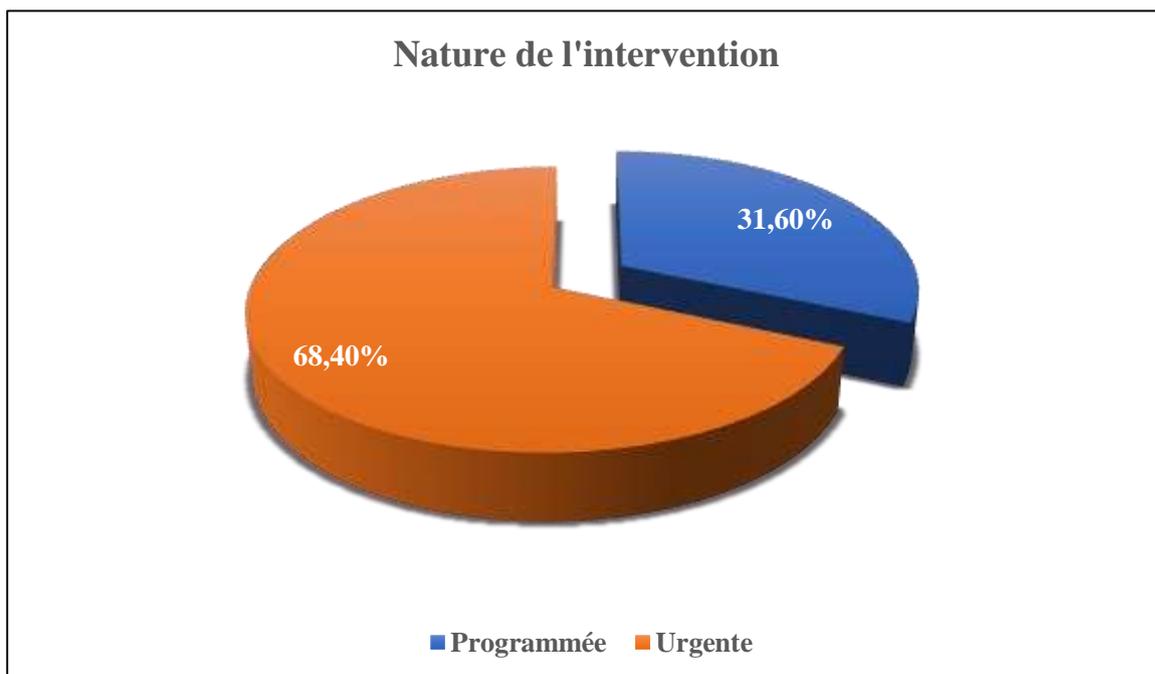


Figure 4 : Répartition selon des ACBO selon la nature de l'intervention

L'intervention était de nature urgente dans 68,40% des cas.

Tableau XVIII : Répartition selon des ACBO selon la tranche d'âge

Tranche d'âge	Effectif	
	Programmé	Urgence
20-29ans	0	14
30-39ans	0	1
40-49ans	2	5
50-59ans	4	0
60-69ans	3	6
70-79ans	3	0
Total	12	26

En urgence, la tranche d'âge la plus représentée est 20 – 29ans. L'âge moyen des patients est de 22,14ans, avec des extrêmes de 27 mois et de 74 ans.

Tableau XIX : Répartition selon des ACBO Selon le sexe

Sexe	Effectif	
	Programmé	Urgence
Masculin	5	15
Féminin	7	11
Total	12	26

Dans les interventions en urgence, le sexe masculin était le plus représenté.

Tableau XX : Répartition selon des ACBO selon la classification ASA

Classification	Effectif	
	Programmé	Urgence
ASA 1	2	-
ASA2	27	-
ASA 3	1	-
ASA 4	2	-
Urgence	-	6
Total	12	26

Dans le groupe des interventions programmées, la classe ASA 2 était la plus prédominante.

Tableau XXI: Répartition selon le lieu de décès des ACBO

Lieu du décès	Effectifs	Pourcentage (%)
Bloc opératoire (sur table)	14	36,8
Réanimation	11	28,9

Le décès est survenu sur la table opératoire chez 14 des patients ; et 13 des cas soit 34.2 % sont sortis de la réanimation après un séjour

Tableau XXII: Répartition selon des ACBO selon le type de chirurgie

Type	Effectifs	Pourcentage (%)
Digestive	17	44,7
Obstétricale	4	10,5
Urologique	2	5,2
Thyroïdienne	1	2,6
Orthopédique	8	21,0
Gynécologique	4	10,5
Exploration endoscopique	2	5,2
Total	38	100

La chirurgie viscérale digestive était la plus fréquente avec 44,7% de cas.

Tableau XXIII : Répartition selon les horaires de survenue des ACBO

Horaires de survenue des ACBO	Effectifs	Pourcentage (%)
De 08-20h	36	94,7
De 20-08h	2	5,3
Total	38	100

La chirurgie était pratiquée à tout moment avec une prédominance d'heure comprise entre 08 - 20h

XXIV: Répartition selon des ACBO selon la durée de l'acte

Durée de l'acte (min)	Effectifs	Pourcentage (%)
< 90	35	92,1
> 90	3	7,9
Total	38	100

La durée de l'acte opératoire < 90min était la plus fréquente ; avec une prédominance dans l'intervalle 60-90min.

V. COMMENTAIRE ET DISCUSSIONS

4.1. Fréquence

Depuis la description du 1er accident mortel attribué à l'anesthésie, survenu le 28 janvier 1848 chez une fille de 15 ans aux USA [11, 21], dans les dernières décennies, de nombreuses enquêtes épidémiologiques réalisées en Europe ont tenté d'évaluer la fréquence et les causes des décès anesthésiques, afin de proposer des mesures préventives.

Ces études sont, néanmoins rendues difficiles par des contraintes de deux ordres : Des difficultés d'ordre pratique : elles tiennent du fait de l'absence de données dans certains dossiers, absence de formation des praticiens dans la notification de la survenue des complications, réticence des anesthésistes à rapporter les accidents survenus au cours de l'anesthésie et des conditions d'activité de l'anesthésiste (fatigue, stress, sollicitations diverses).

D'autres difficultés sont dépendantes du caractère « sensible » de l'information à recueillir et de son environnement médico-légal à l'origine de réticences de la part des anesthésistes. Nous n'avons pas pu mettre en exergue les facteurs de risque liés à la qualité du matériel anesthésique ou aux qualifications des différents intervenants. Nous n'avons pas pu spécifier clairement certains facteurs imputables au personnel, aux produits ou aux matériels liés au caractère rétrospectif de l'étude. Et ceci est d'une importance notable.

Cette assertion est mise en exergue par une étude anglaise qui a montré que les décès anesthésiques considérés comme évitables, étaient principalement liés à l'inexpérience (29,6%), l'erreur de jugement (70,4%), et /ou la maladresse des praticiens (36,0%) [11].

Malgré les efforts et la détermination des personnels du département d'anesthésie pour le bien des malades ; quelques éléments essentiels à la sécurité en anesthésie y manquent : salle de réveil fonctionnelle, SSPI. Sans les justifier,

cette carence pourrait expliquer la fréquence élevée des ACBO dans notre série dont les étiologies restent diverses. Le nombre total de salle d'opération est de 7. Nous avons recensé 5477 actes anesthésiques pour la période d'étude concernée dont 38 ACBO. Notre taux est proche de celui de **IROUNE B [4]** qui a trouvé une prévalence de 0,37%. Cette étude aurait été plus parlante s'il y'avait pas eu de problème de :

Informations incomplètes (notification non systématique des accidents et incidents per anesthésiques).

D'après cette série d'enquêtes, on constate qu'il y'a une grande différence dans la fréquence des décès en per opératoire, en raison de :

La disparité épidémiologique des différents échantillons étudiés et la méthodologie adoptée, rendant toute comparaison difficile. En effet, l'étude marocaine menée par Gounajjar [21] ne porte que sur les ACA tandis que celles menées par Bensghir [1], Aubas et al. [10], Brouh et al. [26] ont porté sur la mortalité en per et post opératoire précoce (< 24heures).

La définition des décès liés à l'anesthésie varie d'un pays à l'autre, et parfois d'une enquête à une autre au sein d'un même pays. De plus, parmi les AC, certaines enquêtes n'ont pas tenu compte des ACNA dans lesquels ceux-ci décompensent un état pathologique préexistant [21]. Cette distinction est pourtant fondamentale dans la prévention des accidents anesthésiques chez les patients à risque.

De même, les populations étudiées, le type de chirurgie ainsi que les modalités anesthésiques diffèrent d'une étude à l'autre. Certaines de ces études n'ont pris en compte qu'une fraction de la population, l'exemple le plus flagrant est celui de l'enquête britannique [21], dans laquelle seulement deux tiers des décès ont été déclarés et analysés, ce qui explique, en partie, le faible taux des décès entièrement liés à l'anesthésie relevé dans cette enquête.

Ainsi, les conclusions tirées de ces diverses enquêtes ne sont valables qu'une fois remises dans leur contexte d'étude.

Plusieurs études ont montré que le risque de mortalité anesthésique devenait plus grand aux âges extrêmes de la vie, ils constituent des terrains fragiles (< 1 an et >60ans) [3, 5, 7-9, 14, 16]. En effet, l'enquête française réalisée par l'Inserm en 1999, avait retrouvé une majoration des décès totalement ou partiellement liés à l'anesthésie après l'âge de 40 ans [21].

Tableau XXV :La tranche d'âge en fonction de certaines études d'autres pays

Etudes	Pays	Tranche d'âge	(%)
Assina [31]	Tchad	21 – 30 ans	27,12
Brouh Y. et al. [26]	Côte d'Ivoire	21 – 30ans	24,26
Diawara [14]	Mali	61 – 70ans	16,9
Dupont et al. [21]	France	Plus de 64ans	63
Gilles F. [11]	Mali	21 – 40ans	34
IROUNE B [4]	Mali	21-30	24,26
Warden et Horan [21]	Australie	Plus de 60ans	67
Notre série	Mali	20 – 29ans	36,84

Dans notre série, l'âge moyen est de 22,14ans. Cette tranche d'âge est suivie de celle de 60-69ans (23,68%) avec des extrêmes de 29mois et de 86 ans.

Ceci pourrait être expliqué par une évaluation, une préparation en pré opératoire et un monitoring insuffisant des patients pris en urgence. L'absence de correction systématique des troubles liés à l'induction pourrait également être incriminée [25]. Par ailleurs, les urgences sont prédominantes dans les chirurgies obstétricales dans cette tranche d'âge. De plus les études suscitées ont été faites

en majorité dans des pays développés, où les conditions et le régime de vie sont différents du contexte de notre étude. Le suivi est régulier et une espérance de vie prolongée.

Tableau XXVI : Sexe en fonction des études d'autres pays

Etudes	Pays	Sexe	%
Bensghir [1]	Maroc	Masculin	65
Brouh Y. et al. [26]	Côte d'Ivoire	Femme	59,26
Daou [23]	Mali	Masculin	61
Diawara [14]	Mali	Femme	52,2
Gilles [11]	Mali	Masculin	53
IROUNE B [4]	Mali	Masculin	53,4
Notre série	Mali	Masculin	52,63

Au regard de tous ces résultats, la majorité des études s'accordent à dire que le sexe masculin représente un facteur de risque important de mortalité anesthésique. Ceci pourrait être expliqué, en partie, par la fréquence et la prédisposition chez les hommes aux maladies cardiovasculaires en rapport avec l'athérosclérose [21]. La plupart des études sur l'arrêt cardiaque au bloc opératoire ont démontré que son taux était en relation directe avec l'état préopératoire du patient, évalué selon le score ASA [7]. Dans une étude réalisée aux USA, les facteurs prédictifs les plus importants pour les accidents cardiorespiratoires péri opératoires étaient l'âge et la classification ASA [11].

La grande majorité des études publiées dans la littérature parlent d'un taux d'arrêt cardiaque au bloc opératoire est moins important chez les femmes par rapport aux hommes [21]. Cependant Diawara F. [14] fait état d'une absence de corrélation entre la survenue des incidents et le sexe. Dans notre étude, 53,4% des patients sont de sexe masculin avec un sex-ratio de 1,2.

Tableau XXVII : La classe ASA en fonction des études d'autres pays

Etudes		Pays	ASA	%
Bensghir	[1]	Maroc	ASA 1	53
Daou	[23]	Mali	ASA 2	44,9
Enquête Inserm	[21]	France	ASA 1	0,004
Gilles F.	[11]	Mali	ASA 2	41,5
Moussa G.	[12]	Mali	ASA 2	65,5
Notre série		Mali	ASA 2	71,05

Dans notre série, 76,3% des ACBO sont survenus lors des interventions en urgence, avec une prédominance de pathologies digestives avec un taux de 44,7%. Les patients ont été classés ASA 2 dans 71,05% . Par conséquent il nous a été difficile d'apprécier ce facteur. Gilles F. [11] constituait un facteur de risque avec une incidence de mortalité anesthésique.

L'enquête française Inserm avait retrouvé que les taux de mortalité totalement ou partiellement liée à l'anesthésie s'échelonnaient à 6/10 000 pour la classe 4 [21].

Bensghir [1] attribue cette différence au nombre d'intervention élevé classée ASA 1 ou 2 et la grande prudence de l'anesthésie chez les patients classés ASA 3 et 4

[1]. La majorité des études qui s'étaient intéressées au risque de survenue de l'AC selon la technique anesthésique sont assez discordantes [21].

L'AG dans notre étude à l'instar des autres études est la technique la plus utilisée [1, 5, 10, 11, 14, 26, 31]. L'AG reste la technique la plus utilisée chez nos patients, elle était la plus pourvoyeuse d'ACBO avec 89,5%. L'ALR a concerné 4 patients (10,5%). Aubas et al [10], dans une étude Française sur 102

468 anesthésies ont retrouvé une incidence de 21 ACA pour 84 487 AG et 8 ACA pour 12 981 ALR.

Aucune étude n'a mis en évidence de surmortalité liée à l'ALR, par contre une méta-analyse réalisée à partir d'études ayant comparé l'AG à l'anesthésie médullaire (APD, RA) montre une réduction de 30% de la mortalité en faveur de l'ALR [7]. En milieu tropical Africain (Sénégal, Tchad, République centrafricaine, Madagascar, Niger), la fréquence des décès à la suite d'ALR est 20 fois plus élevée que celle retrouvée dans l'étude Française précitée, ceci est en majeure partie dû au fait que les ALR étaient réalisées, pour la plupart, par un infirmier anesthésiste. Certaines études se sont focalisées sur le milieu obstétrical, l'ALR y représentant la technique anesthésique de choix [21]. Une étude Hollandaise parue en 2005, retrouvait que la disponibilité des infirmiers anesthésistes lors de l'acte opératoire, leur présence au moment du réveil des patients ainsi que leur présence à plein temps abaissaient de façon considérable le risque d'ACA

[21].

Tableau XXVIII : ACBO en fonction de l'auteur de l'anesthésie

Etudes	Pays	Auteur de l'anesthésie	%
Brouh Y. et al [26]	Côte d'Ivoire	Infirmiers anesthésistes	95
Diawara F. [14]	Mali (CHU GT)	Infirmiers anesthésistes	94
Gilles F. [11]	Mali (CHU point G)	Infirmiers anesthésistes	77,8
IROUNE B [4]	Mali (CHU point G)	Infirmiers anesthésistes	84,9
Notre série	Mali (CHU GT)	Infirmiers anesthésistes	76,3

Dans notre série à l'instar des autres études, les anesthésies étaient assurées par les infirmiers anesthésistes avec 76,3%, Contre 21% pour les médecins anesthésistes. Ceci est dû au nombre insuffisant de médecins anesthésistes.

Toutefois, il est à noter que tous ces actes sont réalisés sous la supervision du médecin anesthésiste qui peut intervenir à tout moment en cas de besoin.

Dans notre série, tous nos patients soient 100% ont eu une prémédication avec une prédominance de l'utilisation de l'atropine (86,8%). Ce résultat est comparable à celui de Moussa G. [12] qui retrouvait 50,2% des prémédications par l'atropine. Gilles F. [11] retrouve 47,6% en faveur de l'association atropinediazépam.

Le débat autour de la systématisation de la prémédication est loin de faire l'unanimité. En effet, 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 adrénergiques (étiléfrine, adrénaline). Chez des personnes âgées, l'intérêt de l'administration de faibles doses d'atropine (5µg/kg) pour la prévention de l'hypoTA induite par la RA (définie par une chute supérieure à 30% de la PAS ou une PAS < à 100mmHg) a été évaluée [11, 12]. Ces résultats montrent une diminution de l'incidence des hypo TA chez les patients ayant reçu de l'atropine (76% contre 52%) au prix d'une tachycardie. Il faut remarquer que dans ce travail, l'incidence des hypo TA reste élevée (45,2%) 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 [11, 12].

Gilles F. [11] et Assina [31] retrouvent dans leurs séries que le narcotique le plus utilisé au cours des AG est la kétamine ; suivi du thiopental. Ils estiment que le

fort taux d'utilisation de la kétamine pourrait s'expliquer par son faible coût et procure, la stabilité hémodynamique et l'absence d'effet tératogène. Ce résultat est comparable à celui de notre série. En effet, la kétamine est utilisée chez 84,2% des patients, suivi par le thiopental et propofol avec 7,9% chacun.

Gilles F. [11] retrouve que le bromure de Vécuronium a été le curare non dépolarisant le plus utilisé avec une fréquence de 28,99%. Dans notre série, le Vécuronium a été utilisé chez tout nos patients soit 100%. Assina [31], retrouve une prédominance de l'utilisation de Suxaméthonium avec 32,41%.

Pour la plus grande majorité des études, la longue durée de l'intervention constituait aussi un facteur de risque [8, 26].

Tableau XXIX : Lieu de décès en fonction des études d'autres pays

Etudes	Pays	Moment de survenue	%
Diawara F. [14]	Mali	Réanimation	34,8
Enquête Inserm [27]	France	Réanimation	60
Notre série	Mali	Réanimation	63,15

Dans notre étude, le plus grand nombre de décès anesthésiques se sont produits à la réanimation (63,15%). Aubas et al. [10] dans une étude française attribuent les

ACA à un surdosage des produits anesthésiques. Tandis que dans d'autres études la plupart des décès survenaient à l'induction et au réveil [21].

Ce point de contraste pourrait être expliqué, en partie, par le fait que les autres études ont été réalisées dans des pays disposant d'importants moyens humains, ainsi que des moyens de monitoring comprenant des appareils à la pointe de la technologie médicale mettant plus en sécurité le déroulement de l'intervention.

Si le bilan préopératoire n'est pas systématique, il n'en est pas de même pour le monitoring per opératoire obligatoire depuis le décret 94-1050 du 5 décembre 1994 [15]. Cependant les accidents liés à l'anesthésie sont imprévisibles [21]. Le monitoring reste très en deçà des normes recommandées [11].

La SFAR, dans le récit de ses recommandations concernant la surveillance des patients en cours d'anesthésie, préconise que chaque site d'anesthésie devrait disposer d'un moniteur ECG, d'un appareil de mesure automatique de la PA, d'un oxymètre de pouls et d'un capnographe [3, 22]. Ces éléments seront, à des degrés divers, les piliers de la détection précoce des accidents précités avec une diminution sensible des ACA, ils permettront en plus le diagnostic de l'AC et le suivi de celui-ci au cours de la RCP.

La surveillance électrocardioscopique n'était pas systématique, chez certains des patients, il n'a pas été fait soit par indisponibilité de l'appareil car en nombre insuffisant, ainsi que l'oxymètre de pouls. En plus notre étude n'a pu ressortir les facteurs liés aux matériels défectueux. Or d'après une enquête anglaise, on note dans les causes d'accident, une défaillance de l'équipement avec des taux de 4,8% et 1,7% [11].

Le facteur humain, essentiellement l'hypovigilance, et les problèmes qui résultent des accidents anesthésiques font qu'un monitoring aussi "minime" soit-il, reste indispensable [8].

Aussi bien les études prospectives [6], que celles rétrospectives [1] ont rapporté une diminution de l'hypoxie, de l'hypoventilation, de l'intubation œsophagienne et de l'ischémie du myocarde pour les patients ayant bénéficié d'un monitoring par l'oxymètre de pouls.

Depuis que l'hypoxie et l'hypoventilation ont été estimées être responsables d'environ 30% des décès et comas dits "évitables" en Australie, et depuis que la

mortalité totalement liée à l'anesthésie était de 1/26 000 anesthésies dans ce même pays, "The Australian Incident Monitoring Study" a estimé que l'utilisation en routine de l'oxymètre de pouls était capable de prévenir à elle seule un décès pour chaque 78 000 interventions chirurgicales [21].

A l'exception du capnographe et de l'oxymètre de pouls, les autres moyens de monitoring des patients au bloc opératoire n'ont pas prouvé leur efficacité à réduire les incidents relatifs à l'anesthésie [6]. Le monitoring est très utile au bloc opératoire certes, mais il ne pourra jamais remplacer la vigilance et la prudence d'un anesthésiste consciencieux [21].

Certaines enquêtes ont étudié la mortalité anesthésique selon la nature de l'acte chirurgical en cause. Une étude française, retrouvait que les principales interventions en cause étaient : cardiovasculaires (37%), thoraciques (17%) et orthopédiques (17%).

Tableau XXX : Type de chirurgie en fonction des études d'autres pays

Études	Pays	Type de chirurgie
Assina [31]	Tchad	Digestives – Gynéco-obstétriques
Brouh et al [26]	Côte d'ivoire	Digestives - Neurochirurgicales
IROUNE B [4]	Mali	Digestives- Orthopédiques
Kaboro M. [8]	Bénin	Digestives - Neurochirurgicales
Notre série	Mali	Digestives – Gynéco-obstétricales

NB : Les types de chirurgies sont classés par ordre de fréquence croissante.

Dans notre série, la chirurgie viscérale digestive représentait 44,7% des ACBO, avec une prédominance des péritonites par perforation iléale (15,7%). La

chirurgie urologique, pratiquée le plus souvent en AG représentait 5,2% des ACBO.

Kaboro M. [8] incrimine également les gestes réflexogènes dans le risque de survenue des ACBO :

- Le réflexe oculo-cardiaque en chirurgie ophtalmologique
- Le réflexe cervico-bulbaire en gynécologie lors du curetage
- Le réflexe d'étirement de la marge anale lors de la dilatation anale
- Le réflexe de Bezold Jarish du à la stase veineuse aux membres inférieurs en position demi assise lors de l'anesthésie interscalénique
- Les chirurgies hémorragiques source d'anémie et d'état de choc responsable d'hypoxie et d'ACR.

Plusieurs enquêtes ont montré l'influence du type de chirurgie (en urgence ou programmée) sur la mortalité anesthésique ; le résultat de ces enquêtes est assez divergent [1, 3, 8, 26].

Dans le contexte de l'Afrique, les hôpitaux reçoivent en urgence des patients présentant des troubles métaboliques graves à type d'acidose, d'hypoglycémie, dénutrition, associés ou non à des tares (d'origine rénale, hépatique, cardiaque) qui rendent difficile la prise en charge per et post opératoire. Kaboro M. [8], dans son étude, cite quelques situations augmentant le risque chirurgical en exemple :

Malade ayant une occlusion intestinale ou une péritonite évoluant depuis plus de 48h.

Malade dénutri, anémié, obèse, devant être opéré en urgence. Malade hypertendu, diabétique, asthmatique, bronchitique ou IC non traités, devant subir une intervention chirurgicale en urgence.

Binam F. et al [28] dans une étude camerounaise, retrouvaient qu'outre la dangerosité propre de cette situation, les auteurs ont trouvé que l'indisponibilité du matériel était plus importante en cas d'urgence.

Tableau XXXI :Type d'intervention en fonction des études d'autres pays

Etudes	Pays	Type d'intervention	%
Assina [31]	Tchad	Urgence	58,1
Aubas et al [10]	France	Programmée	82,8
Bensghir [1]	Maroc	Programmée	74
Binam et al. [28]	Cameroun	Urgence	Risque multiplié par 3
Brouh Y. [26]	Côted'Ivoire	Urgence	78,1
Enquête Inserm [8]	France	urgence	Risque multiplié par 10
Notre série	Mali	Urgence	76,3

Notre étude retrouve que les interventions en urgence étaient celles les plus représentées avec **76,3%** des cas. Ce pourcentage élevé de décès pourrait être expliqué, dans notre contexte, par le fait qu'en urgence :

Le malade n'a pas de bilan pré opératoire (pas de consultation d'anesthésie en urgence).

Le malade est souvent hypovolémique et hypoxique, et la correction des troubles liés à l'induction n'est pas systématique. Le malade se présente souvent avec un estomac plein, d'où le risque d'inhalation. Le malade est pris en charge par des équipes jeunes d'anesthésie.

L'horaire des interventions ne constituait pas un risque particulier dans l'enquête menée par l'Inserm [21]._Binam et al. [28] par contre retrouvaient un risque beaucoup plus important la nuit, ceci étant dû encore une fois à une insuffisance dans le personnel ainsi que dans le matériel anesthésique en dehors des heures

LES ARRETS CARDIAQUES RECUPERES AU BLOCOPERATOIRE : Facteurs de risque au CHU GABRIEL TOURE

de service. Dans notre étude, la plupart des décès sont survenus en journée à des heures d'affluence du personnel (94,7%), avec une prédominance pour l'horaire « 08 – 20h ». Ce résultat n'est pas concordant avec celui de l'étude camerounaise.

CONCLUSION

La sécurité anesthésique est telle une chaîne, sa solidité passe par celle de ses maillons, à savoir : le patient à travers sa meilleure évaluation préopératoire, l'équipement à travers sa maintenance et sa meilleure utilisation, et enfin l'anesthésiste et le chirurgien à travers leur compétences respectives et la communication et la collaboration entre les deux.

La baisse de la mortalité fait suite à une amélioration de la qualité du monitoring et à la médicalisation de l'acte anesthésique, d'où l'intérêt du suivi annuel de la mortalité anesthésique.

La tranche d'âge la plus fréquente était 20 – 29ans avec un âge moyen de 22,14ans et des extrêmes de 29mois et de 85ans. Le sexe masculin était prédominant dans 52,63% des cas, avec une sex-ratio de 1,11. Les facteurs de risque retrouvés étaient : l'âge, le sexe masculin, le type d'intervention, la classification ASA, la durée de l'acte opératoire et de l'anesthésie

L'évolution de ces ACBO était marquée par 23 décès soit 60,52% des cas, 6 cas de coma post anoxique, 17 cas de reprise suivi d'un arrêt, 9 cas d'évolution favorable avec récupération ad intégrum.

RECOMMANDATIONS

Au terme de notre étude, nous formulons les recommandations suivantes :

Au ministère de la santé

- Formation et recrutement de personnels adaptés aux missions
- Dotation des blocs opératoire en équipement et matériel médicaux de qualité pour une surveillance adéquate
- Organisation de séminaire de recyclage en anesthésie-réanimation

Aux administrateurs hospitaliers

- "Monitoring" systématique périodique de certains « indicateurs » (mortalité-morbidité) : permet l'identification précoce des dégradations de performances.
- Faire une comparaison des résultats obtenus à ceux d'autres centres (Bench-marking) : permet de juger de la qualité de la prise en charge. Elles devraient être évaluées par comparaison avec celle des pairs. Le développement de modèle d'ajustement des risques en fonctions de l'état de santé des patients et de la nature de la prise en charge permettrait à chaque structure et à chaque opérateur de se comparer à d'autres.
- Faire un audits qualités (adopté à l'équipe médico-infirmière par des audits qualités successifs dont la réalisation est confiée à des observateurs indépendants = identification des écarts et mise en route des actions correctives en cas de besoins).

A la Société d'Anesthésie Réanimation et de Médecine d'Urgence du Mali (SARMU)

- Faire une notification et suivi des erreurs, sources d'enrichissement et de prévention des récives (recueil systématique des incidents et accidents journaliers, permet d'acquérir l'expérience, de comprendre les

mécanismes par lesquels surviennent et de mettre en œuvre des mesures préventives).

- Faire une organisation de formation médicale continue.
- Faire une remise à niveau après un accident (sous forme de réunion du service).
- Faire un entraînement au fonctionnement en équipe en situation de crise : « Team resource management » (accent mis sur la qualité de leadership et la qualité de la communication). Apprentissage possible mais peu développe en médecine [16].

Aux personnels anesthésistes

- Respecter la procédure de notification des évènements indésirables
- Elaborer des protocoles écrits pour la gestion des principales situations aiguës : permet de gagner du temps de rafraîchir les connaissances sur la conduite de la réanimation des principales détresses
- Améliorer la communication (entre les différentes équipes médicales, anesthésistes et chirurgiens, y compris l'ensemble du personnel soignant = élément essentiel de la bonne "ambiance" facteur déterminant de la sécurité).
- Elaborer une réparation documentée de la gestion médico-administrative de l'accident : information du patient et de la famille, mise en état du dossier médical, mesures appropriées concernant les équipements si un dysfonctionnement est suspecté, déclarations de l'accident à l'administration et à la compagnie d'assurances quand la responsabilité du médecin peut être engagée. Dans ce cas, il est capital de garder un contact avec la famille et d'essayer de deviner ses intentions quant à leur recours éventuel à la justice [24].

RÉFÉRENCES

1. Bensghir M, Drissi M, Eluiali A, Drissikalimi N, Atmani. Arrêt cardiaque peropératoire : incidence, étiologies et pronostic. Revue/Journal maghrébin d'anesthésie - réanimation et de médecine d'urgence 2006 ; 13 : 26366.
2. Lienhart A, Auroy Y, Péquignot F, Benhamou D, Jouglu E. 45 ème congrès national d'anesthésie réanimation. Premières leçons de l'enquête « Mortalité » Sfar- INSERM. In Conférences d'actualisation 2003 ; Paris : Elsevier SAS 2003. 203-18.
3. Gueugniaud PY et Carry PY. Réanimation cardio-pulmonaire en milieu hospitalier. Encycl Méd Chir (Editions Scientifiques et Médicales Elsevier SAS, Paris), Anesthésie-Réanimation, 36-725-B10, 2003, 8 p.
4. IROUME B : Les arrêts cardiaques au bloc opératoire : Facteurs de risque et de pronostic au CHU Point G,9M544 en 2009,94p.
5. Gueugniaud PY, Carey PY, Benoist M, Petit P. Arrêt circulatoire per opératoire. In Sfar, éd. Conférence d'actualisation 1999 ; Paris : Elsevier 1999.p. 25-42.
6. Journée d'enseignement post universitaire d'anesthésie - réanimation(1996) : Les situations critiques au bloc opératoire. P. Carli, M. Lejay. Arrêt cardiaque et menace d'arrêt cardiaque. p.23-29.
7. Bouaggad A, Louardi H. Accidents liés à l'anesthésie et sécurité anesthésique. Maghreb Médial 1998 ; 32 :14-20.
8. Kaboro M, Lokossou T, Chobli M. Le risque opératoire en chirurgie : Mise au point, 2005, 10 : 40-5.
9. G François. Précis d'Anesthésie. 1ère Ed, Paris : Masson ; 1985. 331-65.
10. Aubas S, Biboulet Ph, Daures JP, Du Cailar. Fréquence et causes des arrêts cardiaques au bloc opératoire et en salle de réveil. A propos de 102 468 anesthésies. Ann Fr Anesth Réanim, 1991, 10 : 436-42.

11. Fosto Kamdjo Gilles Merlin. Incidents et accidents de l'anesthésie à l'Hôpital National du Point G : Profil épidémiologique, clinique et pronostics. Thèse Méd, Bamako 2005, N° 186.
12. Moussa Guédiouma Dembélé. Anesthésie du sujet âgé à l'Hôpital du Point G : Bilan de 10ans. Thèse de Médecine, Bamako 2008, N°
13. S. Pili-Floury, B. Devaux, E. Samain. Le monitoring au bloc opératoire. Les essentiels 2005 ; Paris : Elsevier SAS 2005. () 335-51.
14. Fatou Diawara. Accidents et incidents de l'anesthésie en chirurgie programmée à l'hôpital Gabriel Touré. Thèse de Méd, Bamako 2005, N° 114.
15. Norbert R, Holger T. Atlas de poche d'anesthésie. 1ère éd, Paris : Flammarion ; 2003. 278-315.
16. J.M. Desmots. Conduite à tenir après une complication de l'anesthésie. In Sfar, éd. Conférences d'actualisation 2003 ; Paris : Elsevier SAS 2003. () 135 - 46.
17. M. Niquille, J.L. Waeber, F. Clergue. Critères de sortie de la salle de surveillance post interventionnelle. In Sfar, éd. Conférences d'actualisation 1999 ; Paris : Elsevier. 353-64.
18. Y Auroy, H Bouaziz Morbidité des anesthésies locorégionales. In Sfar, éd scientifiques et médicales. Conférences d'actualisation 2001. Paris : Elsevier SAS (1)27-44.
19. Levy F, Ludes B. Mort subite par arrêt cardiaque, aspect médico-légaux. In Urgence pratique cardiologie ; 2007(81) 95-8.
20. Guy Sanama. L'infirmière de bloc opératoire : Incidents et accidents en anesthésie. 3ème éd. 1. Paris : Maloine, 2001 ; 39-43.
21. Gounajjar Mahfoud. Mortalité liée à l'anesthésie à Casablanca à propos de 152982 anesthésies. Thèse Med 2005, Casablanca.

22. P. Carli, P. Petit, M. Wilkening, M. Freysz, P.Y. Guegniaud, P. Barriot et al.
Réanimation des arrêts cardio-respiratoires de l'adulte. Ann. Fr. Anesth. Réanim., 1994 (13) 876 – 887.
23. Boubacar Daou. Complication des anesthésies rachidiennes à l'Hôpital National du point G. Thèse Méd, Bamako 2005 ; N°105.
24. B. Allaouchiche, F. Benatir, N. Danton. Anesthésie du patient en état de choc septique. In Sfar, éd. Conférences d'actualisation 2003 ; Paris : Elsevier SAS. 11-28.
25. British Columbia's children's Hospital Vancouver, Canada. David J. Steward. Réanimation cardiorespiratoire In Anesthésie pédiatrique. 2e éd, Paris : Medsi ; 1985.p. 344-51.
26. Brouh Y, Amonkou A, Yeo T, Soro L, Coffi S, Ndri D. L'arrêt cardiaque per opératoire et dans la phase de réveil au CHU de Yopougon. Rev. Fr. Anesth. Méd, Urg 1997 ; 2 : 34-6.
27. P. Carli, M Lejay, A. Rozenberg. Nouveautés dans la prise en charge de l'arrêt circulatoire. In Sfar éd. conférences d'actualisation 1996. Paris : Elsevier 1
28. Binam F, Lemondeley P, Blatt A, Arvis T. Pratiques anesthésiques à Yaoundé. Ann Fr Anesth Réanim, 2001; 20:16-22.
29. Haynes et al. A Surgical Safety Checklist to Reduce Morbidity and Mortality in a Global Population. N. Engl. J. Med. 2009; 360: 491-9.
30. Dallot JY, Bordeloup A. Les gestes médicaux en cardiologie. In Guide pratique des gestes médicaux. 3e éd, Paris : Maloine ; 2002.p. 215 - 6.
31. Assina Gad Seckna Pratique de l'anesthésie au Tchad en 2001 : Situation actuelle et perspectives d'amélioration. Thèse Med, Cotonou 2001 ; N°. 996.463-75.

ANNEXES

Fiche de recueil de donnees

Identité du malade :

N°.....

Nom et prénoms.....

Age.....ans

Sexe : Poids :

Profession :

Indication opératoire :.....

Service:

- | | | |
|--------------|------------------|-----------|
| 1. Chirurgie | 3. Gynécologie | 5. Autres |
| 2. Urologie | 4. Traumatologie | |

Type de chirurgie

- | | | |
|-----------------|-------------------|--------------------|
| 1. Viscérale | 5. Vasculaire | 9. Traumatologique |
| 2. Thoracique | 6. Gynécologique | 10. Autres |
| 3. Pleurale | 7. Urologique | |
| 4. Obstétricale | 8. Cancérologique | |

Type d'intervention:

- | | |
|-------------|---------------|
| 1. Urgences | 2. Programmée |
|-------------|---------------|

Antécédents :

Médicaux :

- | | |
|----------------------------|-------------------------|
| 1. Diabète | 6. Insuffisance rénale |
| 2. Drépanocytose | 7. Bronchopathie |
| 3. Hypertension artérielle | 8. Dyspnée |
| 4. Goitre | 9. Ulcère gastroduodéal |
| 5. Asthme | 10. Kyste hydatique |
| 11. Cardiopathie | |

Autres.....

LES ARRETS CARDIAQUES RECUPERES AU BLOCOPERATOIRE : Facteurs de risque au CHU GABRIEL TOURE

Chirurgicaux

Types d'anesthésiques:

- | | |
|-------|--------|
| 1. AG | 3. APD |
| 2. RA | 4. AL |

Sédation Bloc nerveux:.....

Obstétriques:

G P V A D

Multipare Non spécifié

Allergiques :

Toxiques:

- | | | |
|----------|-----------|--------|
| 1. Tabac | 3. Alcool | 5. RAS |
| 2. Café | 4. Thé | |

Autres :.....

Autres:.....

Consultation d'anesthésique

Profil de l'auteur de la consultation pré anesthésique :

- | | |
|----------|--------------|
| 1. Faite | 2. Non faite |
|----------|--------------|

Etat général:

- | | | |
|--------|-----------|-----------------|
| 1. Bon | 2. Altéré | 3. Non spécifié |
|--------|-----------|-----------------|

Cœur :

Auscultation :

- | | | |
|---------------|----------------|----------------|
| 1. Normal | 4. Souffle | 7. Bradycardie |
| 2. Arythmie | 5. Tachycardie | |
| 3. Irrégulier | 6. Assourdi | |

Autres.....

LES ARRETS CARDIAQUES RECUPERES AU BLOCOPERATOIRE : Facteurs de risque au CHU GABRIEL TOURE

Tension Artérielle :

- | | | |
|------------|--------------|------------------|
| 1. Normale | 3. hypoTA | 5. Non spécifiée |
| 2. HTA | 4. Pas de TA | |

Auscultation pulmonaire:

- | | | |
|--------------------|---------------------|-----------------|
| 1. Normale | 3. Râles crépitants | 5. Non spécifié |
| 2. Râles Sibilants | 4. MV diminué | |

Examen de l'abdomen:

- | | | |
|------------------|---------------------|------------------------|
| 1. Normal | 4. Ascite | 7. Hépatosplénomégalie |
| 2. Hépatomégalie | 5. Masse abdominale | |
| 3. Splénomégalie | 6. CVC | |

Autres :

Prévisibilité d'intubation :

- | | |
|------------------|------------------|
| 1. Pas de risque | 3. Risque minime |
| 2. Non fait | 4. Risque élevé |

Bilan paraclinique

	Normal	Basse	Elevé	Non spécifié
Glycémie :				
Créatinémie :				
Bilan coagulation :				
NFS :				
Hémoglobine :				
Leucocytes :				
Plaquettes :				

LES ARRETS CARDIAQUES RECUPERES AU BLOCOPERATOIRE : Facteurs de risque au CHU GABRIEL TOURE

Radiographie :

.....
.....
.....

ECG :

.....
.....

Classification ASA :

- | | |
|----------|----------|
| 1. ASA 1 | 3. ASA 3 |
| 2. ASA 2 | 4. ASA 4 |

Type d'anesthésie:

- | | |
|-------------|----------------|
| 1. AG | 3. ALRIV Blocs |
| 2. ALR : RA | 4. AL |
| PD | 5. Sédation |

Horaires d'intervention:

- | | |
|-------------|-------------|
| 1. 08 – 14h | 3. 20 – 02h |
| 2. 14 – 20h | 4. 02 – 08h |

Profil de l'anesthésiste:

1. Médecin
2. Infirmier anesthésiste
3. Internes
4. Médecin + infirmier anesthésiste
5. Infirmier anesthésiste + Internes
6. Médecin + Infirmier anesthésiste + internes

Données cliniques préopératoire

TA pré-op :

- | | | |
|------------|---------------|------------------|
| 1. Normale | 3. hypoTA | 5. Non prise |
| 2. HTA | 4. Imprenable | 6. Non spécifiée |

FC:

LES ARRETS CARDIAQUES RECUPERES AU BLOCOPERATOIRE : Facteurs de risque au CHU GABRIEL TOURE

- | | | |
|----------------|------------------|--------------|
| 1. Normal | 3. Bradycardie | 5. Non prise |
| 2. Tachycardie | 4. Non spécifiée | |

SPO2:

- | | |
|----------|------------------|
| 1. < 95% | 3. Non prise |
| 2. 95% | 4. Non spécifiée |

Monitoring :

- | | |
|-------------|----------------------------|
| 1. Fait | 3. Appareil non disponible |
| 2. Non fait | 4. Non spécifié |

Assistance respiratoire:

- | | | |
|-----------------|-------------------------|------------------|
| 1. IOT | 3. Intubation sélective | 5. Masque facial |
| 2. Trachéotomie | 4. Non intubé | 6. Non spécifiée |

Débit d'oxygène :

- | | |
|-------------|----------------|
| 1. Non fait | 5. 6l |
| 2. 2l | 6. 7l |
| 3. 3l | 7. Plus de 7l |
| 4. 4l | 8. Non Précisé |

Anesthésie

Prémédication :

- | | | |
|------------------------|--------------|-----------|
| 1. Atropine | 3. Non faite | 5. Autres |
| 2. Atropine + Diazépam | 4. Midazolam | |

Induction :

Narcose :

- | | | |
|---------------|---------------------------|-------------------------|
| 1. Thiopental | 4. Kétamine | 6. Propofol + Halogénés |
| 2. Propofol | 5. Thiopental + Halogénés | |
| 3. Halogénés | | |

LES ARRETS CARDIAQUES RECUPERES AU BLOCOPERATOIRE : Facteurs de risque au CHU GABRIEL TOURE

Autres :

Dose :

Analgésie :

- | | |
|----------------|----------------|
| 1. Fentanyl | 3. Kétamine |
| 2. Sulfentanyl | 4. Morphinique |

Autres

Dose :

Curarisation :

- | | | |
|--------------------|------------------------|-----------------------|
| 1. Succinylchilone | 3. Vecuronium(Norcurn) | 5. Rocuronium(Esmero) |
| 2. Suxaméthonium | 4. Pancuronium(Pavulo) | 6. Tracium |
| 7. Non Fait | | |

Dose :

- | | |
|----------|--------|
| 1. < 3mg | 5. 6mg |
| 2. 3mg | 6. 7mg |
| 3. 4mg | 7. 8mg |
| 4. 5mg | 8. 8mg |

Entretien :

- | | |
|---------------|-------------|
| 1. Halothane | 3. Propofol |
| 2. Thiopental | 4. Kétamine |

Association:

Anesthésiques locaux :

- | | |
|---------------------------|----------------------------|
| 1. Bupivacaïne (Marcaïne) | 3. Ropivacaine (Naropéine) |
| 2. Lidocaïne (Xylocaïne) | 4. Lidocaïne adrénaline |

Dose:

Autres molécules:

- | | |
|---------------|---------------|
| 1. Solumédrol | 3. Adrénaline |
|---------------|---------------|

TOURE

1. Induction

2. Entretien

Type d'arrêt cardiaque:

1. Asystolie

3. TV

5. DEM

2. FV

4. Bradycardie

6. Non spécifié

Circonstances de survenue :

1. Intubation

4. Début exploration

7. Fin d'intervention

2. Incision

5. Juste après résection

8. Post-op immédiat

3. Entretien

6. Lavage abdominal

9. Non précisé

Autres :

Moyen diagnostic:

1. Clinique

2. Paraclinique

3. Non Spécifié

Autres :

Causes probables

Cardio-vasculaires

1. OAP

5. IDM

2. Embolie pulmonaire

6. Diminution du retour veineux

3. Trouble de conduction

7. Choc anaphylactique

4. Trouble du rythme grave

8. Choc hémorragique

Respiratoires

1. Bronchospasme

5. Echec d'intubation

2. Inhalation

6. Extubation prématurée

3. Intubation oesophagienne

7. Extubation accidentelle

4. Intubation difficile

8. Ventilation inadéquate

Défaillance de l'appareillage

1. Anomalie du fonctionnement

2. Défaut de montage du circuit anesthésique

Défavorable :
Reprise puis arrêt

Séquelles neurologiques graves :

1. Hémiplégie
2. Coma
3. Décès

Commentaires:.....
.....
.....

Fiche signalétique

Nom : DOUCOURE

Prénom : Wakéry Issé

Nationalité : Malienne

Lieu de dépôt : Bibliothèque de la Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie de Bamako ; Bibliothèque Nationale du Mali. Année académique : 2020 – 2021

Titre de la thèse : LES ARRETS CARDIAQUES RECUPERES AU BLOCOPERATOIRE : Facteurs de risque au CHU GABRIELTOURE

Période d'étude : Du 1^{er} Janvier 2020 – 31 Janvier 2021

Secteur d'intérêt : Anesthésie – Réanimation

Ville /Pays de soutenance : Bamako – Mali

Résumé :

L'étude des facteurs de risque des arrêts cardiaques au bloc opératoire est un important paramètre de qualité de la prise en charge opératoire des patients. L'objectif de notre étude était d'évaluer la morbi-mortalité des arrêts cardiaques au bloc opératoire dans un Centre Hospitalier Universitaire d'Afrique au Mali.

C'est une étude Prospective, descriptive et analytique de 1 année s'étalant du 1er Février 2020 au 31 Janvier 2021, incluant 5477 anesthésies au service d'Anesthésie Réanimation du Centre Hospitalier Universitaire Gabriel TOURE. Au terme de notre étude, nous avons retenu 38 ACBO soit une prévalence de

0,20%. La tranche d'âge la plus fréquente était 20 – 29ans avec un âge moyen de 22,14 ans et des extrêmes de 29mois et de 85ans. Le sexe masculin était prédominant dans 53,4% des cas, avec une sex-ratio de 1,1. Les facteurs de risque retrouvés étaient : l'âge, le sexe, le type d'intervention, la classification ASA, la durée de l'acte opératoire et de l'anesthésie. L'évolution de ces ACBO était marquée par 23 décès soit 60,52% des cas, 6 comas post anoxique, 17 reprise suivie d'un arrêt, 9 évolution favorable avec récupération ad intégrum.

Mots clés : Arrêt cardiaque au bloc opératoire, facteurs de risque, évolution.

SERMENT D'HIPPOCRATE

En présence des Maîtres de cette Faculté, de mes chers condisciples, devant l'effigie
d'Hippocrate, je promets et je jure
devant l'Être Suprême, d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de
la Médecine.

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

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

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

Je garderai le respect absolu de la vie humaine dès la conception.

Même sous la menace, je n'admettrai pas de faire usage de mes connaissances médicales
contre les lois de l'humanité.

Respectueux et reconnaissant envers mes Maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que
j'ai reçue de leurs pères.

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

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

Je le jure !!!