

ANDRIANJAFIARIVONY Hery Hasina

**PRATIQUE ANESTHESIQUE A L'HOPITAL UNIVERSITAIRE DE
GYNECOLOGIE-OBSTETRIQUE BEFELATANANA**

Thèse pour l'obtention du Diplôme d'Etat de Docteur en Médecine

UNIVERSITE D'ANTANANARIVO
FACULTE DE MEDECINE

Année : 2017

N° : 8937

PRATIQUE ANESTHESIQUE A L'HOPITAL UNIVERSITAIRE
DE GYNECOLOGIE-OBSTETRIQUE BEFELATANANA

THESE

Présentée et soutenue publiquement le 14 Février 2017 à Antananarivo

Par

Monsieur ANDRIANJAFIARIVONY Hery Hasina
Né le 25 Mai 1988 à Andoharanofotsy

Pour obtenir le grade de

DOCTEUR EN MEDECINE (Diplôme d'Etat)

Directeur de thèse : Professeur RAVELOSON Nasolotsiry Enintsoa

MEMBRES DU JURY

Président : Professeur RAVELOSON Nasolotsiry Enintsoa
Juges : Professeur RAKOTOARISON Ratsaraharimanana Catherine Nicole
Professeur RANDRIAMBELOMANANA Joseph Anderson
Rapporteur : Docteur RAFANOMEZANTSOA Toky Andriamahefa



REPUBLIKAN'IMADAGASHKARA
Fivavona - Tsimidrazana- Fandrosoana
MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
UNIVERSITE D'ANTANANARIVO
FACULTE DE MEDECINE
☎/Fax : 22 277 04 - ☒ : BP. 375 Antananarivo
E-mail : facultedemedecine_antananarivo@yahoo.fr

I. CONSEIL DE DIRECTION

A. DOYEN

Pr. SAMISON Luc Hervé

B. VICE-DOYENS

Médecine Humaine

- Troisième Cycle Long (Internat Qualifiant, Clinicat, Agrégation)
- Sclolarité
 - 1^{er} cycle
 - 2^{ème} cycle
 - 3^{ème} cycle court (stage interné, examens de clinique et thèses)
- Législation et LMD
- Projet, Recherche et Ethique
- DU, Master et Responsabilité Sociale
- Partenariat et Système d'Information

Pr. ANDRIANAMPANALINARIVO HERY Rakotovao

Pr. VOLOLONTIANA Hanta Marie Danielle

Pr. RAHARIVELO Adeline

Pr. RAMANAMPAMONJY Rado Manitra

Pr. SOLOFOMALALA Gaëtan Duval

Pr. HUNALD Francis Allen

Pr. RAZAFINDRABE John Alberto Barn

Pr. RAKOTO RATSIMBA Hery Nirina

C. SECRETAIRE PRINCIPAL

- Administration Générale et Finances

M. RANDRIANJAFIARIMANANA Charles Bruno

II. CONSEIL D'ETABLISSEMENT

PRESIDENT

Pr. RAZAFIMAHANDRY Henri Jean Claude

III. RESPONSABLES DE MENTIONS

Mention Médecine Humaine
Mention Vétérinaire
Mention Pharmacie
Mention Formation Paramédicale
Mention Master de Recherche
Mention Master Professionnel

Pr. RAKOTO ALSON Aimée Olivat
Pr. RAFATRO Herintsoa
Dr. RAOELISON Guy Emmanuel
Pr. RAVELOSON Nasolotsiry Enintsoa
Pr. RAZAFIMAHANDRY Henri Jean Claude
Pr. RAKOTOTIANA Auberlin Felantsoa

IV. CONSEIL SCIENTIFIQUE

PRESIDENT

Pr. SAMISON Luc Hervé

V. COLLEGE DES ENSEIGNANTS

A- PRESIDENT

Pr. RAJAONARISON Bertille Hortense

B- ENSEIGNANTS PERMANENTS

B-1- PROFESSEURS TITULAIRES D'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE RECHERCHE

> MENTION MEDECINE HUMAINE

BIOLOGIE

- Hématologie Biologique
- Immunologie
- Parasitologie

Pr. RAKOTO ALSON Aimée Olivat
Pr. RASAMINDRAKOTROKA Andriamiharison Jean
Pr. RAZANAKOLONA Lala Rasomniaty Son

CHIRURGIE

- Chirurgie Cardio-vasculaire
- Chirurgie Générale
- Chirurgie Pédiatrique
- Chirurgie Thoracique
- Chirurgie Viscérale

- Orthopédie Traumatologie

- Urologie Andrologie

Pr. RAVALISOA Marie Lydia Agnès
Pr. RAKOTO RATSIMBA Hery Nirina
Pr. ANDRIAMANARIVO Masny Lalatiana
Pr. RAKOTOVAO Hamitrala Jean Louis
Pr. SAMISON Luc Hervé
Pr. RAKOTOARJAONA Armand Horinirina
Pr. RAZAFIMAHANDRY Henni Jean Claude
Pr. SOLOFOMALALA Gaston Duval
Pr. RANTOMALALA Harinirina Yoël Honora

MEDECINE ET SPECIALITES MEDICALES

- Cardiologie
- Dermatologie, Vénérologie
- Hépatogastro-Entérologie
- Maladies Infectieuses
- Néphrologie

- Neurologie
- Psychiatrie

- Radiothérapie - Oncologie Médicale
- Pneumologie

Pr. RABEARIVONY Nirina
Pr. RAPELANORO RABENJA Fahafalansoa
Pr. RAMANAMPAMONJY Rado Manitra
Pr. RANDRIA Masny Jean de Dieu
Pr. RAJAONARIVELO Paul
Pr. RANDRIAMAROTIA Harialaina Willy Franck
Pr. TEHINDRAZANARIVELO Djacoba Alain
Pr. RAHARIVELO Adeline
Pr. RAJAONARISON Bertille Hortense
Pr. RAFARAMINO RAZAKANDRANA Florine
Pr. RAHARIMANANA Roudro Nirina

MERE ET ENFANT

- Gynécologie Obstétrique
- Pédiatrie

Pr. ANDRIANAMPANALINARIVO HERY Rakotavao
Pr. RAVELOMANANA RAZAFIARIVAO Noëline
Pr. ROBINSON Attaick Lalaina

SCIENCES FONDAMENTALES ET MIXTES

- Anatomie Réanimation

Pr. RAKOTOARISON Ratsobariemami
Catherine Nicole

- Physiologie

Pr. RAJAONERA Anrimbelo Tovohery
Pr. RAKOTOAMBININA Andriamahery Benjamin

TETE ET COU

- Ophtalmologie

Pr. RAOBELA Léa

► **MENTION VETERINAIRE**

VETERINAIRE

- Sciences Ecologiques, Vétérinaires
Agronomiques et Biogénétiques

Pr. RAHARISON Fidiviana Sabondra

B-3- MAITRES DE CONFERENCE

► **MENTION MEDICINE HUMAINE**

MEDICINE ET SPECIALITES MEDICALES

- Neurologie

Dr. ZODALY Noël

- Pneumo-Phtisiologie

Dr. RAKOTOMIZAO Joseph Robert

SANTE PUBLIQUE

- Santé Publique

Dr. RANDRIAMANIKA Jean René

Dr. RATSIMBASOA Claude Arabe

SCIENCES FONDAMENTALES ET MIXTES

- Biophysique

Dr. RASATA Ravelo Andriamparany

► **MENTION VETERINAIRE**

VETERINAIRE

- Evolution - Ecologie - Paléontologie -
Ressources Génétiques -

Dr. RASAMOELINA Andriamavo Haratsontaina

► **MENTION PHARMACIE**

PHARMACIE

- Pharmacologie Générale

Dr. RAMANITRAHASIMBOLA David

- Pharmacognosie

Dr. RAOELISON Emmanuel Guy

- Biochimie Toxicologie

Dr. RAJEMARIMOELISOA Clara Fredeline

- Chimie Organique et Analytique

Dr. RAKOTONDARAMANANA Andriamahavola
Dina Louisa

- Biochimie

Dr. RANDRIAMANANTENASOA Tiana Nathalie

B-4- ASSISTANTS

► **MENTION VETERINAIRE**

VETERINAIRE

- Virologie

M. KOKO

- Technologie

Mme. RAHARIMALALA Edwige Marie Julie

➤ **MENTION PHARMACIE**

PHARMACIE

- Procédés de Production, Contrôle et
Qualité des Produits de Santé

Dr. RAVELOJAONA RATSIMBAZAFIMAHEFA
Hanitra Myriam

C- ENSEIGNANTS NON PERMANENTS

C-1- PROFESSEURS EMERITES

Pr. ANDRIANANDRASANA Arthur
Pr. ANDRIANARISOA Ange Christophe Félix
Pr. AUBRY Pierre
Pr. RABARIOELINA Lala
Pr. RABENANTOANDRO Casimir
Pr. RABETALIANA Désiré
Pr. RADESA François de Sales
Pr. RAJAONA Hyacinthe
Pr. RAKOTOMANGA Robert
Pr. RAKOTOMANGA Samuel

Pr. RAKOTOZAFY Georges
Pr. RAMAKAVELO Maurice Philippe
Pr. RAMONJA Jean Marie
Pr. RANDRIANASOLO Jean Baptiste Olivier
Pr. RAOBUAONA Solofontaina Honoré
Pr. RATSIVALAKA Razafy
Pr. RAZANAMPARANY Marcel
Pr. ZAFY Albert
Pr. RABENANTOANDRO Rakotomanantsoa

C-2- CHARGE D'ENSEIGNEMENT

TETE ET COU

- Neurochirurgie
- ORI et Chirurgie Cervico-Faciale
- Stomatologie et Chirurgie Maxillo-Faciale

Pr. RATOVONDRAINY Willy
Pr. RAKOTO Fanomezantsoa Andriamparany
Pr. RAKOTOARISON Richard

VI. SERVICES ADMINISTRATIFS

CHEFS DE SERVICE

SCOLARITE
TROISIEME CYCLE LONG
PERSONNEL
AFFAIRES GENERALES
COMPTABILITE

Mme. SOLOFOAONA R. Sahondranirina
Mme. RANIRISOA Voahanginirina
Mme. RAKOTOARIVELO Liva Harinivo Vonin
M. RANDRIANARISOA Rija Hanitra
M. RATSIMBAZAFIARISON Nivoson Espéran

VII. IN MEMORIAM

- Pr. RAMAHANDRIARIVELO Johnson
Pr. RAJAONERA Frédéric
Pr. ANDRIAMASOMANANA Veloson
Pr. RAKOTOSON Lucette
Pr. ANDRIANJATOVO RARISOA Jeannette
Dr. RAMAROKOTO Razafindramboa
Pr. RAKOTOBE Alfred
Pr. ANDRIAMIANDRA Aristide
Dr. RAKOTONANAHARY
Pr. ANDRIANTSEHENO Raphaël
Pr. RANDRIAMBOLOLONA Robin
Pr. RAMANANIRINA Clarisse
Pr. RALANTOARITSIMBA Zhouder
Pr. RANIVOALISON Denys
Pr. RAKOTOVAO Rivo Andriamiadana
Pr. RAVELOJAONA Hubert
Pr. ANDRIAMAMPHIANTONA Emmanuel
Pr. RANDRIANONIMANDIMBY Jérôme
Pr. RAKOTONIAINA Patrice
Pr. RAKOTO-RATSIMAMANGA Albert
Pr. RANDRIANARISOLO Raymond
Dr. RABEDASY Henri
Pr. MAHAZOASY Ernest
Pr. RATSIFANDRIHAMANANA Bernard
Pr. RAZAFINTSALAMA Charles
Pr. FIDISON Augustin
Pr. RANDRIAMAMPANDRY
- Pr. RANAIVOARISON Milson Jérôme
Pr. RASOLONJATOVO Andriananja Pierre
Pr. MANAMBELONA Justin
Pr. RAZAKASOA Armand Emile
Pr. RAMIALIHARISOA Angeline
Pr. RAKOTOBÉ Pascal
Pr. RANAIVOZANANY Andriatady
Pr. RANDRIANRIVO
Pr. RAKOTOARIMANANA Denis Roland
Pr. ANDRIAMANANTSARA Lambosoa
Pr. RAHAROLAHY Dhels
Pr. ANDRIANJATOVO Jean Jose
Pr. ANDRIANAIVO Paul Armand
Pr. RANDRIAMBOLOLONA
RASOAZANANY Aimée
Pr. RAYOYO Fortunat
Pr. GIZY Ratiambahonka Daniel
Pr. RASOLOFONDRAIBE Aimé
Dr. RAZAKAMANIRAKA Joseph
Pr. ANDRIANJATOVO Joseph
Pr. RAHARIJAONA Vincent Marie
Pr. RAKOTOVAO Joseph Dicudonné
Pr. KAPISY Jules Flaubert
Pr. ANDRIAMBAO Damasy Seth
Pr. RAKOTO RATSIMAMANGA S.U.
Pr. RANDRIARIMANGA Ratsiatery
Honoré Blaise

DEDICACES ET REMERCIEMENTS

DEDICACES

Je dédie cette thèse,

A Dieu tout puissant,

«Mais pour moi, je me suis confié en ta bonté, mon cœur s'est réjoui dans ton salut. Je chanterai à l'Eternel, parce qu'il m'a fait du bien» Psaumes 13 : 5-6.

A mon Père et ma Mère,

Que serai-je sans vous. Votre amour, vos encouragements, votre confiance indéfectible et affectueuse tout au long d'un parcours d'étude indécis et mouvementé ont été pour moi d'un réconfort exceptionnel ! Je vous aime.

A mon frère et ma sœur,

Ma victoire est aussi la vôtre, restons toujours unis.

Au docteur Andrianirina Mamitiana,

Vous nous avez proposé le sujet de cette thèse, nous vous serions toujours reconnaissants. Merci pour votre aide et vos conseils tout au long de la réalisation de ce travail. Ce fut un honneur d'avoir travaillé avec vous.

A toute ma famille et tous mes amis,

Mes vifs remerciements.

A NOTRE MAITRE, PRESIDENT ET DIRECTEUR DE THESE

Monsieur le Docteur RAVELOSON Nasolotsiry Enintsoa

Professeur d'Enseignement Supérieur et de Recherche en Anesthésie - Réanimation à la Faculté de Médecine d'Antananarivo.

Chef de Service d'Accueil-Triage-Urgence/Réanimation au Centre Hospitalier Universitaire Joseph Raseta Befelatanana.

Vous nous avez fait le grand honneur d'accepter la présidence de cette thèse malgré vos innombrables obligations professionnelles. Permettez-nous de vous exprimer notre vive reconnaissance et l'hommage de nos profonds respects.

A NOS MAITRES ET HONORABLES JUGES DE THESE

Madame le Docteur RAKOTOARISON Ratsaraharimanana Catherine Nicole

Professeur d'Enseignement Supérieur et de Recherche en Anesthésie - Réanimation à la Faculté de Médecine d'Antananarivo.

Chef de Service des Urgences Chirurgicales au Centre Hospitalier Universitaire Joseph Ravoahangy Andrianavalona.

Monsieur le Docteur RANDRIAMBELOMANANA Joseph Anderson

Professeur d'Enseignement Supérieur et de Recherche en Gynécologie-Obstétrique à la Faculté de Médecine d'Antananarivo.

Directeur Adjoint chargé des affaires techniques au Centre Hospitalier Universitaire Andohatapenaka.

Nous voudrions vous remercier d'avoir consenti à siéger parmi les membres du Jury.

Nous vous sommes redevables d'un enseignement très riche aussi bien sur le plan médical que sur le plan humain. Vous serez pour nous des exemples.

Veillez trouver ici nos vifs remerciements et notre profonde reconnaissance.

A NOTRE RAPPORTEUR DE THESE

Monsieur le Docteur RAFANOMEZANTSOA Toky Andriamahefa

Médecin Anesthésiste-Réanimateur à l'Hôpital Universitaire de Gynécologie-Obstétrique Befelatanana.

Ancien interne des Hôpitaux.

Chef de clinique en Anesthésie-Réanimation.

Vous avez bien voulu nous confier ce travail riche d'intérêt et nous guider à chaque étape de son élaboration. Vous nous avez réservé le meilleur accueil, malgré vos occupations professionnelles.

Veillez accepter ce travail Maître, en gage de notre grand respect.

**A NOTRE MAITRE ET DOYEN DE LA FACULTE DE MEDECINE
D'ANTANANARIVO**

Monsieur le Professeur SAMISON Luc Hervé

Recevez l'expression de notre haute considération.

**A TOUS NOS MAITRES ET PROFESSEURS DE LA FACULTE DE
MEDECINE D'ANTANANARIVO**

Artisans de nos connaissances, recevez notre profond respect.

**A TOUS LES MEDECINS ET ENCADREURS DES STAGES HOSPITALIERS
DE LA FACULTE DE MEDECINE D'ANTANANARIVO**

Nos sincères remerciements et notre profonde reconnaissance.

**A TOUT LE PERSONNEL ADMINISTRATIF ET TECHNIQUE DE LA
FACULTE DE MEDECINE D'ANTANANARIVO**

Nos remerciements pour votre accueil et service durant nos études.

**A TOUT LE PERSONNEL DU SERVICE DE REANIMATION DE L'HOPITAL
UNIVERSITAIRE DE GYNECOLOGIE-OBSTETRIQUE BEFELATANANA**

Toute notre reconnaissance.

SOMMAIRE

	Pages
INTRODUCTION	1
PREMIERE PARTIE : RAPPELS	
I. HISTORIQUE DE L'ANESTHESIE	3
I.1. Anesthésie générale	3
I.2. Anesthésie locorégionale	3
II. ACTEURS DE L'ANESTHESIE	4
II.1. Médecin anesthésiste réanimateur	4
II.1.1. Définition et fonctions	4
II.1.2. Formation du MAR.....	5
II.2. Infirmier anesthésiste	6
II.2.1. Définition et fonctions	6
II.2.2. Cadre réglementaire.....	6
II.2.3. Formation des infirmiers anesthésistes	7
II.2.3.1. Master en Soins Infirmier spécialisé en Anesthésie Réanimation	7
II.2.3.2. Infirmier Anesthésiste Diplômé d'Etat (IADE).....	7
III. PRISE EN CHARGE PRE-ANESTHESIQUE COURANTE	7
III.1. Consultation pré-anesthésique (CPA)	7
III.2. Objectifs de la CPA.....	7
III.3. Organisation de la CPA	8
III.4. Déroulement de la CPA.....	8
III.4.1. Anamnèse	8
III.4.2. Examen clinique	9
III.4.3. Examens complémentaires	10
III.4.4. Conclusion anesthésique	11
III.5. Choix de la technique anesthésique	12
III.5.1. Anesthésie générale	12
III.5.2. Anesthésie locorégionale	12
III.5.2.1. Blocs centraux.....	13
III.5.2.2. Blocs nerveux périphériques.....	14
III.5.3. Anesthésie locale	14

III.6.	Prémédication	14
III.7.	Prescription de l'antibioprophylaxie	15
IV.	DIFFERENTES ETAPES DE L'ANESTHESIE GENERALE	15
IV.1.	Préoxygénation	15
IV.2.	Induction.....	16
IV.3.	Entretien anesthésique	16
V.	REVEIL ANESTHESIQUE	16
V.1.	Après anesthésie générale	16
V.2.	Après anesthésie locorégionale	17
V.3.	Complications au cours de la phase de réveil	17
VI.	MODIFICATIONS LIEES A LA GROSSESSE ET IMPLICATION ANESTHESIQUE	18
VI.1.	Modifications anatomiques liée à la grossesse	18
VI.2.	Particularités pharmacologiques de la femme enceinte	18
VI.2.1.	Résorption	18
VI.2.2.	Distribution	18
VI.2.3.	Métabolisme	18
VI.2.4.	Elimination.....	18
VI.2.5.	Le passage placentaire	19
VI.3.	Modifications physiologiques liées à la grossesse et implication anesthésique	19
VI.3.1.	Les modifications sanguines et liquidiennes.....	19
VI.3.2.	L'hémodilution.....	19
VI.3.3.	La coagulation	19
VI.3.4.	Les protéines plasmatiques	19
VI.3.5.	Le débit cardiaque	20
VI.3.6.	La pression artérielle.....	20
VI.3.7.	Les volumes, capacités respiratoires et hématoxose	20
VI.3.8.	Rénales.....	20
VI.3.9.	Digestives.....	20

DEUXIEME PARTIE : METHODOLOGIE ET RESULTATS

I.	METHODOLOGIE	21
I.1.	Cadre de l'étude.....	21
I.2.	Type d'étude.....	23
I.3.	Durée de l'étude.....	23
I.4.	Population d'étude	23
I.4.1.	Critère d'inclusion	23
I.4.2.	Critère d'exclusion	23
I.5.	Mode d'échantillonnage.....	23
I.6.	Variables étudiées.....	23
I.7.	Mode de collecte de données.....	26
I.8.	Calculs et tests statistiques utilisés	26
I.9.	Limites de l'étude	26
I.10.	Considérations éthiques	26
II.	RESULTATS.....	27
II.1.	LISTE DES APPRENANTS EN ANESTHESIE	27
II.2.	PARAMETRES SOCIO-DEMOGRAPHIQUES DES PATIENTES.....	27
II.2.1.	Age.....	27
II.2.2.	Situation matrimoniale	28
II.2.3.	Profession.....	28
II.2.4.	Antécédents chirurgicaux.....	29
II.2.5.	Antécédents Obstétricaux	30
II.3.	ACTIVITES ANESTHESIQUES	32
II.3.1.	Jour de la prise en charge anesthésique	32
II.3.2.	Heure de la prise en charge anesthésique.....	33
II.3.3.	Classification de <i>l'American Society of Anesthésiologists (ASA)</i>	33
II.3.4.	Acteurs de l'anesthésie	35
II.3.5.	Types d'anesthésie.....	36
II.3.6.	Qualité de l'anesthésie	38
II.3.6.1.	Echec de la rachianesthésie	38
II.3.6.2.	Moyen de contrôle des voies aériennes.....	40
II.3.7.	Drogues anesthésiques utilisées	41
II.3.7.1.	Au cours de la rachianesthésie.....	41

II.3.7.2.	Au cours de l'anesthésie péridurale	42
II.3.7.3.	Après l'échec de la rachianesthésie.....	42
II.3.7.4.	Au cours de l'anesthésie générale.....	43
II.4.	Chirurgie	44
II.4.1.	Types d'intervention.....	44
II.4.2.	Durée d'intervention.....	47
II.5.	Evolution.....	48
II.6.	COUT D'ACTIVITE ANESTHESIQUE	48

TROISIEME PARTIE : DISCUSSION

I.	PARAMETRES SOCIODEMOGRAPHIQUES.....	53
I.1.	Age.....	53
I.2.	Situation matrimoniale.....	53
I.3.	Profession.....	53
I.4.	Antécédents	54
I.4.1.	Chirurgicaux.....	54
I.4.2.	Obstétricaux	54
II.	ACTIVITE ANESTHESIQUE	54
II.1.	Heure de l'activité anesthésique	54
II.2.	Classification ASA	55
II.3.	Acteurs de l'anesthésie	55
II.4.	Types d'anesthésie.....	57
II.5.	Qualité de l'anesthésie	58
II.5.1.	Echec de la rachianesthésie	58
II.5.2.	Moyen de contrôle des voies aériennes au cours de l'AG.....	60
II.6.	Drogues anesthésiques	60
II.6.1.	Au cours de la rachianesthésie	60
II.6.2.	Au cours de l'anesthésie péridurale.....	61
II.6.3.	Après l'échec de la rachianesthésie	61
II.6.4.	Au cours de l'anesthésie générale	61
III.	CHIRURGIE.....	62
III.1.	Type d'intervention	62
III.2.	Durée d'intervention	62

IV.	COÛT D'ACTIVITE ANESTHESIQUE.....	63
IV.1.	Dépense de l'hôpital en oxygène	63
IV.2.	Dépense de la patiente pour chaque technique anesthésique.....	63
V.	MISES EN PERSPECTIVE	64
	CONCLUSION	65
	REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	
	ANNEXES	

LISTE DES TABLEAUX

	Pages
Tableau I : Classification de <i>l'American Society of Anesthesiologists</i> ou ASA. ..	11
Tableau II : Nombre des apprenants en anesthésie	27
Tableau III : Répartition des patientes anesthésiées selon l'âge.	27
Tableau IV : Répartition des patientes selon la situation matrimoniale.	28
Tableau V : Répartition des patientes selon la profession.	28
Tableau VI : Répartition des patientes selon l'existence d'antécédent.	29
Tableau VII : Répartition selon l'heure d'activité anesthésique.	33
Tableau VIII : Proportion des femmes selon leur classe ASA, prise en charge par chaque acteur de l'anesthésie	34
Tableau IX : Proportion d'anesthésie effectuée par les différents acteurs.	35
Tableau X : Technique anesthésique au cours des opérations césariennes.	37
Tableau XI : Proportion d'échec de la rachianesthésie en fonction des acteurs.	39
Tableau XII : Agents anesthésiques intraveineuses.	43
Tableau XIII : Agent anesthésique inhalé.	43
Tableau XIV : Proportion des différents types d'intervention.	44
Tableau XV : Causes des césariennes programmées.	45
Tableau XVI : Causes des césariennes non programmées.	46
Tableau XVII : Causes motivant une laparotomie.	47
Tableau XVIII : Durée moyenne d'opération selon le type d'intervention.	47
Tableau XIX : Dépense moyenne en oxygène selon le type d'intervention.	48
Tableau XX : Dépense moyenne en drogue au cours de la rachianesthésie	49
Tableau XXI : Dépense moyenne en drogue après l'échec de la rachianesthésie.	50
Tableau XXII : Dépense moyenne en drogue au cours de l'anesthésie générale.	51
Tableau XXIII : Dépense totale pour chaque technique anesthésique (en Ariary).	52

LISTE DES FIGURES

	Pages
Figure 1 : Classification de Mallampati.....	10
Figure 2 : Répartition des patientes opérées selon la gestité.....	30
Figure 3 : Répartition des patientes opérées selon la parité.....	31
Figure 4 : Répartition selon la journée d'activité anesthésique.	32
Figure 5 : Répartition des patientes selon la classification ASA.....	33
Figure 6 : Répartition globale du type d'anesthésie utilisée.....	36
Figure 7 : Proportion d'échec de la rachianesthésie.....	38
Figure 8 : Moyen de contrôle des voies aériennes au cours de l'anesthésie générale....	40
Figure 9 : Produits anesthésiques utilisées au cours de la rachianesthésie.	41
Figure 10 : Produits anesthésiques utilisés après l'échec de la rachianesthésie.....	42

LISTE DES ANNEXES

Annexe 1 : Consommable anesthésique pour césarienne sous-rachianesthésie

Annexe 2 : Consommable anesthésique pour césarienne sous-anesthésie générale

Annexe 3 : Consommable anesthésique pour une autre intervention sous-anesthésie générale

Annexe 4 : Coût des produits anesthésiques à la pharmacie

Annexe 5 : Fiche d'enquête ; Evaluation de la pratique anesthésique à l'Hôpital Universitaire de Gynécologie-Obstétrique Befelatanana

LISTE DES ABREVIATIONS

AG	: Anesthésie Générale
ALR	: Anesthésie Locorégionale
APD	: Anesthésie Péridurale
ASA	: American Society of Anesthésiologists
ATU	: Accueil Triage Urgence
AVB	: Accouchement par Voie Basse
CHRD₂	: Centre Hospitalier de Référence du District de niveau II
CHRR	: Centre Hospitalier de Référence Régionale
CHU	: Centre Hospitalier Universitaire
CMI	: Concentration Minimale Inhibitrice
CPA	: Consultation Pré-Anesthésique
CRF	: Capacité Résiduel Fonctionnel
DEFS	: Diplôme d'Etude de Formation Spécialisée
DUAR	: Diplôme Universitaire en Anesthésie Réanimation
ECG	: Electrocardiogramme
FiO₂	: Fraction inspiré d'oxygène
HUGOB	: Hôpital Universitaire de Gynécologie-Obstétrique Befelatanana
IADE	: Infirmier Anesthésiste Diplômé d'Etat
IBODE	: Infirmier de Bloc Opératoire Diplômé d'Etat
IQAR	: Interne Qualifiant en Anesthésie-Réanimation
LCR	: Liquide Céphalo-Rachidien
LMD	: Licence Master Doctorat
MAR	: Médecin Anesthésiste Réanimateur
MSIAR	: Master en Soins Infirmier Spécialisé en Anesthésie Réanimation
NYHA	: New York Heart Association
PACES	: Première Année Commune d'Etude de la Santé
SFAR	: Société Française d'Anesthésie et de Réanimation
SA	: Semaine d'aménorrhée

SPO₂ : Saturation Partielle en Oxygène
SSPI : Salle de Surveillance Post-Interventionnelle
USI : Unité de Soins Intensifs

INTRODUCTION

INTRODUCTION

L'anesthésie figure parmi les avancées les plus importantes de la médecine moderne. Elle permet d'administrer des traitements qui impliquent une souffrance insupportable pendant que le malade ne garde aucun souvenir de cette intervention [1]. Elle permet la réalisation d'un acte chirurgical, obstétrical ou médical (endoscopie, radiologie,...) en supprimant la douleur. [2]

La gynécologie-obstétrique est une spécialité médicale incluant la chirurgie gynécologique, la gynécologie médicale et l'obstétrique. Si la chirurgie gynécologique s'intéresse aux organes génitaux de la femme, l'anesthésie en obstétrique se caractérise par le fait qu'il y ait une prise en charge simultanée de deux personnes : la mère et son fœtus. La sécurité de l'une et de l'autre doit alors être assurée. [3-5]

Dans les pays développés l'anesthésie réanimation a connu un développement prodigieux lié essentiellement à une meilleure connaissance de la physiopathologie et de la pharmacologie mais aussi à un accroissement du nombre de médecins anesthésistes. Tous ceux-là ont permis une meilleure prise en charge des patients [6]. En Catalogne en Espagne, une étude sur la pratique de l'anesthésie a été réalisée et a montré que l'obstétrique occupe 11,3% des activités anesthésiques. [7]

Les pays en développement restent en dehors de ces avancées et présentent de multitudes problèmes dont le manque de personnels qualifiés, le vieillissement des équipements et la pénurie fréquente des médicaments essentiels [4, 8, 9]. De ce fait, l'anesthésie dans les pays en développement est à risque. [10]

Une étude sur la pratique anesthésique a été réalisée dans certains pays d'Afrique comme le Togo dans laquelle une anesthésie sur deux est motivée par un acte de chirurgie gynéco-obstétricale [4]. En Côte d'Ivoire dans laquelle la chirurgie gynéco-obstétrique occupe 40,05% de l'activité anesthésique [11] et au Libreville, 63% de l'acte anesthésique sont réalisés dans un bloc de gynéco-obstétrique. [12]

Nous pensons que Madagascar ne fait pas exception à cette tendance, même si aucune étude sur la pratique anesthésique n'a encore été menée sur le plan national. Cela nous a motivé à mener cette étude sur la pratique anesthésique à l'Hôpital Universitaire de Gynécologie-Obstétrique Befelatanana. L'objectif principal de cette étude est de décrire la pratique anesthésique afin d'identifier les problèmes et les

normes à recommander sur la pratique anesthésique à l'Hôpital Universitaire de Gynécologie-Obstétrique Befelatanana.

Outre cette brève introduction et une conclusion, ce travail comporte trois parties distinctes :

- La première sera réservée aux rappels,
- La seconde parlera de méthodologie et des résultats,
- La troisième sera réservée à la discussion.

PREMIERE PARTIE : RAPPELS

RAPPELS

I. HISTORIQUE DE L'ANESTHESIE

L'histoire de l'anesthésie se superpose bien à l'histoire de la chirurgie. Dès l'antiquité les agents analgésiques et sédatifs se tournent autour de l'opium, de la jusquiame, la mandragore, la ciguë, la belladone et la laitue quelle que soient les régions.

I.1. Anesthésie générale

L'anesthésie générale est connue depuis le IX^{ème} siècle durant lequel les religieux de l'abbaye du Mont Cassin utilisaient pour leurs actes de chirurgie des éponges somnifères imprégnées de mélange d'opium, de mandragore, de ciguë, de jusquiame et appliquées sur le nez et la bouche des patients.

En 1540, années où les chirurgiens suisses Paracelse utilisèrent l'éther pour la 1^{ère} fois. L'anesthésie a commencé à se développer au XIX^{ème} siècle par la première utilisation de l'anesthésie intraveineuse au chloral.

En 1772, la technique d'anesthésie par inhalation se développait par l'utilisation de protoxyde d'azote que le chimiste anglais Joseph Priestley (1733-1804) a inventé, et qu'Humphrey (1778-1829) a trouvé son propriété anesthésique et qu'Horace Wells l'utilisait pour l'extraction dentaire (11 décembre 1844).

A partir des années 50, l'apparition des anesthésiques volatiles halogénés (halothane) contribuera à un développement rapide et généralisé de l'anesthésie par inhalation. [13-15]

I.2. Anesthésie locorégionale

La rachianesthésie a été la première anesthésie locorégionale décrite il y a plus de cent ans. En effet, c'est en 1885 que Corning injecta de l'hydrochlorate de cocaïne entre deux vertèbres d'un chien et constata après une « faiblesse » au niveau des membres inférieurs de ce chien.

En 1898, Bier fit la même démarche en s'injectant dans l'espace intrathécal de la cocaïne avant de commencer à l'utiliser en pratique clinique chez l'homme. Cependant,

ces premiers essais s'accompagnèrent d'effets secondaires à type de vomissements, trémor, dépression cardiorespiratoire, euphorie et toxicomanie.

C'est ainsi que Braun, dès 1897, recommandait déjà l'adjonction d'adrénaline afin de diminuer la résorption systémique et de prolonger la durée d'analgésie.

Ensuite des nouveaux anesthésiques locaux ont été synthétisés :

- la Novocaïne en 1905,
- la Nupercaïne en 1925,
- la Métycaïne en 1928,
- la Tétracaïne en 1935,
- la Xylocaïne en 1948,
- la Mèpivacaïne en 1956,
- la Bupivacaïne et l'Etidocaïne en 1960,
- la Chirocaïne (Lévobupivacaïne) en 2004

A part la rachianesthésie, une nouvelle technique, l'anesthésie péridurale (APD) a été développée par Sicard et Cathelin en 1901. [13-15]

II. ACTEURS DE L'ANESTHESIE

II.1. Médecin anesthésiste réanimateur

II.1.1. Définition et fonctions

Le Médecin Anesthésiste Réanimateur (MAR) est un médecin qui a suivi une spécialisation en anesthésie et en réanimation. Il assure l'anesthésie et la surveillance médicale tout au long de l'intervention plus particulièrement le cœur, la pression artérielle, la respiration et l'oxygénation du sang [16]. C'est également lui qui prescrit les analgésiques postopératoires. Il est assisté par des infirmiers spécialisés en anesthésie.

Les principaux matériels utilisés et qui doivent être à leurs dispositions sont :

- le pousse seringue électrique pour une administration de dose précise de drogues anesthésiques et des médicaments de la réanimation ;
- le respirateur pour assurer la ventilation des malades car toutes les drogues utilisées en anesthésie sont des dépresseurs respiratoires ;
- le moniteur de surveillance des paramètres vitaux : la pression artérielle, la fréquence cardiaque, l'ECG, la saturation en oxygène (SPO₂), la température ;

- le moniteur de surveillance de la profondeur de l'anesthésie et/ou de la curarisation ;
- le neurostimulateur électrique pour repérer les nerfs périphériques ;
- le défibrillateur cardiaque qui doit être disponible et prêt à l'emploi au bloc opératoire pour prendre en charge un éventuel arrêt cardiaque. [17]

Selon la Société Française d'Anesthésie et de Réanimation (SFAR), le MAR assure :

- la consultation pré-anesthésique,
- l'établissement du programme opératoire,
- la prescription de la technique anesthésique et des agents anesthésiques, des modalités de la surveillance per opératoire,
- la prescription de la transfusion, de l'antibioprophylaxie, des analgésies ainsi que les différents examens durant la période postopératoire, et
- la décision de la sortie de la salle de surveillance post-interventionnelle.

Ainsi, MAR et chirurgiens ainsi que les autres spécialistes ou professionnels de santé sont voués à collaborer pour assurer la meilleure qualité des soins et une plus grande sécurité en réunissant plusieurs compétences autour du même malade. L'échange d'informations réciproques entre le chirurgien et l'anesthésiste-réanimateur doit être le plus large possible, aussi bien par le dialogue que par la communication écrite : l'anesthésiste-réanimateur a le devoir d'informer le chirurgien de toute contre-indication d'ordre anesthésique, temporaire ou définitive, à l'intervention. Le chirurgien doit tenir compte de l'avis de l'anesthésiste-réanimateur des constatations faites à l'occasion de son examen médical et des propositions thérapeutiques qu'il a formulé, ainsi que d'éventuels examens complémentaires demandés. En cas de divergence d'opinion majeure et persistante, un arbitrage médical doit être sollicité dans l'intérêt du malade car MAR et chirurgien sont responsables de leurs actes professionnels et de leurs décisions. Hormis le cas d'urgence vitale, le MAR peut refuser de pratiquer une anesthésie, à condition d'en informer le patient et d'en transmettre au chirurgien, par écrit, les motivations. [18, 19]

II.1.2. Formation du MAR

A Madagascar, il existe deux types de formation de l'anesthésiste-réanimateur :

- Le cycle long couronné par le Diplôme d'Etudes de Formations Spécialisées (DEFS), qui dure quatre ans et qui est accessible aux étudiants inscrits en septième et huitième années ainsi qu'aux thésards et aux médecins diplômés d'Etat. Tous les candidats doivent être âgés de 35 ans au plus à la date du concours. Après le concours national, la Faculté de Médecine d'Antananarivo et ses partenaires assureront la formation des futurs Médecins Anesthésistes Réanimateurs. Elle permet de poursuivre la voie académique et d'exercer dans les CHU de Madagascar.
- Le cycle court couronné par le Diplôme Universitaire en Anesthésie-réanimation (DUAR), qui dure deux ans et réservé aux professionnels de la santé de Madagascar. Il permet d'exercer dans les CHRR et les CHR_{D2} de Madagascar. Cette formation n'existe plus depuis trois ans passés. [20]

II.2. Infirmier anesthésiste

II.2.1. Définition et fonctions

Les Infirmier(e)s Anesthésiste(s) Diplômé(e)s d'Etat (IADE) sont des paramédicaux spécialisés en anesthésie-réanimation et sont des collaborateurs avec les MAR.

Ils préparent le matériel d'anesthésie. Ils accueillent le malade en salle d'opération. Ils aident le médecin anesthésiste-réanimateur pendant la durée de l'anesthésie. Ils assistent au réveil de l'opéré, le surveillent à la salle de surveillance post-interventionnelle. Ils rangent, nettoient et approvisionnent en matériel et en consommables la salle d'opération et la salle de surveillance post-interventionnelle (SSPI). [21]

II.2.2. Cadre réglementaire

En France, l'article 7 du décret n°93-345 du 15 mars 1993 du code de la santé publique stipule que : « l'infirmier anesthésiste diplômé d'Etat et l'infirmier en cours de formation préparant ce diplôme sont les seuls habilités, à condition qu'un médecin puisse intervenir à tout moment, à participer à l'application des techniques suivantes après que le médecin ait examiné le patient et posé l'indication anesthésique :

- anesthésie générale,

- anesthésie locorégionale et réinjection dans le cas où un dispositif a été mis en place par un médecin,
- réanimation postopératoire ». [22, 23]

II.2.3. Formation des infirmiers anesthésistes

II.2.3.1. Master en Soins Infirmier spécialisé en Anesthésie Réanimation

Après un concours national pour les paramédicaux, toutes spécialités confondues, la formation se fait pendant deux ans à l'Institut National de Santé Publique et Communautaire de Befelatanana [21]. Les diplômés sont classés dans la catégorie VIII de la fonction publique.

II.2.3.2. Infirmier Anesthésiste Diplômé d'Etat (IADE)

Après un concours national pour les bacheliers, la formation se fait pendant trois ans à l'Institut de Formation Inter Régionale des Paramédicaux Antananarivo. Les diplômés sont classés dans la catégorie VI de la fonction publique.

Depuis l'instauration du système LMD à la Faculté de Médecine d'Antananarivo depuis l'année académique 2013-2014, la formation de ces IADE y est intégrée dans la Première Année Commune d'Etude de la Santé (PACES). C'est-à-dire, une année de tronc commun avec tous les étudiants : médecine humaine, vétérinaire, pharmacie et paramédicaux et deux années de formation spécialisée en anesthésie-réanimation pour obtenir le diplôme de Licence L2.

III. PRISE EN CHARGE PRE-ANESTHESIQUE COURANTE

III.1. Consultation pré-anesthésique (CPA)

C'est un acte médical obligatoire pour toute intervention programmée régit en France par le décret du 5 décembre 1994 [24]. Elle l'est aussi à Madagascar pour les CHU et certains CHRR. Mais faute de MAR, elle est effectuée par les IADE dans les centres isolés et enclavés qui n'ont pas encore de MAR.

III.2. Objectifs de la CPA

La connaissance des antécédents et de l'histoire clinique du malade ainsi que de la nature de l'acte programmé permet :

- une évaluation du risque lié au terrain et à la chirurgie ;

- une éventuelle adaptation du traitement préopératoire ou une préparation du malade à l'intervention ;
- un choix raisonné de la technique anesthésique ;
- une prescription raisonnée des examens complémentaires nécessaires, en évitant les répétitions coûteuses, voire dangereuses. [24]

III.3. Organisation de la CPA

Un des critères de qualité de l'organisation d'une équipe d'anesthésie serait que l'anesthésiste qui voit un malade en consultation soit celui qui réalise l'anesthésie. Mais c'est difficilement réalisable en raison du nombre d'actes et des occupations de plus en plus nombreuses des médecins anesthésistes.

Les locaux dédiés à la consultation doivent être à proximité du secrétariat et celle du chirurgien, afin de cerner au plus tôt le patient et de bénéficier des informations fournies par le chirurgien.

Pour les interventions programmées, la consultation doit avoir lieu au moins 48 heures avant l'intervention. [24]

III.4. Déroulement de la CPA

Comme toute consultation médicale, elle comporte trois temps : anamnèse, examen clinique et examens complémentaires.

III.4.1. Anamnèse

L'interrogatoire recherche :

- l'histoire de la pathologie qui motive l'intervention ;
- les interventions antérieures : la nature des anesthésies pratiquées ;
- l'existence d'accidents anaphylactiques, ventilatoires, cardiaques et hémorragiques, l'existence de transfusion sanguine antérieure, l'existence d'une allergie médicamenteuse en particulier à des agents anesthésiques ou à des antibiotiques, et à une allergie alimentaire ;
- la notion de terrain atopique (eczéma, asthme, rhinite allergique) ;
- la consommation de tabac (paquet-année), et d'alcool ;
- l'existence des signes fonctionnels en particulier cardiovasculaires et ventilatoires, puisque ces deux appareils sont responsables des complications péri-opératoires.

- les signes cardiovasculaires (dyspnée, orthopnée, douleurs thoraciques, réduction du périmètre de marche) qu'ils faudrait classer selon la classification de la *New York Heart Association* (NYHA) pour évaluer le retentissement sur la vie quotidienne.
- les signes ventilatoires : ronflement, apnée du sommeil, sibilance, toux et expectoration (dont le volume et le caractère, purulent ou non) car ce sont les facteurs prédictifs les plus importants sur la préparation du malade. [24]

III.4.2. Examen clinique

L'examen clinique doit être précis et complet permettant de gagner la confiance du malade.

- pour l'appareil cardiovasculaire, on recherche des signes évoquant une décompensation cardiaque, tachycardie, souffle non connu, des signes congestifs dont les râles crépitants ou l'hépatomégalie.
- l'examen pulmonaire relève la fréquence respiratoire et le mode ventilatoire, l'existence d'une éventuelle détresse respiratoire (cyanose, mise en jeu des muscles ventilatoires accessoires), ainsi que la présence de ronchus.
- le dépistage d'une intubation difficile est une étape indispensable, en examinant le malade en position assise, de face et de profil. Cela permet de faire un examen oropharyngé afin de déterminer la classe de Mallampati (Figure 1).
- il faut examiner l'état de la dentition et ne pas oublier les examens cutané, articulaire et neurologique. [24]

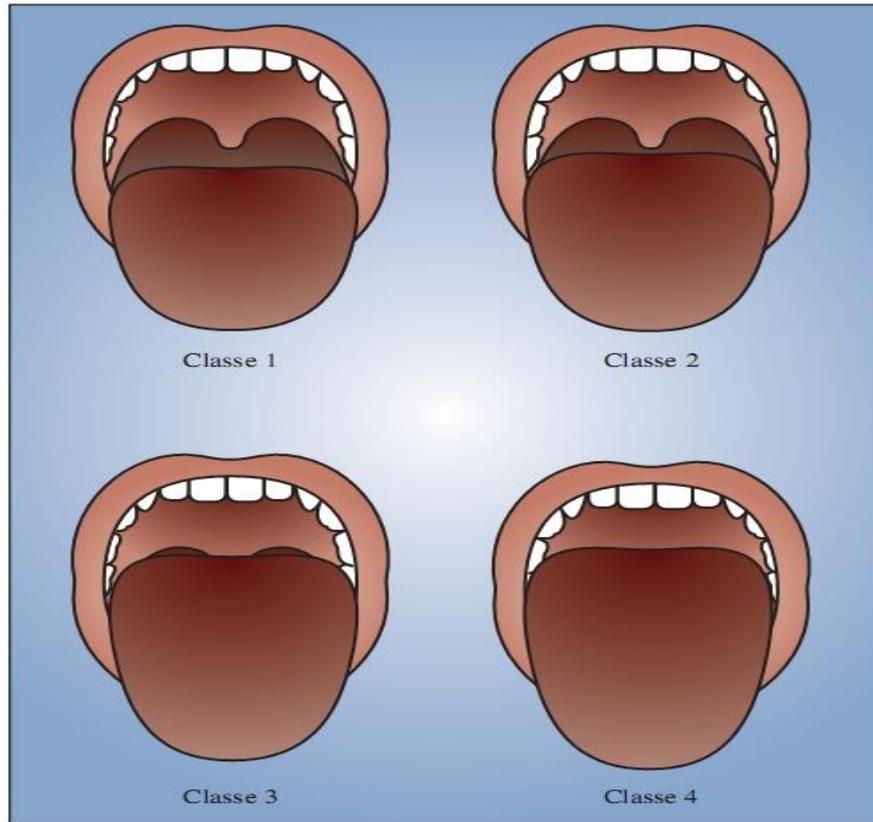


Figure 1 : Classification de Mallampati

Classe 1 : toute la luette et les loges amygdaliennes sont visibles.

Classe 2 : la luette est partiellement visible.

Classe 3 : le palais membraneux est visible.

Classe 4 : seul le palais osseux est visible.

Source : Gouin F, Guidon C, Bonnet M, Grillo P. Consultation d'anesthésie : examens complémentaires préopératoires, information et préparation du patient. In Dalens B, dir. Traité d'anesthésie générale. Paris: Arnette; 2003. p. 6.

III.4.3. Examens complémentaires

Il est nécessaire, dans certains cas, de recourir à des examens complémentaires ou à des avis spécialisés. Les pathologies le plus souvent concernées sont les maladies cardiovasculaires et l'insuffisance ventilatoire. [24]

- bilan cardiologique : radiographie du thorax, ECG, échographie, coronarographie, ventriculographie, échographie de stress, scintigraphie au thallium.

- bilan pulmonaire : radiographie pulmonaire de face et de profil, gaz du sang artériels, épreuves fonctionnelles respiratoires.
- autres examens : bilan rénal, bilan hépatique, bilan d'hémostase et bilan allergique chez les malades à haut risque. [24]

III.4.4. Conclusion anesthésique

A la fin de l'examen clinique et des éventuelles explorations complémentaires, on obtient une évaluation globale du malade et du risque anesthésique selon le score de l'*American Society of Anesthesiologists* (ASA). [24]

Tableau I : Classification de l'*American Society of Anesthesiologists* ou ASA.

Classe	Critère de définition
I	Patient en bonne santé, n'ayant pas d'autre affection que celle nécessitant l'acte chirurgical
II	Patient ayant une maladie générale modérée
III	Patient ayant une maladie générale sévère mais non invalidante
IV	Patient ayant une maladie générale sévère mettant en jeu le pronostic vital
V	Patient moribond qui ne survivrait pas 24 heures, avec ou sans opération
VI	Patient en état de mort cérébrale, candidat potentiel au don d'organes
U	Cette lettre ajoutée à la classe considérée indique que l'intervention est pratiquée en urgence

Source : Albrecht E, Haberer J, Buchser E, Moret V. Manuel pratique d'anesthésie. 3^{ème} édition. Paris: Masson; 2016.

III.5. Choix de la technique anesthésique

L'anesthésie est une suspension plus ou moins complète de la sensibilité générale, ou de la sensibilité d'un organe ou d'une partie du corps [14]. Il existe 3 types d'anesthésie : l'anesthésie générale, l'anesthésie locorégionale et l'anesthésie locale.

III.5.1. Anesthésie générale

C'est l'ensemble des moyens pharmacologiques mis en œuvre pour éviter les effets indésirables psychiques et somatiques du traumatisme chirurgical et pour créer des conditions favorables au geste chirurgical. C'est donc un « coma » médicamenteux, réversible à l'arrêt de l'administration des produits, et dont la profondeur est variable en fonction du geste médical ou chirurgical.

Toute technique d'anesthésie générale doit assurer ces différents buts :

- une induction et un réveil agréables (sans douleur ni nausées ou vomissements) et une amnésie de l'acte opératoire ;
- un relâchement musculaire et une immobilité du champ opératoire ;
- une stabilité hémodynamique et ventilatoire.

Ainsi, l'anesthésie générale associe plusieurs familles de médicaments :

- un hypnotique qui assure la perte de la conscience et l'amnésie de l'acte opératoire, administré par voie intraveineuse (barbiturique type thiopental ou non barbiturique comme le propofol, l'étomidate, la kétamine) ou par inhalation (protoxyde d'azote, halogénés).
- un analgésique morphinique central (fentanyl, alfentanil, sufentanil, rémifentanil) qui contrôle les mouvements et la réponse neurovégétative.
- un curare pour accentuer le relâchement musculaire, l'immobilité du champ opératoire et l'adaptation de la patiente aux ventilateurs. [15, 25, 26]

III.5.2. Anesthésie locorégionale

L'anesthésie locorégionale permet de n'endormir que la partie du corps sur laquelle va se dérouler l'opération. Son principe est de bloquer les nerfs de cette région en injectant dans leur proximité un produit anesthésique local. [26]

III.5.2.1. Blocs centraux

➤ Rachianesthésie

La rachianesthésie (anesthésie spinale) consiste à injecter une solution anesthésique dans l'espace sous-arachnoïdien, au contact des nerfs rachidiens et de la moelle et dont le reflux de Liquide Céphalo-Rachidien (LCR) permet la localisation de l'espace. Les principales complications de la rachianesthésie sont l'hypotension artérielle et les céphalées post-ponctions.

Classiquement, la rachianesthésie est indiquée en obstétrique dans les opérations césariennes, en chirurgie dans les interventions sous-ombilicales, dans des terrains particuliers comme : l'asthme, l'hyperthermie maligne, l'allergie, les insuffisances rénale et hépatique.

Elle est contre indiquée en cas d'allergie aux anesthésiques locaux, de choc, d'hypovolémie, d'hypertension artérielle instable, d'insuffisance cardiaque décompensée, de rétrécissement aortique ou mitral serré, d'hypertension intracrânienne, d'infection au voisinage du point de ponction, des troubles de l'hémostase, d'urgence obstétricale avec instabilité hémodynamique mais surtout en cas de refus de la part de la patiente. [27]

➤ Anesthésie épidurale

L'anesthésie épidurale consiste à injecter une solution anesthésique dans l'espace épidural, anciennement appelé espace péri-dural.

Ses indications et contre-indications sont celles de la rachianesthésie c'est-à-dire les interventions sous-ombilicales : abdominales, périnéales, urologiques, gynécologiques ou du membre inférieur. C'est la technique d'analgésie la plus efficace au cours du travail obstétrical.

Les principales complications de l'anesthésie épidurale sont :

- rachianesthésie totale : bloc étendu, détresse respiratoire, détresse cardiaque ;
- injection intravasculaire d'anesthésiques locaux : troubles neurologiques et cardiaques ;
- céphalées positionnelles, soulagées par le décubitus ;
- neuropathie : douleur à l'insertion de l'aiguille ;
- hématome épidural : lombalgie, paraplégie.

A noter la possibilité d'associer les deux techniques suscitées réalisant la rachianesthésie continue et/ou la péri-rachianesthésie combinées. [27, 28]

III.5.2.2. Blocs nerveux périphériques

Il consiste à infiltrer un produit anesthésique local au contact d'un tronc nerveux ou d'un plexus nerveux. Le repérage se fait par l'utilisation de neurostimulateur et des aiguilles à biseau court. Les complications communes des blocs périphériques sont : les complications liées à la technique (l'impossibilité de ponction, l'issue de sang lors des tests d'aspiration), l'extension du bloc nerveux, les neuropathies périphériques, les complications dues aux agents anesthésiques. [29]

III.5.3. Anesthésie locale

Moins étendue que la locorégionale, il existe :

- l'anesthésie de contact ou anesthésie topique : elle consiste à appliquer un anesthésique local sur la peau ou les muqueuses. Les anesthésiques sont en solution aérosol, crème, gel, pommade ou suppositoire. Elle trouve son application surtout en ophtalmologie, en oto-rhino-laryngologie et en endoscopie. [29]
- l'anesthésie par infiltration : elle consiste à injecter un anesthésique local en sous cutanée ou en intradermique dans la zone à anesthésier : cette technique permet de réaliser les petites interventions localisées. [29]

III.6. Prémédication

C'est l'administration de médicaments visant à préparer un malade à des soins ou à des examens douloureux ou à une anesthésie. La prémédication n'est pas systématique et doit être adaptée au malade. La prémédication est le plus souvent réalisée par le médecin anesthésiste de 1 à 2 heures avant une intervention chirurgicale nécessitant une anesthésie générale ou locorégionale. Elle a plusieurs buts :

- calmer l'anxiété du malade et ses manifestations ;
- faciliter l'induction et réduire les doses d'induction anesthésiques ;
- effet analgésique en diminuant les analgésiques peropératoires ;
- prévention de l'inhalation en réduisant le volume et le pH gastrique ;
- prévention des nausées et des vomissements postopératoires ;

- prévention des évènements intercurrents liés à l'existence d'une pathologie et à ses traitements.

Les médicaments utilisés sont :

- le groupe des vagolytiques ou inhibiteurs du système parasympathique (atropine),
- le groupe des analgésiques centraux (morphine, fentanyl),
- le groupe des anxiolytiques (benzodiazépines, l'hydroxyzine, la clonidine),
- le groupe des neuroleptiques (halopéridol, haldol),
- le groupe des barbituriques. [20, 30]

III.7. Prescription de l'antibioprophylaxie

La prescription de l'antibioprophylaxie fait partie intégrante de la consultation d'anesthésie préopératoire. L'antibiotique choisi doit être actif sur les germes les plus fréquents sans viser toutes les bactéries éventuellement rencontrées. En chirurgie gynéco-obstétrique, les entérobactéries et les anaérobies sont le plus souvent retrouvés. L'antibiotique doit être présent dans le sang et les tissus pendant toute la période opératoire ; il doit atteindre au niveau du site tissulaire concerné des concentrations supérieures aux Concentration Minimale Inhibitrice (CMI) des germes habituellement responsables. La durée doit être courte : limitée à la durée de l'intervention, parfois 24h, jamais au-delà de 48h y compris lorsque les drains ou des cathéters restent en place. [24]

IV. DIFFERENTES ETAPES DE L'ANESTHESIE GENERALE

IV.1. Préoxygénation

Le principe de la préoxygénation est de réduire les risques d'hypoxémie pendant l'induction et l'intubation en augmentant les réserves de l'organisme en oxygène. Les différentes techniques de la préoxygénation : trois minutes de respiration spontanée en FiO_2 à 1, manœuvres de capacité vitale en oxygène pur, hyperventilation volontaire (huit respirations profondes pendant une minute à un débit d'oxygène de 10L/mn [31-33]. Chez la parturiente, le temps nécessaire à une dénitrogénéation alvéolaire complète est plus court (104 ± 30 secondes entre 13-26 semaines et 80 ± 20 secondes entre 26-42 semaines) que chez la femme jeune (130 ± 30 secondes) en raison de la réduction de la Capacité Résiduelle Fonctionnelle (CRF) pendant la grossesse. [34]

IV.2. Induction

Elle s'étend du début de l'anesthésie jusqu'à la stabilisation du stade chirurgical. Elle peut se faire par injection intraveineuse d'un agent anesthésique unique ou d'une association de plusieurs agents anesthésiques intraveineux ou d'un agent anesthésique associé ou complété par un anesthésique volatil. L'induction anesthésique peut être suivie ou non par une intubation trachéale. [35]

IV.3. Entretien anesthésique

C'est le temps pendant lequel l'anesthésie est maintenue de manière constante au stade chirurgical. Il s'étend du début de l'intervention jusqu'à la fin de l'acte chirurgical. L'entretien anesthésique diffère selon que celle-ci est de courte ou de longue durée. L'entretien anesthésique se fait par réinjection (intraveineuse ou inhalatoire) de produit anesthésique identique que dans l'induction ou associé à d'autres produits anesthésiques. [35]

V. REVEIL ANESTHESIQUE

Pendant cette période, le patient encourt des risques liés aux effets résiduels de l'anesthésie, aux conséquences de l'acte pratiqué et à sa pathologie préexistante. La surveillance post-interventionnelle est légalement requise et elle commence dès la fin de l'intervention et se poursuit jusqu'au retour de l'autonomie respiratoire du patient, de son équilibre circulatoire et de sa récupération neurologique. La surveillance se fait dans la salle de surveillance post-interventionnelle (SSPI) qui doit se situer à proximité des sites opératoires. La SFAR a publié des recommandations en préconisant au minimum 1,5 lit par site anesthésique. [36]

V.1. Après anesthésie générale

Le réveil correspond à la disparition des effets pharmacodynamiques des agents anesthésiques. Il survient lorsque les concentrations des différentes molécules, au niveau de leur site d'action, deviennent inférieures à leur concentration minimale efficace. Il comprend trois phases :

- réveil immédiat : retour de la conscience et des réflexes protecteurs ;
- réveil intermédiaire : récupération d'une bonne coordination sensori-motrice ;
- réveil complet : récupération de l'ensemble des fonctions cognitives et intellectuelles.

Ainsi, l'extubation s'effectue après oxygénation chez un patient normotherme, ayant récupéré ses réflexes protecteurs, sans curarisation résiduelle et réveillé. [36]

V.2. Après anesthésie locorégionale

La surveillance porte sur la levée du bloc moteur, l'état des grandes fonctions et celui de la conscience en cas de sédation associée.

V.3. Complications au cours de la phase de réveil

La plupart des complications de l'anesthésie surviennent au réveil :

- complications respiratoires : obstruction des voies aériennes, hypoxémie postopératoire, inhalation du contenu gastrique ;
- complications cardiaques : hypotension artérielle, hypertension artérielle, trouble du rythme cardiaque, accidents cardiaques sévères (ischémie myocardique, défaillance cardiaque) ;
- confusion mentale et agitation postopératoire ;
- frisson et hypothermie au réveil ;
- nausées et vomissement postopératoire ;
- complications rénales : rétention urinaire, insuffisance rénale postopératoire. [36]

VI. MODIFICATIONS LIEES A LA GROSSESSE ET IMPLICATION ANESTHESIQUE

VI.1. Modifications anatomiques liée à la grossesse

Il existe un œdème important des muqueuses respiratoires supérieures et réduisant le diamètre de la trachée. A cet œdème s'associe une hypervascularisation favorisant les tentatives d'intubation hémorragique. Une hypertrophie mammaire peut gêner l'introduction du laryngoscope.

→ Utiliser une sonde trachéale d'une taille inférieure à la normale et appliquer des gestes doux.

Le diaphragme est surélevé de plus de 4cm. Ces modifications surviennent tôt, 10 à 12^{ème} SA, avant que l'utérus refoule le diaphragme et durent plusieurs semaines après l'accouchement.

→ L'oxygénation est importante.

Il existe une dilatation urétérale par la progestérone d'où augmentation de la fréquence des infections urinaires. [37]

→ Importance de l'antibioprophylaxie.

VI.2. Particularités pharmacologiques de la femme enceinte

VI.2.1. Résorption

La résorption des médicaments est diminuée à cause de la baisse du Ph gastrique et du ralentissement du transit intestinal. [37]

VI.2.2. Distribution

Elle est modifiée par l'augmentation du volume de distribution (augmentation du volume plasmatique, augmentation de l'eau totale et du compartiment fœtal) ; l'augmentation du débit sanguin et la baisse du taux d'albumine (augmentation forme libre). [37]

→ Réduire la posologie des drogues.

VI.2.3. Métabolisme

L'augmentation de la progestérone est responsable de l'augmentation des activités enzymatiques microsomiales. [37]

VI.2.4. Elimination

L'augmentation de la filtration glomérulaire entraîne une augmentation de l'élimination urinaire. [37]

VI.2.5. Le passage placentaire

Seule la forme libre, non liée aux protéines et non ionisée traverse la barrière. Les substances de poids moléculaire < 1000 daltons, traversent cette barrière de manière passive. Si le poids moléculaire > 1000 daltons, il existe un transport actif. Le transfert est facilité par la liposolubilité des produits.

Tous les médicaments anesthésiques traversent le placenta sauf les curares (peu liposolubles et fortement ionisés). [37]

VI.3. Modifications physiologiques liées à la grossesse et implication anesthésique

Les perturbations apparaissent tôt dès la 10^{ème} semaine, sont importantes et sont dues à l'augmentation de l'utérus et à l'imprégnation hormonale. [37]

VI.3.1. Les modifications sanguines et liquidiennes

Elles sont dues à l'augmentation du pool hydrosodé dès la 10^{ème} SA, maximum à la 30^{ème} SA et se stabilise jusqu'à l'accouchement. Elles se normalisent vers la 6^{ème} semaine en post-partum. [37]

→ Attention à l'intoxication à l'eau (remplissage).

VI.3.2. L'hémodilution

Le volume plasmatique augmente plus que les globules rouges réalisant l'anémie physiologique de la grossesse (baisse de l'hématocrite).

Les pertes sanguines sont estimées à 500 ml pour un accouchement par voie basse et 1000 ml pour une césarienne. [37]

→ Compenser les pertes sanguines.

VI.3.3. La coagulation

Il y a une hypercoagulabilité chez la femme enceinte dont l'avantage est la protection de la mère par rapports aux problèmes hémorragiques graves mais dont le désavantage est l'augmentation des risques thromboemboliques. [37]

→ Prévenir les maladies thromboemboliques veineuses.

VI.3.4. Les protéines plasmatiques

Les protéines plasmatiques baissent au cours de la grossesse en particulier l'albumine. Cela influence sur la fixation de certains médicaments et produits anesthésiques (augmentation de la toxicité de la bupivacaïne). [37]

→ Réduire la posologie des drogues.

VI.3.5. Le débit cardiaque

Il augmente rapidement et respectivement de 25% à la 8^{ème} SA, de 50% entre 28 et 32 SA puis se stabilise jusqu'à l'accouchement. Il est due à l'augmentation de 15% de la fréquence cardiaque et de 35% du volume d'éjection systolique. Il y a un risque de baisse du débit cardiaque à partir de la 28 SA en décubitus dorsal. C'est le fameux *syndrome de compression aorto-cave*. Donc, il faut mettre une femme enceinte en décubitus sur le côté gauche.

Le débit cardiaque augmente de 10% à chaque contraction utérine et de 30% à l'accouchement. [37]

→ Prévenir le syndrome par la mise en décubitus latéral gauche de la femme enceinte.

VI.3.6. La pression artérielle

Elle baisse au cours du 2^{ème} trimestre et revient à la normale à terme. Elle concerne surtout la diastolique. [37]

→ Surveiller et traiter toute hypertension artérielle.

VI.3.7. Les volumes, capacités respiratoires et hématoxose

Les volumes pulmonaires sont peu modifiés : diminution de 15 à 20% de la capacité résiduelle fonctionnelle à terme, le volume de fermeture augmente chez la femme enceinte.

La ventilation alvéolaire augmente progressivement par augmentation du volume courant avec hypocapnie et diminution des bicarbonates sanguins. Cette augmentation du travail respiratoire associée à celle du métabolisme basal augmente la consommation d'oxygène de 20%. [37]

VI.3.8. Rénales

La filtration glomérulaire augmente de 50%, ce qui provoque : une baisse de la créatininémie de 50%, une protéinurie physiologique de 0,3g/24h et une augmentation de l'élimination de certains médicaments. [37]

VI.3.9. Digestives

Le sphincter inférieur de l'œsophage est incompétent (reflux +++). La motilité intestinale est réduite par l'action de la progestérone dès la 12^{ème} SA) responsable de la constipation. La sécrétion de la gastrine placentaire augmente le volume gastrique et baisse le pH. L'augmentation du volume de l'utérus augmente la pression intragastrique (estomac plein dès la 12^{ème} SA). [37]

DEUXIEME PARTIE :
METHODOLOGIE ET RESULTATS

I. METHODOLOGIE

I.1. Cadre de l'étude

Notre travail a été effectué au sein du Service de Réanimation de l'Hôpital Universitaire de Gynécologie-Obstétrique Befelatanana (HUGOB). Cet établissement est situé à Mahamasina dans le IV^{ème} arrondissement de la Commune Urbaine d'Antananarivo Renivohitra, de la région analamanga.

Il est sous la responsabilité du Directeur d'Etablissement dont il existe deux Directions.

- La Direction Technique avec ses sept services :
 - Service de pathologie obstétricale :
 - Unité accouchement,
 - Unité de grossesse à risque,
 - Unité d'obstétrique et suite de couche.
 - Service de pathologie gynécologique :
 - Unité de la gynécologie médicale,
 - Unité de la gynécologie chirurgicale.
 - Service de néonatalogie :
 - Unité de réanimation néonatale,
 - Unité kangourou et nurserie.
 - Service de la santé de la reproduction :
 - Unité de consultation externe gynécologique et planning familial,
 - Unité de consultation prénatale, post natale et vaccination.
 - Service de Triage-Urgence-Réanimation-Bloc opératoire :
 - Unité de triage-urgence et bloc opératoire,
 - Unité de soins intensifs et réanimation.
 - Service d'imagerie et biologie :
 - Unité imagerie/échographie,
 - Unité laboratoire.
 - Service d'appui à l'hygiène et la stérilisation
- La Direction Administrative avec ses sept services également :
 - Service du personnel ;
 - Service de comptabilité ;

- Service de cession ;
- Service des entrées, statistique et archive ;
- Service de sécurité et environnement ;
- Service de logistique et maintenance ;
- Service des actions sociales.

Le service où a été réalisé l'étude est structuré comme suit :

- Accueil-Triage-Urgence au rez-de-chaussée où il existe un bloc opératoire pour les urgences ;
- Le quartier opératoire du premier étage pour les programmes avec deux blocs opératoires ;
- Une salle de réveil post-anesthésique qui n'est plus fonctionnelle à cause de son insalubrité (fuite d'eau sale provenant des toilettes qui se trouvent à l'étage au-dessus) ;
- Unité de soins intensifs de huit lits qui fait office de la Salle de Surveillance Post-Interventionnelle pour les post-opérées sous AG ;
- Trois salles dont une salle commune et deux salles payantes avec respectivement 9, 2 et 3 lits qui fait office de SSPI pour les post-opérées sous anesthésie locorégionale et/ou les malades en bon état.

Ce service est tenu par

- 2 Médecins anesthésistes-réanimateurs ;
- 5 Médecins titulaires de DUAR ;
- 1 Médecin généraliste faisant fonction d'assistant de réanimation ;
- 1 major des IADE ;
- 4 Infirmiers anesthésistes dont 2 MSIAR et 2 IADE ;
- 1 sage-femme major des paramédicaux ;
- 5 sages-femmes et 1 infirmière généraliste faisant fonction d'IBODE;
- 3 agents de surface (nettoyage et manutention des malades).

Une des vocations du centre est d'être un lieu de stage pour les apprenants qui effectuent leurs stages hospitaliers. Ainsi, durant cette période d'étude le service a accueilli des apprenants en anesthésie (Tableau II).

I.2. Type d'étude

Il s'agit d'une étude prospective, descriptive et transversale sur la pratique anesthésique.

I.3. Durée de l'étude

Notre étude s'est étalée sur une période de six mois allant du 1^{er} mai 2015 au 31 octobre 2015.

I.4. Population d'étude

Nous avons étudié toutes les femmes qui ont subi une activité anesthésique durant cette période.

I.4.1. Critère d'inclusion

Nous avons inclus toutes les activités anesthésiques réalisées par un médecin anesthésiste ou un infirmier anesthésiste.

I.4.2. Critère d'exclusion

Les anesthésies pratiquées en dehors du bloc opératoire ont été exclues (Ex : réfection du périnée sous-anesthésie locale dans la salle d'accouchement).

I.5. Mode d'échantillonnage

L'échantillonnage est exhaustif et concerne toutes les activités anesthésiques effectuées par les médecins et les infirmiers anesthésistes.

I.6. Variables étudiées

Nous avons analysé les différentes variables suivantes :

- Age : réparti selon 5 catégories pour faciliter l'analyse statistique :
 - < 15 ans
 - 15 à 24 ans
 - 25 à 34 ans
 - 35 à 44 ans
 - > 44 ans
- Situation matrimoniale
 - mariée légitimement
 - mariée illégitimement

- célibataire
- Profession
 - Femme au foyer
 - Secteur primaire : cultivateur, éleveur, fleuriste.
 - Secteur secondaire : machiniste, couturière, magasinière, contrôleuse de qualité, responsable de production.
 - Secteur tertiaire : animatrice, assistante, biologiste, chercheur, coiffeuse, commerçante, comptable, cuisinière, greffier, hôtelière, institutrice, journaliste, laveuse, magistrat, médecin, pasteur, pâtissière, plongeuse, rédacteur, réceptionniste, sage-femme, secrétaire, serveuse, vendeuse.
 - Etudiante
- Antécédents
 - Chirurgicaux : aucun, extraction dentaire, césarienne, autres (appendicectomie, myomectomie, kyste ovarien, curetage, grossesse extra-utérine, thyroïdectomie) ;
 - Obstétricaux : gestité, parité
- Jour d'activité anesthésique
 - Ouvrable
 - Férié
- Heure d'activité anesthésique
 - Heure de travail (8 à 16 h)
 - Heure de garde (16 à 8 h)
- Score ASA des patientes
 - ASA I
 - ASA II
 - ASA III
 - ASA IV
- Acteurs de l'anesthésie
 - Médecin Anesthésiste Réanimateur (MAR)
 - Infirmier Anesthésiste Diplômé d'Etat (IADE)
 - Interne Qualifiant en Anesthésie Réanimation (IQAR)

- Elève infirmier anesthésiste
- Collaboration entre MAR/IADE et/ou IQAR
- Type d'anesthésie :
 - Anesthésie générale (AG)
 - Anesthésie locorégionale (ALR) : Rachianesthésie, péridurale
 - Sédation
- Drogues utilisées (nature et nombre de flacon) :
 - Fentanyl 100µg
 - Fentanyl 500µg
 - Bupivacaïne 0,5%
 - Thiopental 1g
 - Pancuronium 4mg
 - Halothane
 - Kétamine 500mg
 - Propofol 1%
- Intervention
 - Programmée
 - Non programmée
- Type d'intervention
 - Césarienne
 - Laparotomie
 - Curetage
 - Hystérectomie
 - Nodulectomie
 - Myomectomie
 - Autres interventions : condylome, hémato-colpos, thrombus vulvaire, bartholinite, abcès du sein
- Indication opératoire
- Durée de l'intervention
- Moyen de contrôle des voies aériennes : femmes intubées, femmes non intubées
- Consommation d'oxygène par unité de temps (minute).
- Dépense de l'anesthésie

I.7. Mode de collecte de données

Les données ont été recueillies à l'aide d'un questionnaire d'enquête, par observation directe dans les blocs opératoires, par entretien avec les praticiens de l'anesthésie, l'utilisation de la fiche d'anesthésie, du dossier de chaque patiente et du livre des protocoles au bloc opératoire.

I.8. Calculs et tests statistiques utilisés

Les données ont été analysé à l'aide du logiciel Epi Info version 3.3.2 et Microsoft Excel.

I.9. Limites de l'étude

Cette étude n'insiste pas sur les doses des différents produits anesthésiques administrés et ne couvre pas l'état de la patiente pendant leur séjour à la salle de surveillance post-interventionnelle.

I.10. Considérations éthiques

Il nous a fallu l'autorisation du Directeur d'Etablissement avant d'entamer cette étude. Toutes les patientes concernées ont consenti et signé une fiche de consentement éclairé à leur admission. Le recueil des données a été fait anonymement et après avoir expliqué aux patientes l'objectif de notre étude.

II. RESULTATS

II.1. LISTE DES APPRENANTS EN ANESTHESIE

Tableau II : Nombre des apprenants en anesthésie

Mois	Mai	Juin	Juillet	Aout	Septembre	Octobre
IQAR (2 ^{ème})				1		
IADE (2 ^{ème})	3	3	3	3	3	0
MSIAR (1 ^{ère})	3	3	3	3	3	0
Instituts privés (3 ^{ème})	2	2	2	1	0	0

IQAR : Interne Qualifiant en Anesthésie Réanimation

IADE : Infirmier Anesthésiste Diplômé d'Etat

MSIAR : Master en Soins Infirmiers spécialisés en Anesthésie Réanimation

II.2. PARAMETRES SOCIO-DEMOGRAPHIQUES DES PATIENTES

II.2.1. Age

Tableau III : Répartition des patientes anesthésiées selon l'âge.

Age	Nombre	Pourcentage	IC
	n = 1382	%	95%
< 15 ans	7	0,5	0,2 - 1,1
15 à 24 ans	515	37,8	34,7 - 39,9
25 à 34 ans	565	40,9	38,3 - 43,5
35 à 44 ans	259	18,7	16,7 - 20,9
> 44 ans	36	2,6	1,9 - 3,6

La moyenne d'âge des patientes était $28,05 \pm 7,94$ ans avec des extrêmes 13 ans et 66 ans et la majorité des patientes appartenant à la tranche d'âge de 25 à 34 ans.

II.2.2. Situation matrimoniale

Tableau IV: Répartition des patientes selon la situation matrimoniale.

Situation matrimoniale	Nombre n = 1382	Pourcentage %	IC 95%
Mariée légitimement	1011	73,2	70,7 - 75,5
Mariée illégitimement	348	25,2	22,9 - 27,6
Célibataire	23	1,7	1,1 - 2,5

Les femmes mariées légitimement ont prédominé dans 73,2% des cas.

II.2.3. Profession

Tableau V : Répartition des patientes selon la profession.

Profession	Nombre n = 1382	Pourcentage %	IC 95%
Femme au foyer	782	56,6	53,9 - 59,2
Secteur primaire	127	9,2	7,7 - 10,9
Secteur secondaire	47	3,4	2,5 - 4,5
Secteur tertiaire	404	29,2	26,9 - 31,7
Etudiante	22	1,6	1,0 - 2,4

La majorité des patientes étaient des femmes au foyer (56,6%).

II.2.4. Antécédents chirurgicaux

Tableau VI : Répartition des patientes selon l'existence d'antécédent.

Antécédent	Nombre n = 1382	Pourcentage %	IC 95%
Néant	967	70,0	67,5 - 72,4
Extraction dentaire	211	15,3	13,4 - 17,3
Césarienne	162	11,7	10,1 - 13,6
Autres*	42	3,0	2,2 - 4,1

*appendicectomie, myomectomie, kyste ovarien, curetage, grossesse extra-utérine, thyroïdectomie.

La majorité des cas (70,0%) n'avait subi aucun acte chirurgical ni anesthésie.

II.2.5. Antécédents Obstétricaux

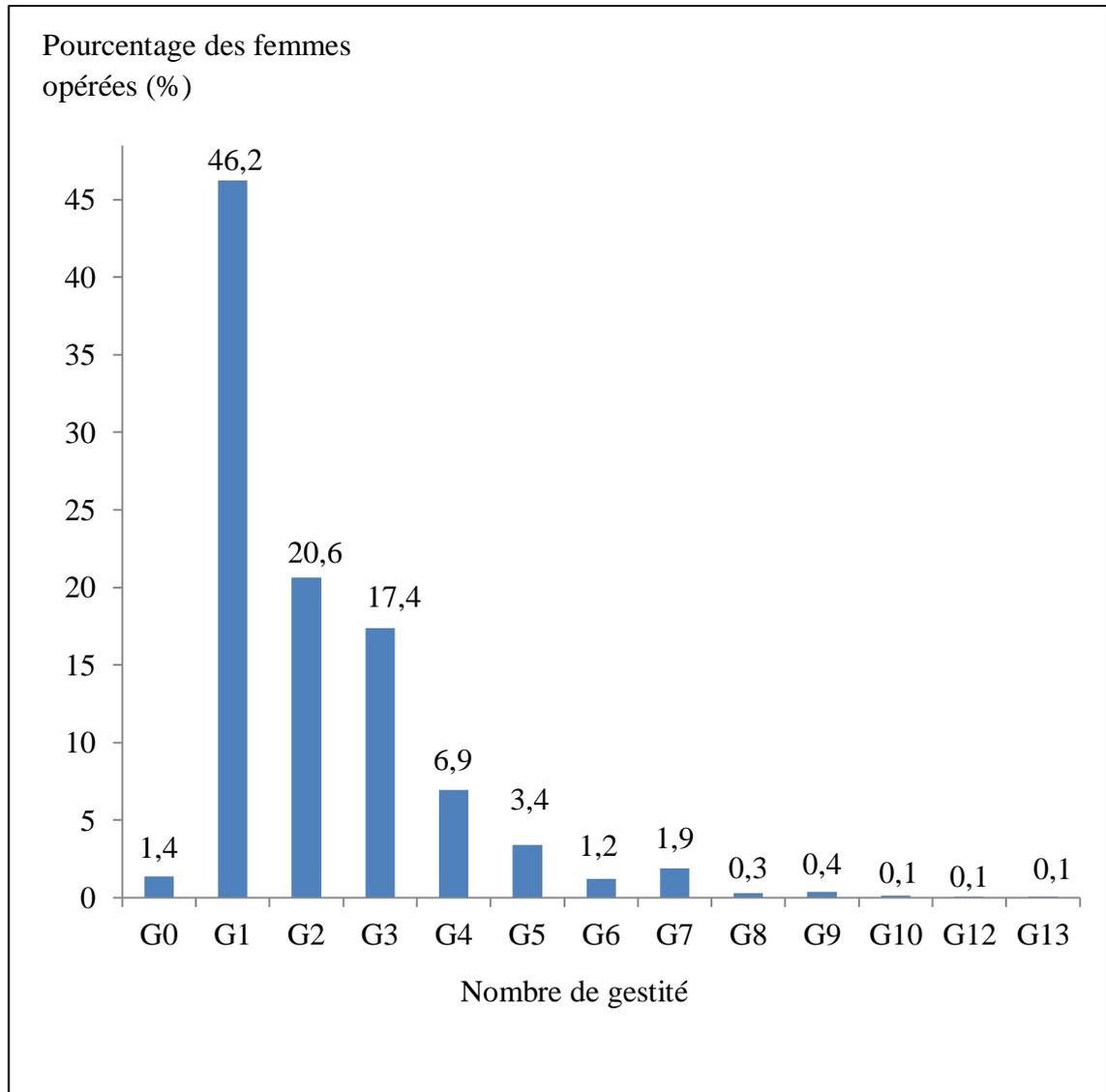


Figure 2 : Répartition des patientes opérées selon la gestité.

Les femmes primigestes ont prédominé avec 46,2% des cas.

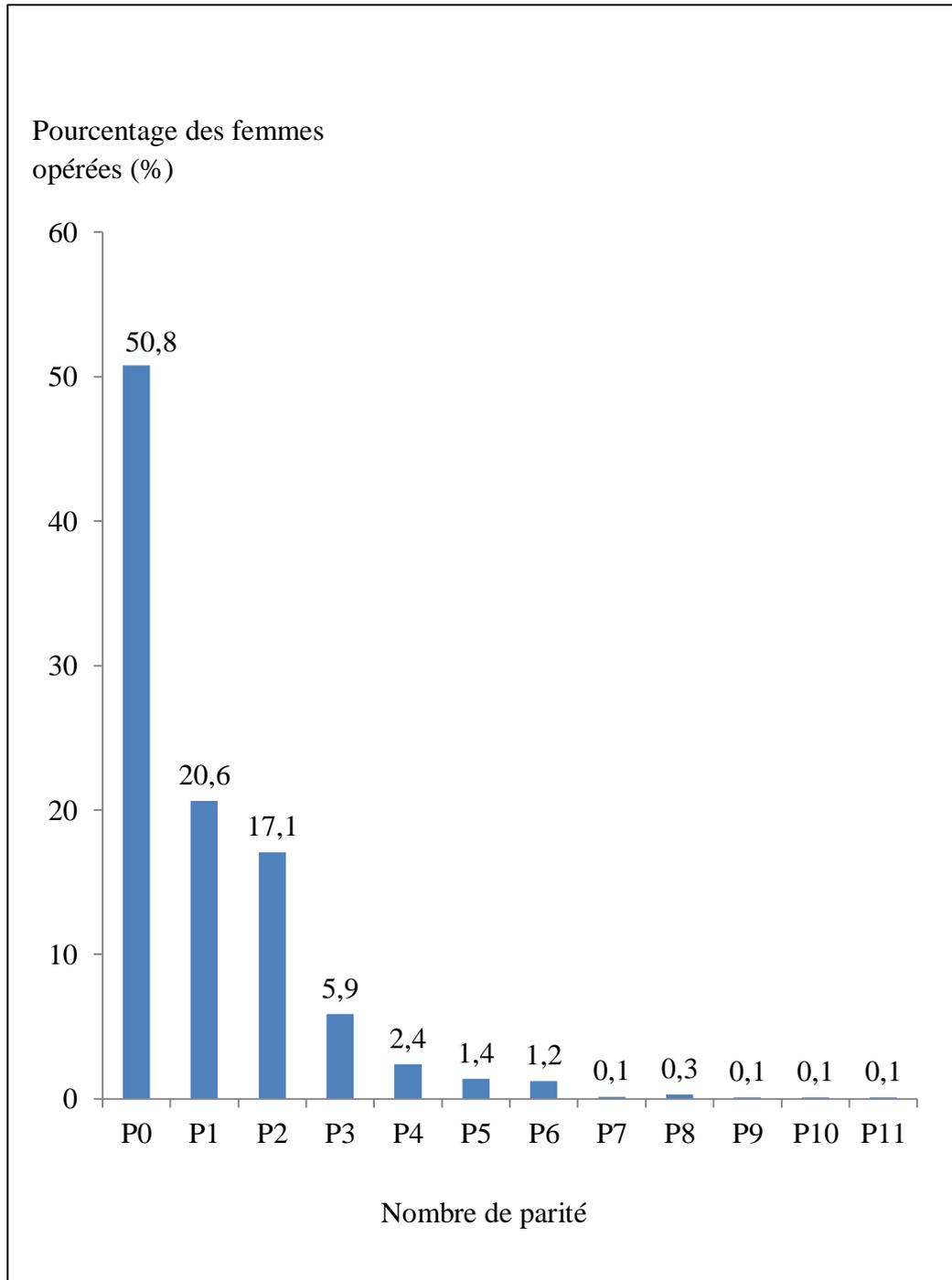


Figure 3 : Répartition des patientes opérées selon la parité.

Les femmes nullipares ont prédominé avec 50,8% des cas.

II.3. ACTIVITES ANESTHESIQUES

II.3.1. Jour de la prise en charge anesthésique

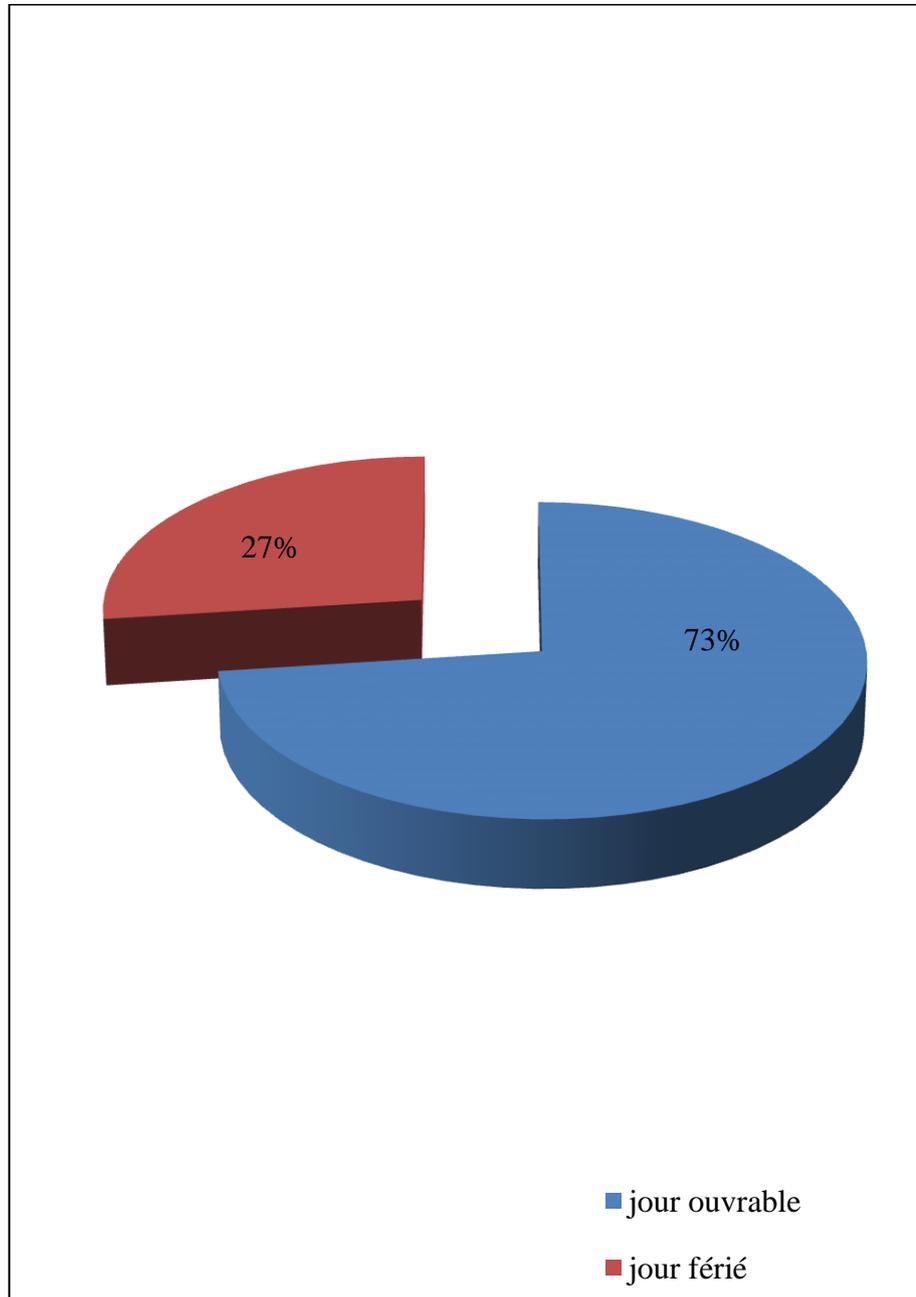


Figure 4 : Répartition selon la journée d'activité anesthésique.

Les activités anesthésiques durant les jours ouvrables (du lundi au vendredi) représentaient 73% des cas.

II.3.2. Heure de la prise en charge anesthésique

Tableau VII : Répartition selon l'heure d'activité anesthésique.

Heure	Nombre n = 1382	Pourcentage %	IC 95%
Heure de travail (8 à 16 h)	421	30,5	28,1 - 33,0
Heure de garde (16 à 8 h)	961	69,5	67,0 - 71,9

Les 69,5% des activités anesthésiques se passaient pendant les heures de garde (16h-8h).

II.3.3. Classification de l'American Society of Anesthésiologists (ASA)

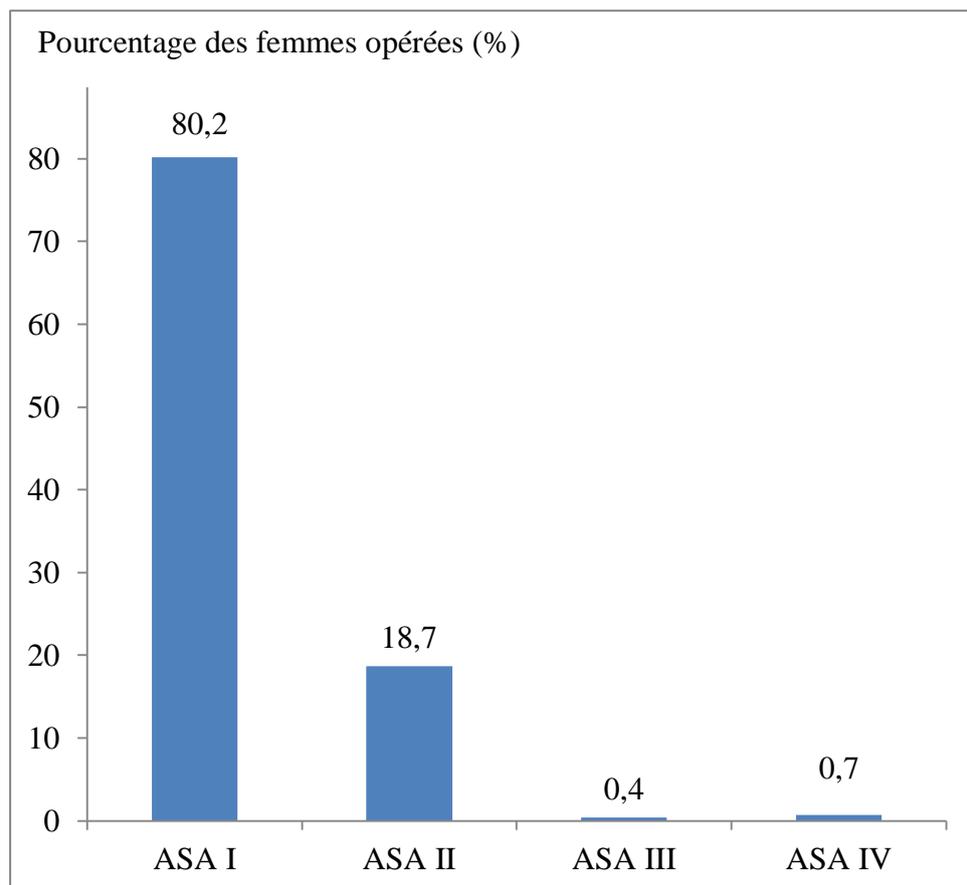


Figure 5 : Répartition des patientes selon la classification ASA.

Les malades classées ASA I ont prédominé avec 80,2% des cas.

Tableau VIII : Proportion des femmes selon leur classe ASA, prise en charge par chaque acteur de l'anesthésie.

Anesthésiste	ASA I	ASA II	ASA III	ASA IV
	%	%	%	%
Médecin	12,5	15,1	66,7	40,0
Infirmier	69,7	66,7	33,3	0
Médecin-infirmier*	17,9	18,2	0	60,0

*collaboration des deux acteurs : médecin anesthésiste et infirmier anesthésiste.

La réalisation de l'anesthésie des patientes ASA I et ASA II a été dominée par les infirmiers respectivement 69,7% et 66,7%. L'anesthésie des patientes ASA III a été faite par le médecin dans 66,7% des cas. L'anesthésie des patientes ASA IV a été faite par la collaboration des deux acteurs dans 60,0% des cas.

II.3.4. Acteurs de l'anesthésie

Tableau IX : Proportion d'anesthésie effectuée par les différents acteurs.

Anesthésiste	Nombre n = 1382	Pourcentage %
MAR	153	11,1
IADE	793	57,4
IQAR	10	0,7
MAR + IADE	51	3,7
MAR + IQAR	19	1,4
MAR + Elève	82	5,9
IADE + IQAR	113	8,2
IADE + Elève	156	11,3
IQAR + Elève	5	0,4

En cumulant les actes anesthésiques suivant les différents acteurs :

- Le corps des infirmiers a effectué 68,7%,
- Le corps des médecins a effectué 13,2%,
- Les actes anesthésiques effectués par la présence simultanée du médecin anesthésiste et d'infirmier anesthésiste étaient de 18,2%.

II.3.5. Types d'anesthésie

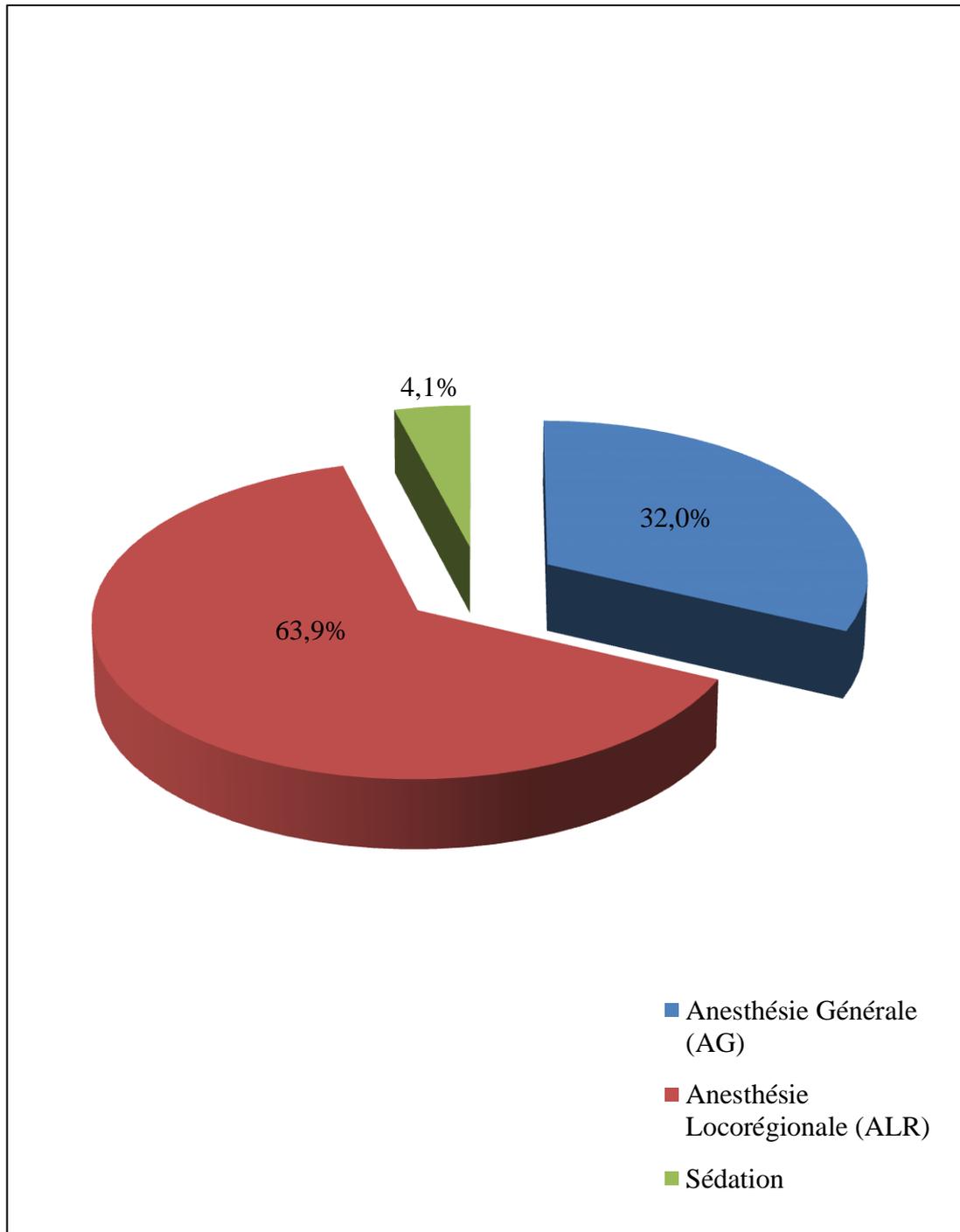


Figure 6 : Répartition globale du type d'anesthésie utilisée.

Les anesthésies locorégionales (ALR) ont prédominé dans 63,9% des cas.

Tableau X : Technique anesthésique au cours des opérations césariennes.

Type d'anesthésie	Nombre n = 1140	Pourcentage %
Anesthésie générale	200	17,5
Rachianesthésie	939	82,4
Péridurale	1	0,1

Dans notre étude, 1140 patientes sur 1382 ont été césarisées. Elles ont été faites dans 82,4% des cas sous-rachianesthésie.

II.3.6. Qualité de l'anesthésie

II.3.6.1. Echec de la rachianesthésie

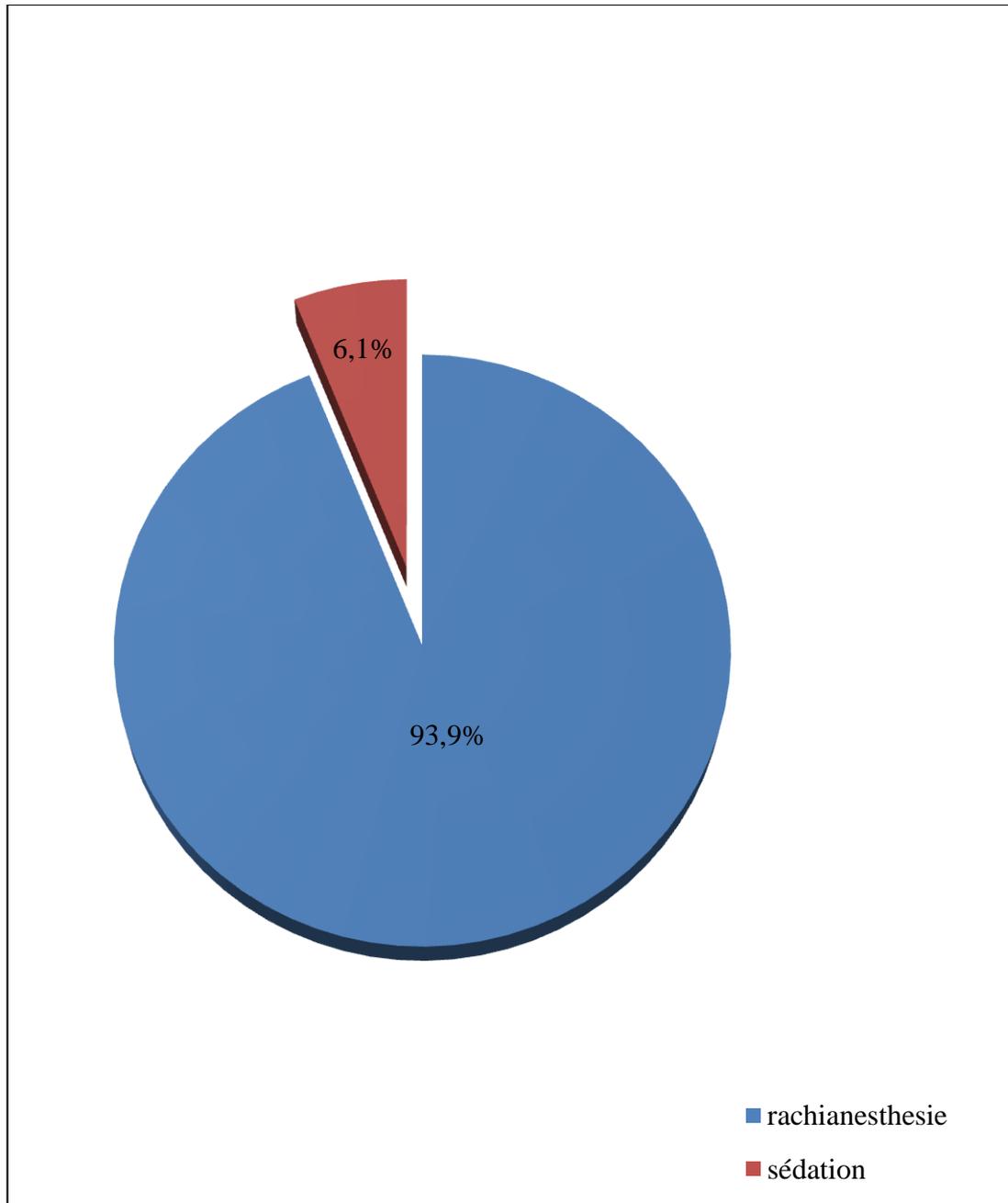


Figure 7 : Proportion d'échec de la rachianesthésie

Le basculement de la rachianesthésie vers la sédation/AG a été observée dans 6,1% des cas (57 cas sur les 939 opérations césariennes sous rachianesthésie).

Tableau XI : Proportion d'échec de la rachianesthésie en fonction des acteurs

Acteurs	Echec n = 57*	Pourcentage %	p
MAR	15	26,3	0,0002
IADE	22	38,6	
IQAR	9	15,8	
ELEVE	11	19,3	

*nombre d'échec de la rachianesthésie sur les 939 césariennes sous rachianesthésie.

En cumulant les échecs de la rachianesthésie suivant les différents acteurs : MAR, IADE, IQAR et apprenant en anesthésie.

- Les IADE ont fait 22 échecs soit 38,6%,
- Les MAR ont fait 15 échecs soit 26,3%,
- Les élèves infirmiers anesthésistes ont fait 11 échecs soit 19,3%,
- L'IQAR a fait 9 échecs soit 15,8%.

II.3.6.2. Moyen de contrôle des voies aériennes

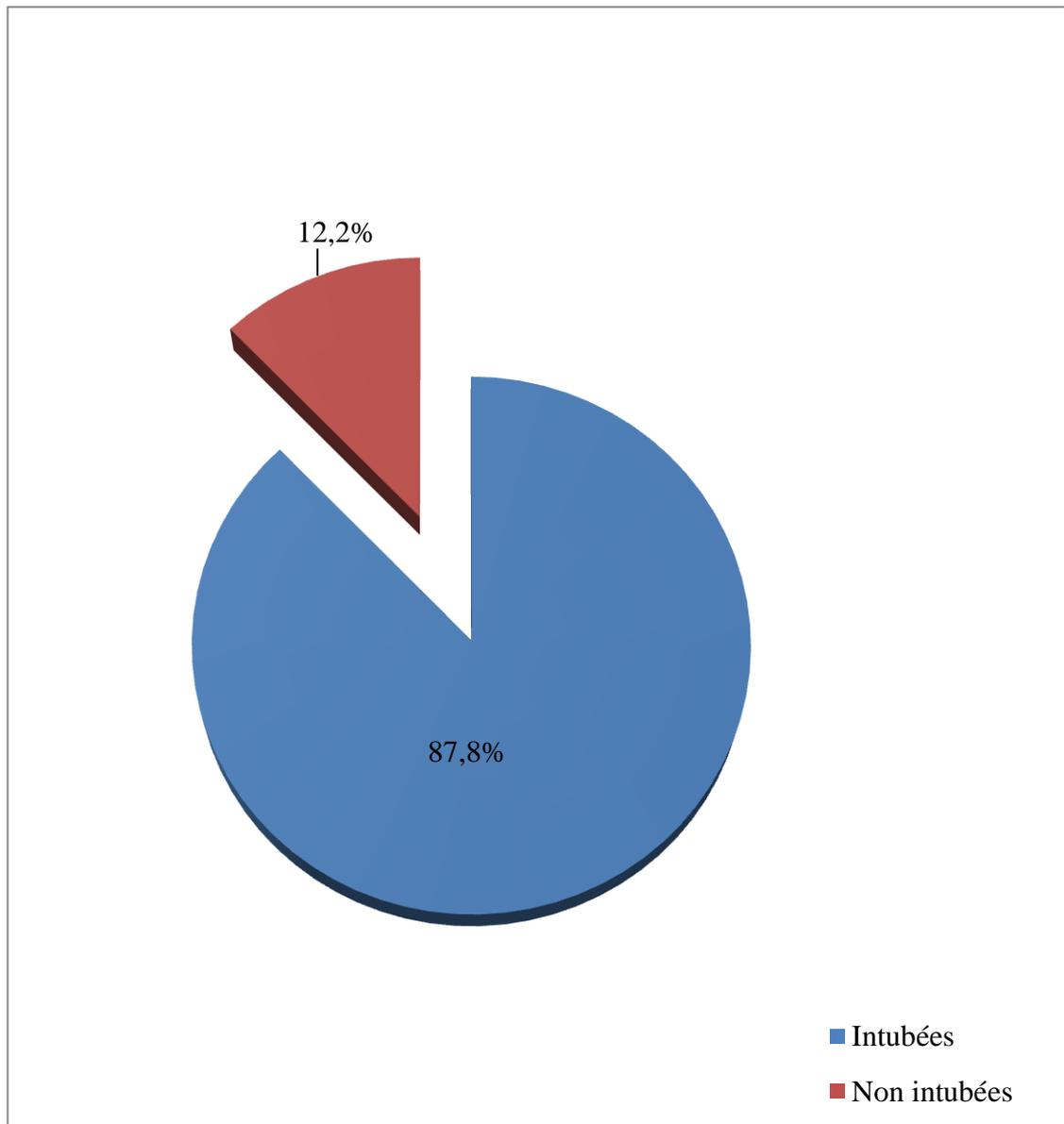


Figure 8 : Moyen de contrôle des voies aériennes au cours de l'anesthésie générale.

Les patientes sous-anesthésie générale ont été intubées dans 87,8% des cas. Les 12,2% non intubées ont concerné les petites interventions comme : curetage, hémato-colpos, thrombus vulvaire, condylome, cure d'abcès du sein et de la bartholinite.

II.3.7. Drogues anesthésiques utilisées

II.3.7.1. Au cours de la rachianesthésie

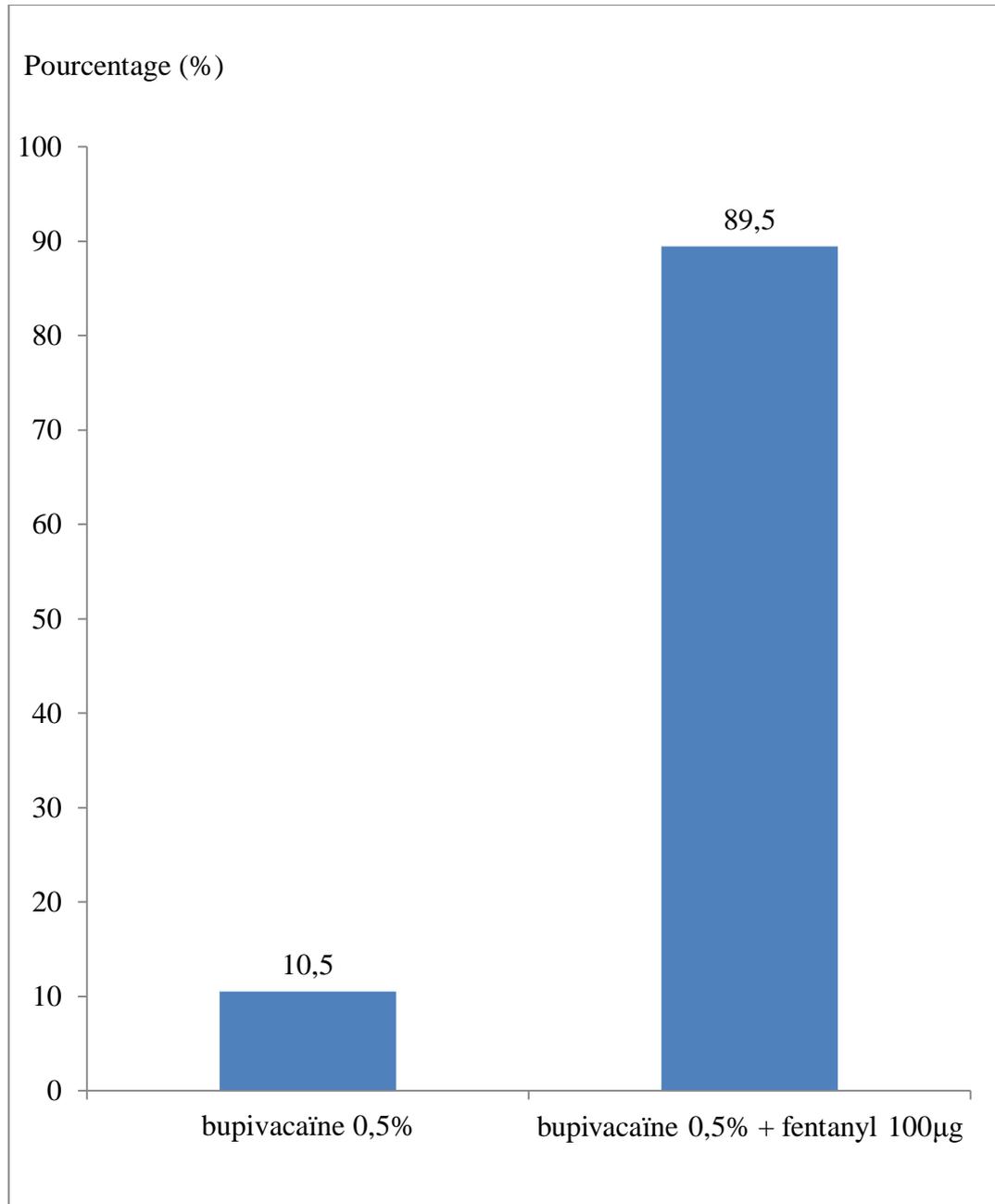


Figure 9 : Produits anesthésiques utilisées au cours de la rachianesthésie.

L'association bupivacaine 0,5% et fentanyl 100µg a prédominé avec 89,5% des cas.

II.3.7.2. Au cours de l'anesthésie péridurale

Cette technique a utilisé l'association de la lidocaïne 2% et de la bupivacaïne 0,5%.

II.3.7.3. Après l'échec de la rachianesthésie

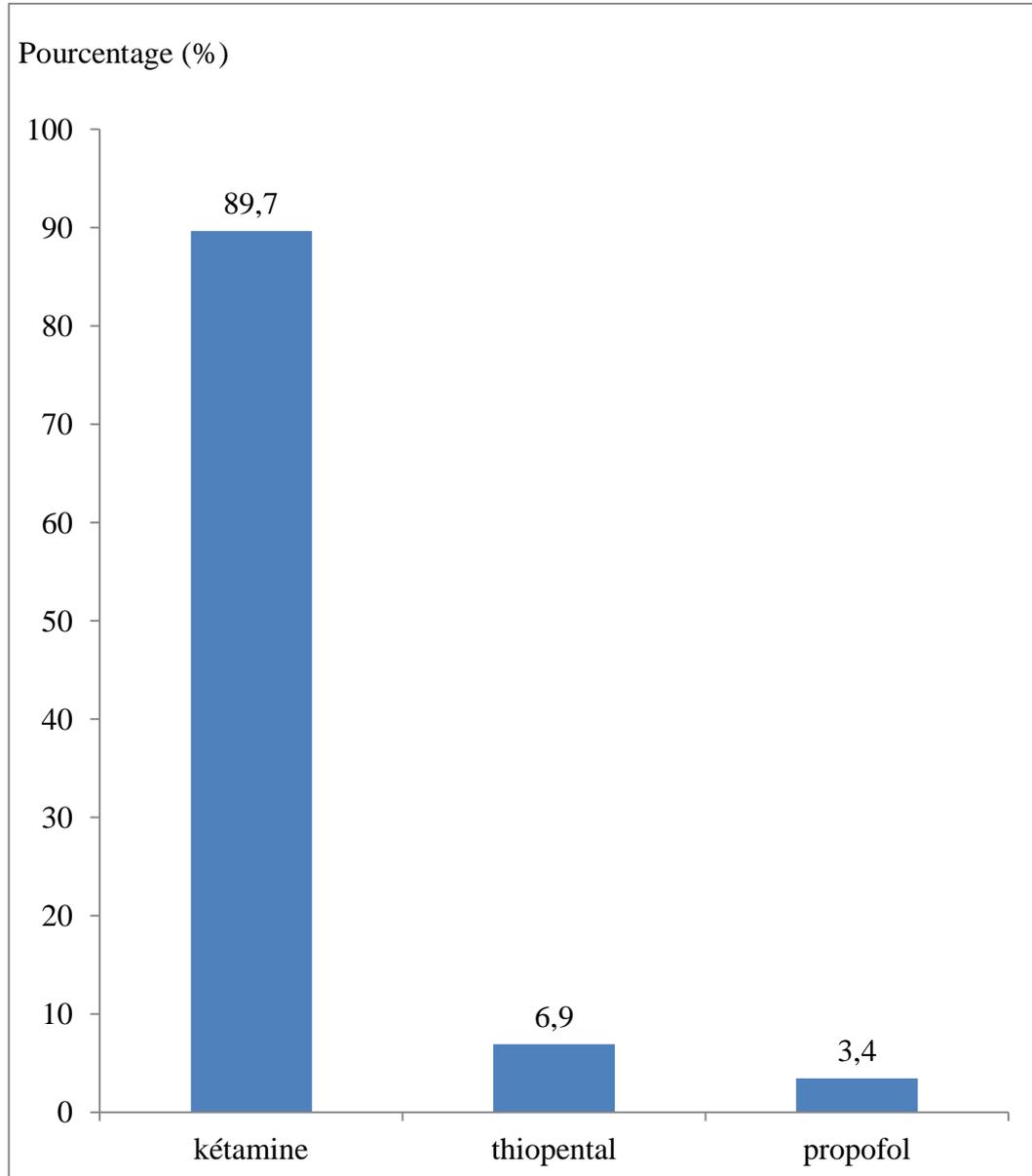


Figure 10: Produits anesthésiques utilisés après l'échec de la rachianesthésie

Après l'échec de la rachianesthésie, l'utilisation de la kétamine a prédominé dans 89,7% des cas.

II.3.7.4. Au cours de l'anesthésie générale

Tableau XII : Agents anesthésiques intraveineuses.

Agents anesthésiques	Utilisation (%)	Non utilisation (%)
Narcotiques		
- Thiopental 1g	77,3	22,7
- Ketamine 500mg	39,4	60,6
- Propofol 1%	10,1	89,9
Morphinique		
Fentanyl 500µg	90,4	9,6
Curare		
Pancuronium 4mg	82,3	17,7

Le narcotique le plus utilisé était le thiopental (77,3%). L'utilisation du fentanyl a occupé 90,4% des cas. L'utilisation du pancuronium a occupé 82,3% des cas.

Tableau XIII : Agent anesthésique inhalé.

Agent anesthésique	Utilisation (%)	Non utilisation (%)
Halothane	0,9	99,1

L'halothane était moins utilisé durant notre période d'étude.

II.4. Chirurgie

II.4.1. Types d'intervention

Tableau XIV : Proportion des différents types d'intervention.

Type d'intervention	Nombre n = 1382	Pourcentage %
Césarienne	1140	82,5
Laparotomie	161	11,6
Curetage	38	2,7
Hystérectomie	20	1,4
Nodulectomie	6	0,4
Myomectomie	4	0,3
Autres*	13	0,8

*condylome, hématocolpos, thrombus vulvaire, bartholinite, abcès sein

La césarienne a prédominé dans 82,5% des interventions.

Tableau XV : Causes des césariennes programmées.

Causes	Fréquence	Pourcentage (%)
Causes maternelles		
Bassin généralement rétréci	24	32,4
Opération césarienne antérieure	21	28,4
Primipare âgé	3	4,1
Malformation vaginale	2	2,7
Herpès génital	2	2,7
		Sous-total = 70,3
Causes fœtales		
Présentation dystocique	11	14,9
Placenta prævia	9	12,2
Hydrocéphalie	2	2,7
		Sous-total = 29,7

La cause maternelle a été dominée par le bassin généralement rétréci (32,4%) et la cause fœtale a été dominée par la présentation dystocique (14,9%).

Tableau XVI : Causes des césariennes non programmées.

Causes	Fréquence	Pourcentage (%)
Causes maternelles		
Maladie gravidique	188	17,7
Dystocie dynamique	136	12,8
Dystocie mécanique	78	7,4
Ventre cicatricielle	39	3,7
Echec AVB	52	4,9
Cause cervicale	6	0,6
Autres*	53	5,0
		Sous-total = 52,0
Causes Fœtales		
Souffrance fœtale	254	23,9
Présentation dystocique	150	14,1
Placenta prævia	57	5,4
Disproportion foeto-pelvienne	29	2,7
Procidence cordon	19	1,8
		Sous-total = 48,0

*primipare âgé, terme dépassé, thrombose veine fémorale, intervalle intergénérisique courte, prérupture

La césarienne non programmée a été dominée par les maladies gravidiques (17,7%) et la souffrance fœtale (23,9%).

Tableau XVII : Causes motivant une laparotomie.

Causes	Nombre n = 162	Pourcentage %
Grossesse extra utérine rompue	94	58,0
Kyste ovarien	31	19,1
Fibromyome	20	12,4
Autres*	17	10,5

*cure éventration, pelvipéritonite, perforation utérine

La laparotomie a été dominée par la grossesse extra-utérine rompue dans 58,0% des cas.

II.4.2. Durée d'intervention

Tableau XVIII : Durée moyenne d'opération selon le type d'intervention.

Type d'intervention	Durée moyenne (mn)	Durée minimale (mn)	Durée maximale (mn)
Césarienne			
Sous ALR	53,27±17,03	20	135
Sous sédation	77,63±34,24	35	175
Sous AG	52,34±18,78	25	160
Autre intervention sous AG	72,23±45,98	15	300

Au cours de l'opération césarienne, la durée moyenne d'intervention après échec de la rachianesthésie (sous-sédation) était plus longue 77,63±34,24mn.

La durée moyenne des interventions sous-anesthésie générale autre que la césarienne était 72,23±45,98mn.

II.5. Evolution

Pendant notre période d'étude, nous avons noté 1,88% de décès. Les 1,74% sont décédés pendant leurs séjours en réanimation. Les décès au bloc opératoire étaient de 0,14% des cas et ils étaient dûs à un choc hémorragique et un choc septique.

II.6. COUT D'ACTIVITE ANESTHESIQUE

Tableau XIX : Dépense moyenne en oxygène selon le type d'intervention.

Type d'intervention	Durée moyenne intervention (mn)	Oxygène (litre/minute)	Consommation totale (m ³)	Coût (Ariary)
Césarienne sous ALR	53,27	6	0,32	520,52
Césarienne sous sédation	77,63	6	0,46	758,55
Césarienne sous AG	52,34	6	0,31	511,43
Autres interventions sous AG	72,23	6	0,43	705,79

Le coût de l'oxygène au cours de l'année 2015 était de 1628,57 Ariary/m³ (source : service comptabilité de l'HUGOB).

L'échec de la rachianesthésie a consommé plus d'oxygène, la dépense moyenne était de 758,55 Ariary.

Tableau XX : Dépense moyenne en drogue au cours de la rachianesthésie

Produits anesthésiques	Prix unitaire (Ariary)	Nombre moyenne de flacon	Coût total = 7979 Ariary
Bupivacaïne 0,5%	5792	1	5792
Fentanyl 100µg	2430	0,90	2187

La dépense moyenne en drogue anesthésique utilisée au cours de la rachianesthésie était de 7979 Ariary.

Tableau XXI : Dépense moyenne en drogue après l'échec de la rachianesthésie.

Produits anesthésiques	Prix unitaire (Ariary)	Flacon moyenne	Coût total = 15235,62 Ariary
Bupivacaïne 0,5%	5792	1	5792
Fentanyl 100µg	2430	0,80	1944
Kétamine 500mg	5151	0,90	4635,90
Thiopental 1g	6196	0,07	433,72
Propofol 1%	8100	0,30	2430

Après l'échec de la rachianesthésie, la dépense moyenne en drogue anesthésique était de 15235,62 Ariary.

Tableau XXII : Dépense moyenne en drogue au cours de l'anesthésie générale.

Produits anesthésiques	Prix unitaire	Flacon moyenne	Cout total= 17496,58 Ariary
Thiopental 1g	6196	0,90	5576,40
Pancuronium 4mg	3375	0,80	2700
Fentanyl 500µg	6750	0,90	6075
Kétamine 500mg	5151	0,40	2060,40
Propofol 500mg	8100	0,10	810
Halothane 1flacon	27478	0,01	274,78

La dépense moyenne en drogue anesthésique au cours d'une anesthésie générale était de 17496,58 Ariary.

Tableau XXIII : Dépense totale pour chaque technique anesthésique (en Ariary).

Type d'intervention	Coût consommables anesthésiques	Coût produits anesthésiques	Coût consommation d'oxygène	Total
Césarienne				
Sous rachianesthésie	46518	7979	520,52	54957,52
Sous sédation	46518	15235,62	758,55	62512,17
Sous AG	53427	17496,58	511,43	71435,01
Autre sous AG	52467	17496,58	705,79	70669,37

Nous avons trouvé que la dépense moyenne de la césarienne sous rachianesthésie était moindre 54957,52 Ariary.

Pour les autres interventions sous anesthésie générale, la dépense moyenne était 70669,37 Ariary.

TROISIEME PARTIE :
DISCUSSION

DISCUSSION

I. PARAMETRES SOCIODEMOGRAPHIQUES

I.1. Age

Dans notre étude, les femmes étaient âgées de 25 à 34ans (40,9%) avec une moyenne de $28,05 \pm 7,94$ ans (Tableau III).

Une étude faite au centre hospitalier universitaire gynéco-obstétrique de Brazzaville montrait que l'âge moyen des femmes était de $28 \pm 6,7$ ans [38]. Il en est de même en 2013, une étude sur des femmes opérées à l'HUGOB a montré que l'âge moyen des patientes recrutées était 28,10ans. [39]

Dans les pays développés, en Espagne, une enquête multicentrique sur la pratique anesthésique en gynéco-obstétrique a révélé que l'âge moyen des femmes était de 31ans. [7]

Ces différences d'âge s'expliqueraient par le fait que dans les pays développés, les femmes célibataires se sont mariées un peu plus tardivement : 28ans [40, 41]. Tandis que dans les pays en voie de développement, pour Madagascar, les femmes se sont mariées en moyenne à 18,6ans. [42]

I.2. Situation matrimoniale

Nous avons retrouvé que la majorité des patientes étaient mariées légitimement (73,2%) (Tableau IV).

En France, la proportion de couples non mariés est globalement plus élevée de 50% parmi les couples vivant en zone urbaine. [43]

I.3. Profession

Dans notre étude, les femmes au foyer représentaient 56,6% des cas (Tableau V).

Cette prédominance est identique à une étude faite au Nigeria où elle était de 63,50% [44]. En effet, dans les pays africains en général comme dans tous les pays en voie de développement, les femmes n'exercent pas une activité professionnelle.

I.4. Antécédents

I.4.1. Chirurgicaux

Dans 70,0% des cas, les patientes n'ont pas d'antécédents particuliers. Les 15,3% ont eu une extraction dentaire. Les 11,7% ont un antécédent d'opération césarienne (Tableau VI).

On peut en déduire que les patientes prises en charge à l'HUGOB sont en bon état général.

I.4.2. Obstétricaux

Les femmes primigestes étaient plus nombreuses avec 46,2% (Figure 2).

La prédominance des femmes primigestes était identique au résultat d'une étude effectuée à l'HUGOB montrant que les femmes primigestes ont été prédominé avec 44,91% des cas. [20]

Par contre, nous avons trouvé la prédominance des femmes nullipares (50,8%) (Figure 3) qui était différent d'une étude effectuée par Andriamiadana T. Il a trouvé la prédominance des femmes primipares (45,76%). [20]

II. ACTIVITE ANESTHESIQUE

II.1. Heure de l'activité anesthésique

L'heure de travail à l'HUGOB était de 8 à 16heures en jour ouvrable. L'heure de garde commençait à partir de 16heures jusqu'au lendemain à 8heures. Le tableau VII montre que 69,5% des activités anesthésiques se passaient pendant les heures de garde et parmi lesquelles la césarienne occupait le premier motif nécessitant une anesthésie durant la nuit dans 86,47%.

Cette prédominance des activités anesthésiques pendant les heures de garde est identique à une étude faite en France qui a montré que 57% des activités anesthésiques se passaient de 15heure à 7heure alors que 37% des cas se passait de 7heures à 15heures [45]. De plus, l'obstétrique représentait plus de 2/3 de l'activité anesthésique nécessitant une anesthésie pendant la nuit. [46]

Ainsi nous avons constaté une forte activité anesthésique pendant les heures de garde. A l'HUGOB, pendant les heures de garde, il n'y a que deux praticiens

anesthésiques en place : un infirmier et un médecin. Nous proposons le renforcement des nombres de praticiens anesthésiques au sein de l'établissement.

II.2. Classification ASA

La figure 5 a montré que la majorité des patientes appartenait à la classe ASA I et ASA II, respectivement 80,2% et 18,7%.

Cette prédominance des patientes ASA I et ASA II est identique aux différentes études africaines.

A Lumbumbashi, Alain K et al a trouvé la prédominance des patientes ASA I et ASA II : 91,4% [47]. Au CHU de Brazaville, Otiobanda G a trouvé que 81% des patientes étaient ASA I [38]. Au CHU Sylvanus Olympio Lomé, 72,53% des patientes étaient ASA I [48]. A la maternité régional poudrière de Niamey, 65% des patientes étaient ASA I [49] et enfin à la maternité d'Issaka Gazobi, 61,5% des patientes étaient ASA I. [50]

Dans les pays développés, en France, une étude a montré que 88% des patientes étaient ASA I et ASA II [45]. Par contre, en Catalogne, les femmes ASA supérieur ou égal à III étaient 32,4%. [7]

Ces divergences de résultat s'expliqueraient par le fait que dans les pays développés, l'espérance de vie de la population était plus longue exposant à de nombreuses pathologies. Par conséquent, le score ASA était plus élevé. De plus, ils ont de matériels perfectionnés et de personnel très bien formés et les praticiens anesthésiques sont capable de prendre en charge même les cas les plus difficiles.

II.3. Acteurs de l'anesthésie

Le corps médicale qui pratique l'anesthésie à l'HUGOB a été composé par 2 MAR, 5 médecins titulaires de DUAR et 1 IQAR. Pour le corps paramédical, il y avait 2 MSIAR, 2 IADE et des élèves apprenants en anesthésie réanimation.

La plupart des actes anesthésiques (68,7%) ont été réalisés par le corps paramédical dont 69,7% ASA I et 66,7% ASA II. Le corps médical a effectué 13,2% des actes anesthésiques et la présence simultanée des deux acteurs au bloc opératoire n'était que 18,2% des cas (Tableau VIII et IX).

Cette prédominance d'acte anesthésique effectué par les infirmiers pour les scores ASA I et ASA II à l'HUGOB est identique au résultat d'une étude sur la pratique anesthésique au CHU de Toamasina. Rasamoelina N et al. ont trouvé que l'anesthésie a été réalisée dans la majorité des cas par les infirmiers anesthésistes, sauf chez les patientes ASA III et IV. [51]

Des études africaines sur la pratique anesthésique ont trouvé aussi la prédominance des activités anesthésiques faites par les infirmiers anesthésistes.

Au Togo 93,70% des actes ont été faits par le corps paramédical. [6]

A Yaoundé, Binam F et al. ont trouvé que les actes anesthésiques ont été réalisés dans 78,60% des cas par le personnel paramédical et la supervision du MAR n'a eu lieu que dans 26,60%. [52]

A Libreville, Essola L et al. ont trouvé que 54,90% des actes anesthésiques ont été effectués par les infirmiers anesthésistes. [12]

En Afrique subsaharienne, Adnet P et al. ont trouvé que dans 50% des cas, les infirmiers anesthésistes ont travaillé seul au bloc. [53]

Dans les pays développés, au Catalogne, la situation était différente de celle en Afrique. Le corps des IADE n'existait pas et tout l'acte anesthésique a été réalisé exclusivement par les MAR. Les internes de spécialité ne sont pas autorisés à réaliser les actes que sous une étroite supervision du MAR. [7]

En France, cette pratique anesthésique sans la présence d'un MAR était interdit d'après les recommandations françaises sur la pratique anesthésique [54] : « les IADE ne sont pas habilités à réaliser une anesthésie en l'absence d'un médecin qualifié ». De plus l'article du décret n°93-345 du 15 mars 1993 du code de la santé publique stipule que : « l'infirmier anesthésiste diplômé d'Etat et l'infirmier en cours de formation préparant ce diplôme sont le seul habilité, à condition qu'un médecin puisse intervenir à tout moment, à participer à l'application des techniques suivantes après que le médecin a examiné le patient et a posé l'indication anesthésique : anesthésie générale, anesthésie locorégionale et réinjection dans le cas où un dispositif a été mis en place par un médecin, réanimation postopératoire [22] ». Sergent JL. a interprété l'expression « à condition de pouvoir intervenir à tout moment » que la personne doit être appellable à la voix, sans instruments, donc le MAR devrait être au bloc opératoire. [55]

La situation à l'HUGOB et presque dans tout Madagascar était différente de cette recommandation française. Cette situation témoigne l'insuffisance des MAR à l'HUGOB en particulier et à Madagascar en général.

Pour améliorer cette situation, nous suggèrerions :

- Le recrutement, par le Ministère de la Santé Publique, des jeunes MAR afin de renforcer ce corps.
- La création d'une nouvelle recommandation adaptée à la réalité malgache concernant la responsabilité de ces IADE au cours d'un acte anesthésique par l'intermédiaire du syndicat des IADE et la fonction publique ainsi que le Ministère de la Santé Publique.

II.4. Types d'anesthésie

Dans notre étude, l'anesthésie locorégionale a prédominé dans 63,9% des cas. L'anesthésie générale a occupé 32% et l'anesthésie locorégionale basculée vers la sédation a occupé 4,1% des cas (Figure 6).

Technique anesthésique au cours des opérations césariennes

Dans notre étude, les 1140 soit 82,5% des activités anesthésiques étaient pour les opérations césariennes. Ces opérations césariennes étaient sous rachianesthésie dans 82,4% des cas (Tableau X et XIV).

Les différentes études africaines ont montré aussi cette prédominance de la rachianesthésie comme technique d'anesthésie locorégionale au cours des opérations césariennes. Au Kinshasa, la rachianesthésie était la technique la plus utilisée (93,65%) suivie de l'anesthésie générale (5,99%) et la péridurale (0,35%) [56]. Au Togo, la rachianesthésie avait prédominé 89,89% [49]. Au Monkolé, la rachianesthésie a été utilisée dans 97,75% des cas et l'anesthésie péridurale 0,56%. [57]

L'utilisation de la rachianesthésie comme technique d'anesthésie locorégionale en obstétrique a été justifiée par ses avantages : conservation de la conscience et de la vigilance limitant le risque d'inhalation du contenu gastrique, la diminution du saignement peropératoire grâce à la vasoplégie qu'elle procure. Enfin la quantité anesthésique locale administrée est faible, diminuant ainsi le risque d'accident toxique chez la mère et/ou le fœtus. Enfin, cette technique est caractérisée par sa simplicité, sa

sureté, sa facilité, sa faible consommation d'oxygène et par son faible coût donc adapté aux pays à faible revenu. [27, 51, 53, 58- 61]

En France, le choix de la technique était fonction de l'existence d'analgésie péridurale du travail préalable. En cas de bascule en césarienne, ce cathéter déjà mis en place a été exploité en injectant 20ml de xylocaïne [45] dans 84% des cas. En l'absence d'analgésie péridurale, le recours à la rachianesthésie a été choisie dans près de deux fois sur trois.

Dans notre étude, la césarienne sous anesthésie générale était 17,5% des cas (Tableau X). Les motifs de l'utilisation de cette technique était : l'éclampsie (30%), placenta prævia hémorragique (18%), l'hématome rétro-placentaire (14%) et la pré-éclampsie sévère (13%). D'après la littérature, la césarienne sous anesthésie générale a été réservée au contre-indication de l'anesthésie locorégionale, en cas de manque de temps , et en cas de refus de la parturiente et en cas d'échec d'anesthésie locorégionale. [62]

Dans notre étude, la césarienne sous anesthésie péridurale était seulement dans 0,1% des cas (Tableau X). En effet, le matériel (kit) est onéreux que les différentes études ont montré. [51, 60, 63]

Nous suggérons la promotion de l'utilisation de l'anesthésie péridurale par la facilitation d'acquisition des kits et équiper l'HUGOB de nouveaux appareils pour l'ERCF car chaque anesthésie péridurale nécessite une surveillance minutieuse du fœtus.

II.5. Qualité de l'anesthésie

II.5.1. Echec de la rachianesthésie

L'échec de la rachianesthésie a été défini par l'insuffisance de la qualité de la rachianesthésie nécessitant une sédation complémentaire ou le recours à une anesthésie générale.

L'échec de la rachianesthésie a été évoqué dans différentes études [64-66]. On distingue l'échec technique et l'échec pharmacologique. Dans l'échec technique, il y a l'échec de ponction. C'est la difficulté à préciser les repères cutanés par l'existence de ces facteurs prédictifs :

- âge avancée,
- l'obésité,
- la déformation rachidienne,
- le modification anatomo-physiologique de la femme enceinte (hyperlordose, eau+++)
- l'installation incorrecte du patient, et
- le manque d'expérience de l'opérateur car la maîtrise de la technique nécessite un temps d'apprentissage et de nombreuses pratiques.

Même après une ponction réussie, l'échec de la rachianesthésie peut être dû à des causes anatomiques (kystes extraduraux contenant du LCR).

Dans l'échec pharmacologique, les causes peuvent être :

- une résistance aux anesthésiques locaux secondaire à un polymorphisme génétique,
- une modification du pH de la solution,
- une instabilité physico-chimique de la solution, et
- une mauvaise condition de stockage (rupture de la chaîne de froid)...etc.

Dans notre étude, la proportion d'échec de la rachianesthésie est de 6,1% (Figure 7). Ce résultat est supérieur à celui trouvé au cours d'une étude effectuée par Line Stendell et al qui a trouvé 3,4%. [67]

En cumulant les échecs en fonction des différents acteurs : MAR, IADE, IQAR et élève infirmier anesthésiste. Nous avons constaté que tous les corps du métier avaient été confrontés par ce problème d'échec de la rachianesthésie.

Les IADE et les MAR qui ont beaucoup d'expérience du fait de leur temps d'apprentissage et de leur nombreuses actes effectuées ont fait respectivement 38,6% et 26,3% (Tableau XII).

Par contre, l'élève infirmier anesthésiste et l'IQAR ont fait respectivement 19,3% et 15,8% (Tableau XII).

Ainsi, nous suggérons:

- D'approvisionner la pharmacie en réfrigérateur pour conserver la chaîne de froid,

- D'interrompre la commande des produits anesthésiques connus comme sources d'échec antérieur,
- D'encadrer théoriquement les apprenants avant de les laisser pratiquer,
- De renforcer la pharmacovigilance afin d'éliminer tous les lots qui seront en liaison avec les produits inefficaces,
- Mettre en place une formation sur l'ALR échoguidée.

II.5.2. Moyen de contrôle des voies aériennes au cours de l'AG

Les interventions sous anesthésie générale ont été intubées dans 87,8% des cas (Figure 8). Les 12,2% non intubées ont concernées les petites interventions : curetage, hémocolpos, thrombus vulvaire, cure d'abcès du sein et de la bartholinite. Cette proportion élevée d'intubation au cours d'une anesthésie générale a été observée dans différents études.

En France, la majorité de l'anesthésie générale en obstétrique implique une intubation sauf deux parturientes. [45]

Dans les pays africains, au Maroc, l'anesthésie générale a été accompagnée d'une intubation trachéale dans 50% [63]. Une étude à la maternité d'Issaka gazobi a trouvé que 97,36% des anesthésies générales étaient suivi d'une intubation trachéale [50] et une étude à la maternité de l'hôpital régional pouddière de Niamey a montré que l'anesthésie générale avec intubation orotrachéale a été réalisée dans 69,57% des cas. [49]

II.6. Drogues anesthésiques

III.6.1. Au cours de la rachianesthésie

L'association de deux agents anesthésiques bupivacaïne-fentanyl a été observée dans 89,5% des cas (Figure 9). Cette association bupivacaïne-fentanyl a été observée dans différentes études [48, 57] où elles ont montré respectivement 92,1% et 100% des cas. Cette association procure :

- un meilleur confort peropératoire à cause d'un effet synergique entre les deux produits,
- une moindre chute de la tension artérielle en per opératoire,
- un allongement de la durée d'analgésie,
- une réduction des effets secondaires liés à chaque produit. [26, 27, 68]

II.6.2. Au cours de l'anesthésie péridurale

L'anesthésie péridurale était moins réalisée dans notre site d'étude, elle a utilisé la lidocaïne 2% et la bupivacaïne 0,5% que Palot M a trouvé dans son étude. [68]

II.6.3. Après l'échec de la rachianesthésie

Après l'échec de la rachianesthésie, le recours à une sédation par kétamine était fréquent 89,7% des cas (Figure 10).

II.6.4. Au cours de l'anesthésie générale

Les produits anesthésiques se répartissent en 3 groupes : le narcotique, le curare et le morphinique.

Comme dans la plupart des pays africains [26, 51-53, 63], le thiopental était le narcotique intraveineux le plus utilisé dans 77,3% des cas (Tableau XIII). En France, le thiopental a été utilisé pour l'induction en séquence rapide des patientes ayant un estomac plein et à l'anesthésie pour césarienne d'urgence. [69]

Le fentanyl a été le morphinique utilisé dans 90,4% des anesthésies générales qui était semblable aux résultats des différents pays africains. [6, 7, 11, 48, 51]

Le pancuronium était le seul curare disponible à Madagascar et il a été utilisé dans 82,3% des cas (Tableau XIII). Les différentes études à la maternité d'Issaka Gazobi [48] et au CHU Toamasina [51] ont montré aussi que le pancuronium était le seul curare disponible.

D'après les recommandations, le suxaméthonium reste le curare de choix utilisé chaque fois qu'il existe une situation à risque d'inhalation du contenu gastrique, notamment au cours de la césarienne [70]. Mais ce produit anesthésique n'existait pas encore à Madagascar. D'après Suppini et al. le faible coût du pancuronium expliquait sa large diffusion dans les services de soin intensif. [71]

III. CHIRURGIE

III.1. Type d'intervention

Au cours de notre période d'étude, nous avons répertorié 5469 patientes admises à l'HUGOB, parmi lesquelles 1382 étaient opérées, soit une patiente sur quatre. Parmi eux, la césarienne a prédominé et a concerné 1140 patientes soit 82,5% (Tableau XIV).

La césarienne programmée a concerné 74 femmes soit 6,5% et a été dominée par le bassin généralement rétréci dans 32,4% des cas pour les causes maternelles. Les causes fœtales ont été dominées par la présentation dystocique dans 14,9% des cas (Tableau XV).

Une étude faite à l'hôpital de Monkolé sur la pratique anesthésique pour la césarienne programmée a montré aussi cette prédominance de bassin généralement rétréci pour les causes maternelles et la présentation dystocique pour les causes fœtales. [57]

Par contre 1061 patientes soit 93,5% étaient des césariennes non programmées. Les causes maternelles ont été dominées par la maladie gravidique dans 17,7% et la souffrance fœtale 23,9% parmi les causes fœtales (Tableau XVI).

Pour les autres interventions sous anesthésie générale, la laparotomie pour grossesse extra-utérine a occupé la première place 58,0% (Tableau XVII).

III.2. Durée d'intervention

La durée moyenne d'une opération césarienne après l'échec de la rachianesthésie était plus longue $77,63\text{mn} \pm 34,24$ avec des extrêmes de 35mn et de 175mn par rapport à les autres techniques anesthésiques (Tableau XVIII).

Pour une intervention utilisant l'anesthésie générale autre que la césarienne, sa durée moyenne était $63,39\text{mn} \pm 37,94$ avec des extrêmes de 15 mn et de 300mn (Tableau XVIII).

IV. COUT D'ACTIVITE ANESTHESIQUE

IV.1. Dépense de l'hôpital en oxygène

Le coût de l'oxygène au cours de l'année 2015 était de 1628,57 Ariary/m³ (source service comptabilité HUGOB). Pour les opérations césariennes, l'échec de la rachianesthésie consomme plus d'oxygène avec une dépense moyenne de 758,55 Ariary suivi de celle sous AG 511,43 Ariary et enfin celle sous ALR 520,52 Ariary. Pour les opérations autres que la césarienne, la dépense moyenne en oxygène était de 705,79 Ariary (Tableau XIX).

Les dépenses en oxygène pour les différentes opérations n'étaient pas si élevé comme on l'avait pensé. Ainsi la dépense faramineuse de l'hôpital en oxygène devrait être recherchée ailleurs. En effet, nous avons constaté qu'il avait une fuite d'oxygène au niveau du débitmètre d'oxygène de l'appareil d'anesthésie au bloc A et des bouches d'alimentation dans le service USI (lit 2, lit 4, lit 5).

Nous suggérons à la direction de l'hôpital d'ouvrir une étude sur tout le long du circuit d'oxygène et de rénover ce dernier si besoin est.

IV.2. Dépense de la patiente pour chaque technique anesthésique

A l'HUGOB, lors d'une activité anesthésique, la dépense totale était la somme du coût des consommables anesthésiques, du coût des produits anesthésiques et coût de la consommation d'oxygène. Pour une opération césarienne sous rachianesthésie, la dépense moyenne était de 54957,52 Ariary. Après l'échec de la rachianesthésie, la dépense moyenne était 62512,17 Ariary. Pour une opération césarienne sous anesthésie générale, la dépense moyenne était 71435,01 Ariary. Pour les autres intervention sous anesthésie générale que la césarienne, la dépense moyenne était 70669,37 Ariary (Tableau XXIII).

L'anesthésie locorégionale utilisant la rachianesthésie était la moins couteuse. Des différentes études africaines [27, 51, 53, 58-61] ont déjà montré que la rachianesthésie était adaptable au pays à faible revenu.

Après l'échec de la rachianesthésie, le recours à une sédation par kétamine était plus fréquente à l'HUGOB, le surplus de la dépense liée à ce bascule était de 7554,65 Ariary. Pour une opération césarienne sous anesthésie générale, la différence de dépense par rapport à la rachianesthésie était 16477,49 Ariary.

La dépense moyenne liée aux activités anesthésiques pour les autres interventions que la césarienne était plus ou moins identique à la dépense liée à une opération césarienne sous anesthésie générale.

V. MISES EN PERSPECTIVE

Dans la pratique, premièrement sur le plan organisationnel, il faut améliorer l'organisation de travail au sein de l'HUGOB :

- Renforcer les praticiens anesthésiques au sein de l'établissement pendant les heures de garde,
- Créer une lois régissant la pratique anesthésique compatible avec la réalité malgache en s'inspirant de la recommandation de la SFAR,
- Encadrer théoriquement les apprenants en anesthésie avant de les laisser pratiquer,
- Approvisionner la pharmacie en réfrigérateur pour conserver la chaîne de froid, pour que l'échec de la rachianesthésie diminue,
- Interrompre la commande des produits anesthésiques connus comme source d'échec antérieur,
- Renforcer la pharmacovigilance afin d'éliminer tous les lots qui seront en liaison avec les produits inefficaces,
- Rendre disponible ou mettre en place cette nouvelle molécule : le suxaméthonium.

Deuxièmement, au niveau ministériel :

- Recruter les jeunes MAR diplômés pour renforcer ce corps,
- Le syndicat des IADE et la fonction publique ainsi que le Ministère de la Santé doivent créer une nouvelle recommandation adaptée à la réalité malgache concernant la responsabilité de ces IADE.

CONCLUSION

CONCLUSION

Durant notre période d'étude, nous avons recensé 5469 patientes admises à l'HUGOB. Les 1382 patientes ont subi une activité anesthésique soit une patiente sur quatre.

Cette étude préliminaire sur la pratique anesthésique à l'HUGOB a duré six mois. Elle constitue le point de départ de toute autre étude ultérieure. Néanmoins, notre étude présente un certain nombre de limites, ce qui impose d'interpréter avec circonspection : notre étude n'a pas rapporté les doses des différents agents anesthésiques introduits et n'a pas donné l'état des patientes pendant leur séjour en réanimation.

D'autres études similaires devraient être effectuées à l'avenir, il faudrait :

- Etendre l'étude pendant une année pour qu'il soit représentative,
- Insister sur les doses des différents agents anesthésiques administrés,
- Etendre l'étude sur l'état de la patiente pendant leur séjour en réanimation,
- Etendre l'étude sur plusieurs centres hospitaliers et concernant plusieurs spécialités afin de connaître la pratique anesthésique globale à Madagascar.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. Randriamanana J. Le métier d'Anesthésiste : une qualification, une considération [mémoire]. Infirmier anesthésiste: Antananarivo; 2011. 33p.
2. Société Française d'Anesthésie et de Réanimation. Fiche d'information sur l'anesthésie, Paris. Ann Fr Anesth Réanim. 2003.
3. Benhamou D. Anesthésie en obstétrique. In: Kamram Samii, dir. Anesthésie-Réanimation Chirurgicale. Paris: Flammarion; 2003. p. 573-99.
4. Chobli M. Réduire la morbidité et la mortalité anesthésique dans les pays en développement : priorité à l'obstétrique et à la chirurgie pédiatrique. Ann Fr Anesth Réanim. 1999 :619-20.
5. Mamadou N, Madjiguène K, Cheikh T, Eh M. Anesthésie de la femme enceinte pour une chirurgie non obstétricale : quelle technique ?. Kinshasa: SARANF; 2013.
6. Chobli M, Tomta K, Mouzou T, Ahouangbévi S. Pratique anesthésie au Togo. Anesth Med Urg. 2012 avr ;17(1):16-24.
7. Sabaté S, Canet J, Gomar C, Castillo J, Villalonga A. Cross-sectional survey of anaesthetic practices in Catalonia, Spain. Ann Fr Anesth Réanim. 2008 Mai;27:371-83.
8. Sama H, Ouro Bang'na Maman A, Tomta K, Hemou P, Lokossou T, Chobli. Safety anesthesia in sub Saharan Africa: Togo'experience. RAMUR. 2013 ;18(4):33.
9. Ouro Bang'na Maman A, Tomta K, Kangni N. Evaluation du plateau technique d'anesthésie au Togo : enquête multi centrique portant sur 23 formations sanitaires. Med Afr Noire. 2008 ;55(2).

10. Aubert M, Coursange F. Anesthésie et réanimation en milieu tropicale. Médecine en situation de catastrophe. Paris: Masson; 1987.
11. Brouh Y, Pete Y, Ouattara A, Koffi N, Bredou A. Pratique de l'anesthésie en Côte d'Ivoire. RAMUR. 2011 août ;16(1).
12. Essola L, Obama R, Mandji Lawson J. Pratique anesthésique au bloc opératoire de gynécologie-obstétrique du centre hospitalier universitaire de Libreville. RAMUR. 2014 jan;19(1).
13. Edith, Loth. Histoire de l'anesthésie. Lemonde [en ligne]. 2011 Mars [Consulté le 07/04/2016];1(1):[20 pages]. Consultable à l'URL: <http://www.chaouky.blog.lemonde.fr/2011/03/15/histoire-de-l'anesthésie>.
14. Marcel G, Valery D, Jean D, Thérèse D. Dictionnaire des termes en médecine. 25^{ème} édition. Paris: Maloine; 1998.
15. Harilanto H. Le métier d'infirmier anesthésiste : point de vue du public d'Antananarivo [Mémoire]. Infirmier anesthésiste: Antananarivo; 2014. 33p.
16. Bazin G, Parmentier G. Organisation des plateaux techniques. In: Kamran S, dir. Anesthésie Réanimation chirurgicale. Paris: Flammarion; 1990. p. 592-602.
17. Craythorne V. Vigilance during the intra-opérative période. In: Clergue F, Jepu, dir. La sécurité opératoire. Paris: Arnette; 1988. p. 279-87.
18. Labadie L. Responsabilité de l'anesthésie réanimation. In: Kamran S, dir. Anesthésie réanimation Chirurgicale. Paris: Flammarion; 1990. p. 585-91.
19. Garay A. Responsabilité médicale en anesthésie-réanimation. In: Dalens B, dir. Traité d'anesthésie générale. Paris: Arnette; 2004. p. 2-11.

20. Andriamiadana T. L'anesthésiste-réanimateur : cet inconnu, mal aimé du point de vue des femmes enceintes [thèse]. Médecine humaine: Antananarivo; 2004. 81p.
21. Ramaherison N. L'anesthésie réanimateur : cet inconnu, mal aimé du point de vue des patients adultes [Thèse]. Médecine humaine: Antananarivo; 2004. 81p.
22. Balagny E. Infirmier anesthésiste. Cadre réglementaire, exercice professionnel, responsabilité. In: Dalens B, dir. Traité d'anesthésie générale. Paris: Arnette; 2004. p. 2-10.
23. République française. Décret :93-345 relatif aux actes professionnels et à l'exercice de la profession d'infirmier. Journal Officiel 15 Mars 1993.
24. Albrecht E, Haberer J, Buchser E, Moret V. Manuel pratique d'anesthésie. 3^{ème} édition. Paris: Masson; 2016.
25. Viviani X, Molliex S. Induction et entretien de l'anesthésie. In: Dalens B, dir. Traité d'anesthésie générale. Paris: Arnette; 2005. p. 2-27.
26. Kal-Sall B, Diatta B. Bilan des activités anesthésiques à l'hôpital régional de Saint-Louis de juillet à décembre 2000. Rev Afr Anesth Med Urg. 2001.
27. Adam F, Bonnet F. Les techniques de blocs centraux chez l'adulte. In: Dalens B, dir. Traité d'anesthésie générale. Paris: Arnette; 2005. p. 2-25.
28. Eledjam J, Bruelle P, Viel E, de La Coussage J. Anesthésie et analgésie péridurales. EMC Anesthésie-Réanimation. 2000 Mai;4(98):1-7 [Article 36-595-C-10].
29. Catherine T. Evaluation de la qualité de l'anesthésie à l'Hôpital Gabriel Touré [thèse]. Médecine humaine: Bamako; 2006. 111p.

30. Poupelin J, Guiraud M, Chassard D. Prémédication et sédation. In Dalens B, dir. Traité d'anesthésie générale. Paris: Arnette; 2004. p. 2-26.
31. Rakotondradaoro M. A propos de l'information sur l'anesthésie-réanimation à Madagascar [thèse]. Médecine humaine: Antananarivo; 2006. 55p.
32. Société Française d'Anesthésie et de Réanimation. Prise en charge des voies aériennes en anesthésie adulte à l'exception de l'intubation difficile. Paris: SFAR; 2003.
33. Solis A, Baillard C. Place de la position proclive et de la ventilation non invasive pour la préoxygénation des patients à risque de désaturation pendant l'intubation. Ann Fr Anesth Réanim. 2008 ;27:490-4.
34. Bourgain J, Chastre J, Combes X, Orliaguet G. Désaturation artérielle en oxygène et maintien de l'oxygénation pendant l'intubation. Ann Fr Anesth Réanim. 2008;27:15-25.
35. Bazin J, Vignaud M, Petit A, Futier E. L'induction anesthésique. Paris: Masson; 2008.
36. Cros AM, Semjen F, Sztark F. Réveil postopératoire. In Dalens B, dir. Traité d'anesthésie générale. Paris: Arnette; 2001. p. 2-14.
37. Haberer J, Diemunsch P. Anesthésie obstétricale. EMC Anesthésie-Réanimation. 1992 Mai;3(98):1-13 [Article 36-595-B-10].
38. Otiobanda G, Itoua C , Mawandza D, Mahoungou Guimbi K, Biez U, Obenda N. Pratique anesthésique au cours des urgences obstétricales et gynécologiques au centre hospitalier et universitaire (CHU) de Brazzaville. RAMUR. 2013 ;18:10.

39. Ravelomanana S. Coût direct de la prise en charge des patientes opérées à l'HUGOB [thèse]. Médecine humaine: Antananarivo; 2013. 69p.
40. Prioux. L'évolution démographique récente en France : l'espérance de vie progresse toujours. INED. 2008 Mars; 63: 437 – 76,DOI: 10.3917/popu.803.0437.
41. Beaumel C, Doisneau L, Vatan M. La situation démographique en 2000, Mouvement de la population. Insee. 2002 Oct;10:8-9.
42. Razafimanjato J, Randriamanjakaso J, Rabeza V, Rakotondrajaona, Allman J. La situation démographique de Madagascar. INED. 2001 Avril;56:657-68,DOI:10.3917/popu.104.0657.
43. Prioix. La fréquence de l'union libre en France. Persee. 2015 Sept;4:828-44.
44. Chaibou M, Kaboré R, Zoumenou E, Oumarou I, Djibrill B, Garba M. Mortalité et morbidité maternelles en anesthésie obstétricale pour césarienne. RAMUR. 2013 ;18:9.
45. Auroy Y, Laxenaire M, Clergue F, Péquinot F, Jouglu E, Lienhart A. Anesthésies en obstétrique en France. Ann Fr Anesth Réanim. 1998;17:1342-6.
46. Société Française d'Anesthésie et de Réanimation. La pratique de l'anesthésie en France en 1996. Ann Fr Anesth Réanim. 2002 ;21:20-6.
47. Alain K, Muyumba L, Mundongo T, Mundongo T, Mukeng K, Kaij K et al. Pratique anesthésique à Lubumbashi : indications, types de chirurgie et types de patient. PAMJ. 2015 ;21:1-8.

48. Mouzou T, Tomta K, Egboou P, Adama-houndegla A, Sama H, Gomah D. Anesthésie pour césarienne subventionnée au CHU Sylvanus Olympio de Lomé. RAMUR. 2013 ;18:20.
49. Bawa B, Dr Dan Sono A, Mady N, Abdou I. La césarienne à la maternité de l'hôpital régional poudrière de Niamey. Aspect épidémiologique et pronostic. RAMUR. 2013 ;18:18.
50. Bawa B, Abdou, Sabo R, Djibril B, Mady N. Evaluation de la pratique anesthésique à la maternité issaka gazobi.(enquête préliminaire au cours du dernier trimestre 2012). RAMUR. 2013 ;18:19.
51. Rasamoelina N, Rasataharifetra H, Rajaobelison T, Ramananasoa M, Rakotoarisoa A, Ratsivalaka R. Enquête préliminaire sur la pratique des anesthésies chez l'adulte au Centre Hospitalier Universitaire de Toamasina. RARMU. 2010 Jan-Fev;2(1):21-4.
52. Binam F, Lemardeley P, Blatt A, Arvis T. Pratiques anesthésiques à Yaoundé (Cameroun). Ann Fr Anesth Réanim.1999 ;18:647-56.
53. Adnet P, Diallo A, Sanou J, Chobli M, Murat I, Fian E. Pratique de l'anesthésie par les infirmier(e)s en Afrique francophone subsaharienne. Ann Fr Anesth Réanim. 1999;18 :636-41.
54. Otteni J, Desmonts J, Haberer J. Recommandations françaises et étrangères sur la pratique de l'anesthésie-réanimation. Ann Fr Anesth Réanim. 2001 ;20:537-48.
55. Sergent J. Droit déontologie et Soins. Paris: Masson; 2011.
56. Manzombi J, Mvwala R, Mubunda R, Kilembe A. Anesthésie pour césarienne à la clinique Ngaliema de Kinshasa. RAMUR. 2013 ;18:12.

57. Mbombo W, Mbuyi F, Mosolo A, Tshilolo L. Anesthésie pour césarienne programmée dans un hôpital de niveau secondaire : cas du centre hospitalier MONKOLE. RAMUR. 2013 ;18:11.
58. Kitshiabi B, Umba L, Kosi Y, Amisi E, Ilunga J, Kilembe A et al. Pratique de la rachianesthésie aux cliniques universitaires de Kinshasa en 2007. RAMUR. 2013 ;18:42.
59. Palot M, Chalé J, Colladon B, Levy G, Maria B, Papiernik E et al. Anesthésie et analgésies pratiquées dans les maternités françaises. Ann Fr Anesth Réanim. 1998 ;17:210-9.
60. Carpentier J, Banos P, Brau R, Malgras G, Boye P, Dubicq J et al. Pratique et complications de la rachianesthésie en milieu tropical africain. Ann Fr Réanim. 2000 ;20:16-22.
61. Lokossou T, Aguemon A, Chobli M. Pratique de l'anesthésie au Bénin. RAMUR. 2008 ;13(2):21.
62. Tsen LC, Pitner R, Camann WR. General anesthesia for cesarean section at a tertiary care hospital 1990-1995: indications and implications. Int J Obstet Anesth. 1998 ;7:147-52.
63. Belkrezia R, Kabbaj S, Ismaïli H, Maazouzi W. Enquête sur la pratique de l'anesthésie au Maroc. Ann Fr Anesth Réanim. 2002 ;21:20-6.
64. Jamali M. Facteurs prédictifs de la difficulté de la rachianesthésie [thèse]. Médecine humaine: Rabat; 2014. 101p.
65. De Filho G, Gomes H, Da Fonseca M. Predictors of successful neuraxial block : a prospective study. Eur J Anaesthesiol. 2002 ;19:447-51.

66. Labbe D, Malinovsky J, Kick O. Bupivacaine et adjuvants: comment obtenir une solution hyperbare pour rachianesthésie. Paris: SFAR; 1996.
67. Line S, Lars H, Lundstrom, Jorn W, Theis S, Itenov et al. Risk Factors for and Prediction of a Difficult Neuraxial Block. *Anaesthesia*. 2015 Sept-oct;40:545-52.
68. Palot M. Césarienne: techniques d'anesthésie et soins post-opératoires. *J Gynecol Obstet Biol Reprod*. 2000 ;29(2):96-107.
69. Cazalaà J, Haberer J, Otteni J. 75ème anniversaire de introduction du thiopental en pratique clinique. *Ann Fr Anesth Réanim*. 2009 ;28:725-7, DOI : 10.1016/j.annfar.2009.06.025.
70. Meistelman C, Debaene B, Donati. Pharmacologie des Curares. *EMC Anesthésie-Réanimation*. 2000 Août;5(99):18-21 [Article 36-355-A-10].
71. Suppini A, Kaiser E, Sallaberry M, Colavolpe C, Pellissier D, François G. Utilisation des curares en réanimation. *Ann Fr Anesth Réanim*. 1999 ;18:341-54.

Annexe 1: Consommable anesthésique pour césarienne sous-rachianesthésie.

Dénomination	Quantité	Montant en Ariary
ADRENALINE 1MG inj	1	830
AIGUILLE A PONCTION LOMBAIRE 22G	1	10125
ALCOOL 70% 125ml	1	1013
AMPICILLINE 1G inj	2	2494
GANT D'EXAMEN	10	2500
CATHETER COURT 18G	1	2713
OXYTOCINE 10UI	2	960
EPHEDRINE 1MGinj	1	4104
METRONIDAZOLE inj 500mg	1	2183
PERFUSEUR STERILE en Y	1	1336
RINGER LACTATE 500ml	3	5327
ROBINET A 3 VOIES	1	1688
SERINGUE 20CC	1	802
SGI 5% 500ml	1	1809
SSI 0,9% 500ml	3	5327
TRANSFUSEUR	1	3307
Total =		46518

Annexe 2: Consommable anesthésique pour césarienne sous-anesthésie générale.

Dénomination	Quantité	Montant en Ariary
AMPICILLINE 1g	2	2494
ATROPINE 1MG inj	1	347
CANULE DE GUEDEL N2 OU 3	1	5063
CATHETER COURT 18G	1	2713
CIMETIDINE 200MG inj	1	300
DIAZEPAM 10MGinj	1	2977
GANT D'EXAMEN	10	2500
METRONIDAZOLE inj 500mg	1	2183
OXYTOCINE10UI AMP inj	2	960
PERFUSEUR EN Y	1	1336
RINGER LACTATE 500ml	4	7236
ROBINET A 3 VOIES	1	1688
SERINGUE 10CC +AIGUILLE	4	1296
SERINGUE 20CC+ AIGUILLE	1	802
SGL 5% 500ml	1	1809
SONDE D'ASPIRATION CH16	1	2673
SONDE ENDOTRACHEALE N7	1	10125
SSI 0,9% 500ml	2	3618
TRANSFUSEUR	1	3307
Total =		53427

Annexe 3: Consommable anesthésique pour une autre intervention sous-anesthésie générale.

Dénomination	Quantité	Montant en Ariary
AMPICILLINE 1g	2	2494
ATROPINE 1MG inj	1	347
CANULE DE GUEDEL	1	5063
CATHETER COURT 18G	1	2713
CIMETIDINE 200mg	1	300
DIAZEPAM 10MG inj	1	2977
GANT D'EXAMEN	10	2500
METRONIDAZOLE inj 500mg	1	2183
PERFUSEUR	1	1336
RINGER LACTATE 500ml	4	7236
ROBINET A 3 VOIES	1	1688
SERINGUE 10CC+AIGUILLE	4	1296
SERINGUE 20CC+AIGUILLE	1	802
SGI 5% 500ml	1	1809
SSI 0,9% 500ml	2	3618
SONDE D'ASPIRATION CH16	1	2673
SONDE ENDOTRACHEALE N7	1	10125
TRANSFUSEUR	1	3307
Total =		52467

Annexe 4: Coût des produits anesthésiques à la pharmacie.

Produits anesthésiques	Quantité	Prix en Ariary
FENTANYL 100µg	1	2430
FENTANYL 500µg	1	6750
BUPIVACAINE 0,5 4ml	1	5792
THIOPENTAL 1G inj	1	6196
PANCURONIUM 4mg	1	3375
HALOTHANE	1	27478
KETAMINE 500mg	1	5151
PROPOFOL 1%	1	8100

Annexe 5 : EVALUATION DE LA PRATIQUE ANESTHESIQUE A L'HUGOB

MAI-OCTOBRE 2015

FICHE D'ENQUETE

Code d'identification :

N triage :

PATIENT : initiale /..... âge :.....ans Poids :.....kg Taille :.....m IMC :.....kg/m²

▪ Situation matrimoniale : Mariée légitimement Mariée illégitimementCélibataire

▪ Profession :Femme au foyer Etudiante Secteur primaire Secteur secondaire
Secteur tertiaire

▪ Antécédents chirurgicaux du patient :

▪ Antécédents obstétricaux : Gestité, Parité, Avortement.

DATE ET HEURE :/...../..... à h.....mn Jour ouvrable Jour férié

ANESTHESISTE

▪qui ? Médecin titulaire Médecin apprenant

Infirmier titulaire Infirmier apprenant

▪ score ASA :..... /5

▪Type d'anesthésie : AG ALR ALR → AG

Rachianesthésie

péridurale

▪Drogues utilisées : nombres de flacon

.....:

.....:

.....:

INTERVENTION

▪ Programmée oui non

▪ Indication opératoire :

..

▪ type d'intervention

Césarienne Hystérectomie

Laparotomie Nodulectomie

Curetage Myomectomie

Autres :

DUREE TOTAL D'INTERVENTION :h.....mn **incident** :

VENTILATION

▪ Intubation Masque laryngée Canule de Guedel Lunette

▪ Mode Consommation oxygène

Spontané l/mn

Assisté l/mn

VELIRANO

Eto anatrehan'Andriamanitra Andriananahary, eto anoloan'ireo mpampianatra ahy, sy ireo mpiara-mianatra tamiko eto amin'ity toeram-pianarana ity, ary eto anoloan'ny sarin'i HIPPOCRATE.

Dia manome toky sy mianiana aho, fa hanaja lalandava ny fitsipika hitandrovana ny voninahitra sy ny fahamarinana eo am-panatontosana ny raharaham-pitsaboana.

Hotsaboiko maimaimpoana ireo ory ary tsy hitaky saran'asa mihoatra noho ny rariny aho, tsy hiray tetika maizina na oviana na oviana ary na amin'iza na amin'iza aho mba hahazoana mizara ny karama mety ho azo.

Raha tafiditra an-tranon'olona aho dia tsy hahita izay zava-miseho ao ny masoko, ka tanako ho ahy samy irery ny tsiambaratelo haboraka amiko ary ny asako tsy avelako hatao fitaovana hanatontosana zavatra mamofady na hanamorana famitankeloka.

Tsy ekeko ho efitra hanelanelana ny adidiko amin'ny olona tsaboiko ny anton-javatra ara-pinoana, ara-pirenena, ara-pirazanana, ara-pirehana ary ara-tsaranga.

Hajaiko tanteraka ny ain'olombelona na dia vao notorontoronina aza, ary tsy hahazo mampiasa ny fahalalako ho enti-manohitra ny lalàn'ny maha olona aho na dia vozonana aza.

Manaja sy mankasitraka ireo mpampianatra ahy aho, ka hampita amin'ny taranany ny fahaizana noraisiko tamin'izy ireo.

Ho toavin'ny mpiara-belona amiko anie aho raha mahatanteraka ny velirano nataoko.

Ho rakotry ny henatra sy horabirabian'ireo mpitsabo namako kosa aho raha mivadika amin'izany.

PERMIS D'IMPRIMER

LU ET APPROUVE

Le Directeur de Thèse

Signé : Professeur RAVELOSON Nasolotsiry Enintsoa

VU ET PERMIS D'IMPRIMER

Le Doyen de la Faculté de Médecine d'Antananarivo

Signé : Professeur SAMISON Luc Hervé

First and last name : Hery Hasina ANDRIANJAFIARIVONY

Title of the thesis : « ANAESTHETIC PRACTICE AT THE BEFELATANANA
OBSTETRICS AND GYNECOLOGY TEACHING HOSPITAL»

Section : ANAESTHESIA-RESUSCITATION

Page numbers	: 65	Chart numbers	: 23
Figure numbers	: 10	Appendix numbers	: 05
Literature review	: 71		

SUMMARY

Introduction : Anaesthetic practice in developing countries presents numerous problems. The objective of this study is to describe the practice of anaesthesia at the Befelatanana Obstetrics and Gynecology Teaching Hospital (HUGOB).

Methods and patients : A transversal, descriptive, prospective study has been realised amongst women who have undergone an anaesthetic activity from May 2015 to October 2015.

Results : We have counted 1382 anaesthetic acts including 1140 Caesarian sections and 242 other interventions. The average age of women was $28,05 \pm 7,94$ years old. Women with ASA score I and ASA score II were of 98,9%. Anaesthetic activities during on-call service represented 69,5% of the cases and of which caesarian section occupied 86,5% of the cases. Nurse anaesthetists have realised 68,7% of the anaesthetic activities. Loco-regional anaesthesia predominated with 63,9% of the cases. C-section under spinal anaesthesia was of 82,4% in which the association of bupivacaine and fentanyl have been observed in 89,5% of the cases with a failure of 6,1% needing the addition of ketamine in 89,7% of the cases. The most used drugs during general anaesthesia are : thiopental in 77,3% , pancuronium in 82,3% and fentanyl in 90,4% of the cases. Loco-regional anaesthesia using spinal anaesthesia was the cheapest.

Conclusion : A new work organization concerning the anaesthetic actors and the enhancement of the technical facilities are imperative at the Befelatanana Obstetrics and Gynecology Teaching Hospital (HUGOB).

Key words : actor, anesthesia, cost, failure, Madagascar, practice, ASA score.

Thesis director : Professor RAVELOSON Nasolotsiry Enintsoa

Thesis advisor : Doctor RAFANOMEZANTSOA Toky Andriamahefa

Author address : IVY 220 I Ilanivato Antananarivo

