

VV4
2007
BEN

REPUBLIQUE DU CAMEROUN
Paix - Travail - Patrie

REPUBLIC OF CAMEROON
Peace - Work - Fatherland

MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR

MINISTRY OF HIGHER EDUCATION

UNIVERSITE DE YAOUNDE I

UNIVERSITY OF YAOUNDE I



FACULTE DE MEDECINE ET DES SCIENCES BIOMEDICALES
FACULTY OF MEDECINE AND BIOMEDICAL SCIENCES

**LES COMPLICATIONS RESPIRATOIRES ET
HEMODYNAMIQUES DE L'ANESTHESIE POUR
CESARIENNE A LA MATERNITE PRINCIPALE
DE L'HOPITAL CENTRAL DE YAOUNDE**

Thèse de Doctorat d'Etat en Médecine

Présentée et soutenue par
BENGONO BENGONO Roddy Stephan

Directeur :

Pr. A. AFANE ELA

Co-Directeur:

Dr. A. ESIENE

N° 3090

Année académique 2006 - 2007

SOMMAIRE

PRELIMINAIRES	I
Personnel administratif et enseignant de la F.M.S.B.....	II
Serment d'Hippocrate.....	VIII
Dédicace.....	IX
Remerciements.....	XI
Liste des abréviations.....	XIV
Résumé.....	XVI
Summary.....	XI
Liste des tableaux et des figures.....	XXII
INTRODUCTION	1
1. OBJECTIFS	4
1.1 Objectif général.....	5
1.2 Objectifs spécifiques.....	5
QUESTION DE RECHERCHE	6
2. REVUE DE LA LITTERATURE	7
2.1 La césarienne.....	8
2.2 Les modifications anatomo-physiologiques au cours de la Grossesse et implications anesthésiques.....	16
2.3 L'anesthésie.....	23
2.4 Les complications de l'anesthésie au cours de la césarienne...39	
3. METHODOLOGIE	64
4. RESULTATS	69
5. DISCUSSION	92
6. CONCLUSION	103
7. RECOMMANDATIONS	105
BIBLIOGRAPHIE	107
ANNEXES	120

PRELIMINAIRES

**PERSONNEL ADMINISTRATIF ET ENSEIGNANT DE LA FACULTE DE
MEDECINE ET DES SCIENCES BIOMEDICALES**

ANNEE ACADEMIQUE 2006-2007

1. Personnel administratif

Pr. TETANYE EKOE	Doyen
Pr. BENGONO TOURE Geneviève	Vice-Doyen chargé de la programmation et du suivi des activités académiques
Pr. MBANYA Jean Claude	Vice-Doyen chargé de la scolarité et du suivi des étudiants
Pr. ABENA OBAMA Marie Thérèse	Vice-Doyen chargé de la recherche et de la Coopération
Pr. LEKE IVO Robert	Coordonnateur Général du cycle de spécialisation
M. ZOAH Michel	Directeur des affaires administratives et financières
M. NDAM MEFIRE Adamou	Chef de service des Programmes d'enseignement et De la recherche
M. BEYENE Fernand Dieudonné	Chef de service financier
M. ABESSOLO Dieudonné	Chef de service de l'administration générale et du personnel
M. AKOLATOU MENYE Augustin	Chef de service du matériel et de la maintenance

Mme ANDONG Elisabeth

Bibliothécaire en chef

Mme MBARGA née ENDANDE Marie F. Comptable.

2. Personnel enseignant

a) Professeurs

- | | | |
|-----|-----------------------------|---|
| 1. | ANGWAFO III FRU | Chirurgie/Urologie |
| 2. | ASONGANYI TAZOACHA | Biochimie/Immunologie |
| 3. | BENGONO TOURE Geneviève | O. R. L. |
| 4. | DOH Anderson SAMA | Gynécologie/Obstétrique |
| 5. | GONSU FOTSIN Joseph | Radiologie/Imagerie
Médicale |
| 6. | ESSAME OYONO Jean-Louis | Anatomie Pathologique |
| 7. | JUIMO Alain Georges | Radiologie/Imagerie
Médicale |
| 8. | KOUEKE Paul | Dermatologie/Vénérologie |
| 9. | KUABAN Christopher | Médecine Interne/
Pneumologie |
| 10. | LEKE Robert John Ivo | Gynécologie/Obstétrique |
| 11. | LEKE Rose | Parasitologie/Immunologie |
| 12. | LOHOUE Julienne | Parasitologie/Mycologie |
| 13. | MBANYA Jean Claude | Médecine Interne/
Endocrinologie |
| 14. | MOYOU SOMO Roger | Parasitologie |
| 15. | MUNA WALINJOM | Médecine Interne/
Cardiologie |
| 16. | NDUMBE Peter Martins | Microbiologie/immunologie |
| 17. | NGADJUI Tchaleu Bonaventure | Chimie des Substances
Naturelles |
| 18. | NGOGANG Jeanne | Biochimie |
| 19. | NJITAYAP NDAM Elie Claude | Médecine Interne/
Gastro-entérologie |
| 20. | NKO'O AMVENE Samuel | Radiologie/Imagerie
Médicale |
| 21. | SAME EKOBO Albert | Parasitologie |
| 22. | SOSSO Maurice Aurélien | Chirurgie Générale |
| 23. | TETANYE EKOE | Pédiatrie |

b) Maîtres de Conférences

- | | | |
|-----|---------------------------|---|
| 1. | ABENA OBAMA Marie Thérèse | Pédiatrie |
| 2. | ABOLO MBENTI Louis | Chirurgie Générale |
| 3. | AFANE ELA Anatole | Anesthésie/ Réanimation |
| 4. | AFANE ZE Emmanuel | Médecine Interne/
Pneumologie |
| 5. | ATCHOU Guillaume | Physiologie Humaine |
| 6. | BELLA HIAG Assumpta | Ophtalmologie |
| 7. | BINAM Fidèle | Anesthésie/Réanimation |
| 8. | BIWOLE SIDA Magloire | Médecine Interne/Gastro-
entérologie |
| 9. | DOUMBE Pierre | Pédiatrie |
| 10. | EBANA MVOGO Côme | Ophtalmologie |
| 11. | ESSOMBA Arthur | Chirurgie Générale |
| 12. | FOMULU Joseph | Gynécologie/Obstétrique |
| 13. | KAGO Innocent | Pédiatrie |
| 14. | KASIA Jean Marie | Gynécologie/Obstétrique |
| 15. | KINGUE Samuel | Médecine Interne/
Cardiologie |
| 16. | KOUAM Luc | Gynécologie/Obstétrique |
| 17. | KOULLA Sinata Shiro | Microbiologie/Maladies
infectieuses |
| 18. | MBANYA Dora | Hématologie |
| 19. | MBONDA Elie | Pédiatrie |
| 20. | MOUELLE SONE Albert | Radiothérapie |
| 21. | MOUSSALA Michel | Ophtalmologie |
| 22. | NDJOLO Alexis | O. R. L. |
| 23. | NDOBO Pierre | Médecine Interne/
Cardiologie |
| 24. | NGUIMBOUS Jean-François | Chirurgie Thoracique et
Cardiovasculaire |
| 25. | NJOYA Oudou | Médecine Interne/Gastro-
entérologie |
| 26. | NKAM Maurice | Pharmacologie et
Thérapeutique |
| 27. | NOUEDOUI Christophe | Médecine Interne/
Endocrinologie |
| 28. | ONDOBO ANDZE Gervais | Chirurgie Pédiatrique |
| 29. | OYONO ENGUELLE Samuel | Physiologie Humaine |
| 30. | SIMO MOYO Justin | Anesthésie/Réanimation |
| 31. | SOW Mamadou | Chirurgie/Urologie |

- | | | |
|-----|--------------------------|---------------------------------|
| 32. | TAGNY ZUKAM David | Radiologie/Imagerie
médicale |
| 33. | TAKONGMO Samuel | Chirurgie Générale |
| 34. | TAKOUGANG Innocent | Santé Publique |
| 35. | TCHOKOTEU Pierre Fernand | Pédiatrie |
| 36. | TIETCHE Félix | Pédiatrie |
| 37. | YOMI Jean | Radiothérapie. |

c) Chargés de Cours

- | | | |
|-----|----------------------------|-----------------------------------|
| 1. | ADIOGO Dieudonné | Microbiologie |
| 2. | ALEMNJI Georges | Chemical Pathology |
| 3. | ASONGALEM Emmanuel ACHA | Pharmacologie |
| 4. | ATANGANA René | Anesthésie/Réanimation |
| 5. | BAHEBECK Jean | Chirurgie Orthopédique |
| 6. | BEFIDI MENGUE Rosa | Parasitologie |
| 7. | BELLEY PRISO Eugène | Gynécologie/Obstétrique |
| 8. | BENGONDO MESSANGA Charles | Stomatologie |
| 9. | BEYIHA Gérard | Anesthésie/Réanimation |
| 10. | BISSEK Anne Cécile | Dermatologie/Vénérologie |
| 11. | BOB'OYONO Jean Marie | Anatomie/Chirurgie
pédiatrique |
| 12. | DJIENTCHEU Vincent de Paul | Neurochirurgie |
| 13. | DONG A ZOCK Faustin | Biophysique/Médecine
nucléaire |
| 14. | ELLONG Augustin | Ophthalmologie |
| 15. | ELOUNDOU NGAH Joseph | Neurochirurgie |
| 16. | ESIENE Agnès | Anesthésie/Réanimation |
| 17. | EYENGA Victor Claude | Neurochirurgie |
| 18. | FARIKOU Ibrahima | Chirurgie orthopédique |
| 19. | FEWOU Amadou | Anatomie Pathologie |
| 20. | FOUDA ONANA Alexandre | O. R. L. |
| 21. | FOUDA Pierre | Chirurgie/Urologie |
| 22. | KOLLO Basile | Santé Publique |
| 23. | LUMA Henry NAMME | Bactériologie/Virologie |
| 24. | MASSO MISSE Pierre | Chirurgie Générale |
| 25. | MBOPI KEOU François-Xavier | Bactériologie/Virologie |
| 26. | MBOUDOU Emile Télesphore | Gynécologie/Obstétrique |
| 27. | MBU ENOW Robinson | Gynécologie/Obstétrique |
| 28. | MBUAGBAW Joséphine | Médecine Interne |
| 29. | MELI Jean | Santé Publique |
| 30. | MOAMPEA MBIO Marie Claire | Anatomie Pathologique |
| 31. | MONEBENIMP Francisca | Pédiatrie |

32.	MONNY LOBE Marcel	Hématologie
33.	MOUKOURI Ernest	Ophthalmologie
34.	NANA Philip NJOTANG	Gynécologie/Obstétrique
35.	NDOM Paul	Oncologie Médicale
36.	NGABA OLIVE Nicole	O.R.L.
37.	NGASSA CHANCHU Pius	Gynécologie/Obstétrique
38.	NGOWE NGOWE Marcellin	Chirurgie Générale
39.	NJAMNSHI KONGNYU Alfred	Neurologie
40.	NJOCK Richard Fiacre	O. R. L.
41.	NKOA Thérèse	Sciences Physiologiques
42.	NSANGOU Inoussa	Pédiatrie
43.	NTONE ENYIME Félicien	Psychiatrie
44.	OKOMO ASSOUMOU Marie Claire	Bactériologie/Virologie
45.	OMOLOKO Cécile	Nutrition
46.	ONDOA MEKONGO Martin	Pédiatrie
47.	ONGOLO ZOGO Pierre	Radiologie/Imagerie médicale
48.	SENDE Charlotte	Radiologie/Imagerie médicale
49.	SINGWE Madeleine épouse NGANDEU	Médecine Interne/ Rhumatologie
50.	TANYA née NGUTI KIEN Agatha	Nutrition
51.	TOUKAM Michel	Microbiologie
52.	WANKAH Christian	Santé Publique
53.	ZE MINKANDE Jacqueline	Anesthésie/Réanimation

c) Assistants

1.	AHANDA ASSIGA	Chirurgie Générale
2.	ASHUTANTANG Gloria	Néphrologie
3.	CHIABI Andreas	Pédiatrie
4.	ESSI Josée	Santé Publique
5.	ETOM EMPIME	Neurochirurgie
6.	ETOUNDI MBALLA Georges Alain	Médecine Interne/ Pneumologie
7.	KINGE NJIE Thompson	Maladies infectieuses
8.	KOBELA née MBOLLO Marie	Pédiatrie
9.	LOBE Emmanuel	Médecine Interne/ Néphrologie
10.	NGO NONGHA	Chirurgie Générale
11.	NGOUNOU NOUBISSIE N.S. Épse DOUALLA	Médecine Interne/ Rhumatologie

- | | | |
|-----|-------------------|--------------------|
| 12. | OWONO Didier | Ophthalmologie |
| 13. | PISOH Christopher | Chirurgie Générale |
| 14. | TABI OMGBA Yves | Parasitologie. |

d)- Cycle d'Etudes Supérieures en Soins Infirmiers (CESSI)

- | | | |
|----|--------------------|---------------------------|
| 1. | Dr. OMOLOKO Cécile | Coordonnateur du CESSI |
| 2. | KAMTA Charles | Coordonnateur du CESSI I. |

SERMENT D'HIPPOCRATE

(Déclaration de Genève)

- ❖ Je m'engage solennellement à consacrer toute ma vie au service de l'humanité ;
- ❖ Je réserverai à mes maîtres le respect et la gratitude qui leur sont dûs ;
- ❖ J'exercerai consciencieusement et avec dignité ma profession ;
- ❖ La santé du malade sera ma première préoccupation ;
- ❖ Je garderai les secrets qui me seront confiés ;
- ❖ Je sauvegarderai par tous les moyens possibles, l'honneur et la noble tradition de la profession médicale ;
- ❖ Je ne permettrai pas que des considérations d'ordre religieux, national, racial, politique ou social, aillent à l'encontre de mon devoir vis-à-vis du malade ;
- ❖ Mes collègues seront mes frères ;
- ❖ Je respecterai au plus haut degré la vie humaine et ceci dès la conception, même sous les menaces, je n'utiliserai point mes connaissances médicales contre les lois de l'humanité ;
- ❖ Je m'engage solennellement sur mon honneur et en toute liberté à garder scrupuleusement ces promesses.

DEDICACE

Je dédie spécialement ce travail à :

- L'Eternel, notre Père céleste, qui m'a guidé par sa lumière durant tout ce parcours semé d'embûches et de tentations.
- Toute ma famille, car ce travail est la réalisation de tous leurs souhaits.

REMERCIEMENTS

Je remercie :

- Le Pr AFANE Anatole d'avoir supervisé ce travail, pour sa rigueur et son désir de faire de moi un bon médecin
- Le Dr ESIENE Agnès, pour sa disponibilité, et ses conseils. Durant toute cette période, vous avez été une mère pour moi.
- Le Dr TCHENDJOU Patrice, pour sa disponibilité, sa patience, et son désir d'aider son petit frère.
- Tous les résidents d'anesthésie – réanimation : Dr TAPTUE, Dr NGAYAP, Dr KANA, Dr TEHEM, Dr GAMBIO, Dr ETORI, Dr NJIWOUO, et le Dr KOUPIE. Ils m'ont aidé pour la réalisation de ce travail et m'ont considéré comme leur jeune collègue.
- Les infirmières anesthésistes de la Maternité Principale de l'Hôpital Central de Yaoundé : Mme ABAH, Mme ATANGANA, Mme POKAM.
- Les infirmières de la salle de réveil de la maternité B.
- Tout le personnel de santé de la Maternité Principale : les gynécologues, les infirmiers, les sages-femmes.
- Les honorables membres du jury, qui ont accepté de consacrer leur temps précieux, pour l'évaluation de ce travail.

Arrivé au bout de ces années de formation, je tiens à remercier :

- Mes parents : M. BENGONO ELA Georges
Mme BENGONO Philomène

Vous qui m'avez donné la vie et qui m'avez conduit durant ces sept longues années.

- Ma famille : vous m'avez soutenu durant toutes ces années et avez cru en moi
- Mes camarades : ABANDA Billy, DJOUBAIROU Ben, BENGONO Jean Luc, AMENGLÉ Ludovic, SEME Ambroise, BASSEGUIN Jonas et toute la 32^{ème} promotion de la F.M.S.B.
- Tous mes amis

LISTE DES ABREVIATIONS

- AG** : Anesthésie générale
ALR : Anesthésie loco-régionale
ASA : American Society of Anesthesiologists
ATCD : Antécédents
Batt: Battement (s)
BAV: Bloc auriculo-ventriculaire
CAM : Concentration alvéolaire minimale
CRF : Capacité résiduelle fonctionnelle
DFP : Disproportion foetopelvienne
DINAMAP: Device for indirect non invasive automatic mean arterial pressure
DL : Décilitre (s)
ECG : Electrocardiogramme
FC : Fréquence cardiaque
FiO₂ : Fraction inspirée en oxygène
FMSB : Faculté de Médecine et des Sciences Biomédicales
FR : Fréquence respiratoire
H : Heure
Hb : Hémoglobine
HTA : Hypertension artérielle
Hte : Hématocrite
IMC : Indice de masse corporelle
INSERM : Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale
Kg : Kilogramme (s)
LCR : Liquide céphalo-rachidien
M : Mètre (s)
M²:Mètre carré

MAC : Minimal alveolar concentration

ML : Millilitre (s)

mmHg : Millimètre de mercure

Min : Minute (s)

MP / HCY : Maternité Principale de l'Hôpital Central de Yaoundé

N₂O : Protoxyde d'azote

OAP : Œdème aigu du poumon

O₂ : Oxygène

PA : Pression artérielle

PAS : Pression artérielle systolique

PaO₂ : Pression partielle artérielle en oxygène

RA : Rachianesthésie

RCF : Rythme cardiaque fœtal

RVS : Résistances vasculaires systémiques

SA : Semaines d'aménorrhée

SaO₂ : Saturation en oxygène du sang artériel

SFA : Souffrance fœtale aiguë

SFAR : Société Française d'Anesthésie Réanimation

SpO₂ : Saturation pulsée de l'hémoglobine en Oxygène

SSPI : Salle de soins post-interventionnelle

TCA : Temps de Céphaline Activée

TP : Temps de Prothrombine

U : Urgence

YCH : Yaoundé Central Hospital

°C : Degré (s) Celsius

RESUME

La césarienne est une opération qui consiste à pratiquer l'ouverture de la paroi abdominale et de l'utérus gravide dans le but d'extraire le fœtus. C'est une chirurgie à risque chez la femme enceinte ; la grossesse étant un état caractérisé par des modifications physiologiques et anatomiques liées à l'imprégnation hormonale. Ces modifications induisent des implications au cours de l'anesthésie exposant la mère et le fœtus à un certain nombre de risques.

L'anesthésie est «la privation générale ou partielle de sentir» : Elle constitue une étape obligatoire et nécessaire lors des interventions chirurgicales. Elle comporte des risques liés au terrain, à la technique et aux médicaments utilisés. Plusieurs études ont été menées sur les complications anesthésiques en obstétrique de part le monde. Au Cameroun, une étude faite par Binam et al en 1999 à Yaoundé révèle une fréquence des complications de 29,1 % en anesthésie. Si la sécurité en anesthésie a permis de réduire la mortalité périopératoire au cours de la césarienne, la fréquence des complications au cours de cette chirurgie n'est pas connue dans notre milieu.

Le présent travail avait pour but, d'évaluer les risques de survenue des complications au cours de l'anesthésie pour césarienne à la Maternité Principale de l'Hôpital Central de Yaoundé (MP/HCY).

L'objectif principal de l'étude était de décrire les complications respiratoires et hémodynamiques au cours de l'anesthésie pour césarienne à la MP/HCY. Plus spécifiquement, il s'agissait de : déterminer la fréquence des césariennes ; identifier les différentes techniques d'anesthésie utilisées au cours de la césarienne ; répertorier les complications respiratoires et hémodynamiques survenues au cours

de cette chirurgie et leur traitement ; déterminer les facteurs de risque de survenue de ces complications.

Il s'est agit d'une étude prospective et descriptive qui concernait les césariennes pratiquées à la MP/HCY entre le 15 septembre et le 15 décembre 2006. L'échantillonnage était systématique et continu. Les informations étaient collectées sur une fiche technique à partir des dossiers des patientes, du registre des accouchements, du registre des protocoles opératoires, de la feuille d'anesthésie, de la feuille de prescription postopératoire et de la feuille de surveillance en SSPI.

Au total, 105 patientes remplissant les critères d'inclusion ont été recrutées. L'âge moyen des patientes était de $26,9 \pm 6,2$ ans. Durant la période d'étude, la fréquence de césariennes était de 16,3 % (119/731). Des 105 césariennes, 82 % (86/105) ont été effectuées en urgence. L'indication la plus fréquente des césariennes était la disproportion céphalopelvienne (25,7 %). La technique d'anesthésie la plus utilisée était l'anesthésie générale avec 92 cas, soit 87,6 %. Les primipares représentaient 41% des cas (43/105). Par ailleurs, 81 % (85/105) des patientes étaient classées ASA 1. Parmi les 115 nouveau-nés extraits, 27 soit 23,5 %, ont eu un score d' Apgar < 7 à la 1^{ère} minute. Il a été enregistré 7 décès néonataux, soit 6,1 % des naissances. Les complications les plus fréquentes étaient mineures et d'ordre hémodynamique à savoir : l'hypertension artérielle à 40,1 % (101/252), la tachycardie à 35,3 % (89/252) et l'hypotension artérielle à 13,1 % (33/252). Une seule complication majeure a été observée. Il s'agissait d'un cas d'arrêt cardiaque. 25 cas d'incidents respiratoires ont été notés et principalement : 6 cas d'intubation difficile, 6 cas de désaturation en oxygène et 8 cas de curarisation résiduelle. Nous n'avons noté aucun cas d'inhalation de liquide gastrique, ni aucun décès maternel.

L'anesthésie générale s'est révélée être le principal facteur influant sur la survenue des complications.

Au terme de cette étude, il ressort que la fréquence des césariennes est relativement élevée à la MP/HCY. La majorité de celles-ci sont pratiquées en urgence. Plusieurs de ces césariennes ont été effectuées sous anesthésie générale, technique qui s'est révélée être dans certains cas le principal facteur de survenue des complications.

Aussi, recommandons nous :

- Le respect du degré de l'urgence en fonction des indications opératoires,
- Le raccourcissement des délais entre la décision d'opérer et le début de l'intervention,
- La promotion de l'anesthésie loco-régionale.
- L'amélioration de la pratique de l'anesthésie pour césarienne sous anesthésie générale.
- L'utilisation systématique du matériel minimal de surveillance pour toute césarienne à savoir : le DINAMAP, l'électrocardioscope, le capnographe, l'oxymètre de pouls.
- Une étude plus approfondie sur l'association entre l'AG et les différentes complications, et sur les facteurs associés au faible score d'Apgar.

SUMMARY

Caesarean section is a surgical act, which consists of opening the abdominal wall of a gravid uterus to remove the foetus. This surgery presents some risks for the pregnant woman. The pregnancy is characterized by physiological and anatomical modifications which are induced by hormone secretion. These modifications lead to certain anaesthetic implications, which expose the foetus and mother's life...

Anaesthesia is the abolition of the sensation of pain. It is most used during surgery. It presents some risks, which can be due to the health's status of the patient, the techniques and drugs used. Many surveys had been done on anaesthetic complications in obstetric. In Cameroon, a survey by Binam in 1999 showed that the frequency of anaesthetic complications in Yaoundé was 29.1 %. The aim of our study is to evaluate the risks of complications in anaesthetic practice during caesarean section in the maternity of the Yaoundé Central Hospital (YCH).

The general objective of our study was to describe the pulmonary and hemodynamic complications during anaesthesia practice for caesarean section at the maternity of the YCH. The specific objectives were to determine the frequency of caesarean section, identify the different anaesthetic techniques used for caesarean section, give the pulmonary and hemodynamic complications found and their treatment, and determine the risks factors of these complications.

This study was realized in the maternity of the YCH. It is an exploratory and descriptive study about caesarean sections practiced from the 15th of September to 15th of December 2006. We used a

systematic sampling method. All the informations were noted in a questionnaire. These informations were got from: patient's files, the different hospital record books and anaesthetic forms.

The results obtained showed that: 105 patients were recruited. The mean age of patients was 26.9 ± 6.2 years. The frequency of caesarean sections was 16.3 % of all deliveries. 86 caesarean sections were done in emergency that is 82 % of cases. General anaesthesia was the most used technique. It was used in 92 cases (87.6 %). 81 % (85/105) of patients had a class 1 ASA score. 115 neonates were delivered during the 105 caesarean sections. 27 of them (23.5 %) had an Apgar score below 7 at the first minute of life. We recorded 7 perinatal deaths, which represent 6.1 % of births during caesarean sections. The most occurring complications recorded during our study were minor and hemodynamic, which were: high blood pressure, it represents 40.1 % (101/252) of all complications, tachycardia 35.3 % (89/252) and hypotension 13.1 % (33/252). We observed in our study only one major complication: it was a case of cardiac arrest. 25 pulmonary incidents were noted and were principally: 6 cases of selective intubation, 6 cases of hypoxia and 8 cases of residual curarization. We had no pulmonary inhalation of gastric content and no maternal death. The only risk factor identified was the general anaesthesia.

We conclude that the frequency of caesarean sections is relatively high. Many caesarean sections were done in emergency. General anaesthesia was the most used anaesthetic technique during the practice of caesarean section and was the principal risk factor.

The following recommendations were made:

- the respect of the degree of emergency in the indications of caesarean section,

- the reduction of the time lapse between the decision taking and the beginning of the caesarean section,
- the promotion of locoregional anaesthetic techniques
- the improvement of the practice of anaesthesia during caesarean section under general anaesthesia,
- the use of a certain amount of material necessary for monitoring of patients during caesarean section that is at least a DINAMAP, an electrocardioscop, a capnograph and a saturometer.
- We would like others studies to be done within a longer period of time, with an important sample, to confirm the relation between general anaesthesia and the anaesthetic complications, and to determine the risk factors of a low Apgar score.

LISTE DES TABLEAUX ET DES FIGURES

LISTE DES TABLEAUX

1. revue de la littérature

Tableaux	Titres	N° de page
I	Indications de césariennes	9
II	Degré d'urgence des différentes indications de césarienne	10
III	Les hypnotiques utilisés lors de la césarienne	28
IV	Les curares utilisés lors de la césarienne	29
V	Critères de choix du type d'anesthésie pour césarienne	36
VI	Critères d'urgence de l'hystérotomie d'après Chestnut	37
VII	Grades de sévérité clinique de la réaction anaphylactique / anaphylactoïde survenant en cours d'anesthésie	59

LISTE DES TABLEAUX

2. résultats

Tableaux	Titres	N° de page
VIII	Les indications de césariennes dans notre étude	69
IX	La profession des patientes	73
X	Les ATCD médicaux des patientes	74
XI	Les ATCD chirurgicaux des patientes	75
XII	Les complications respiratoires retrouvées	82
XIII	Les complications hémodynamiques retrouvées	83
XIV	Les complications respiratoires en fonction de l'anesthésie pratiquée	84
XV	Les complications hémodynamiques en fonction de l'anesthésie pratiquée	85
XVI	Le traitement des complications respiratoires	85
XVII	Le traitement des complications hémodynamiques	86

XVIII	Age	87
XIX	Gestité	87
XX	Parité	88
XXI	Type de césariennes	88
XXII	IMC	89
XXIII	La classe de Mallampati	89
XXIV	Anesthésie pratiquée	90
XXV	Anesthésie pratiquée et score d'Apgar	90
XXVI	Délai d'extraction du fœtus et score d'Apgar	91
XXVII	Indications des césariennes et score d'Apgar	91

LISTE DES FIGURES

FIGURE	TITRE	N° de page
1	Les types de césariennes	70
2	L'âge	71
3	La gestité	71
4	La parité	72
5	L'IMC	74
6	Le délai du dernier repas	76
7	Classe de Mallampati	77
8	Score ASA	77
9	Anesthésie pratiquée	78
10	Score d'Apgar	78

INTRODUCTION

La césarienne est une opération qui consiste à pratiquer l'ouverture de la paroi abdominale et de l'utérus gravide dans le but d'extraire le fœtus (1). C'est une chirurgie à risque chez la femme enceinte. Ses indications ne cessent de croître, surtout dans les pays développés (2, 3). Elles peuvent être maternelles, fœtales ou les deux à la fois.

La grossesse est un état caractérisé par des modifications physiologiques et anatomiques liées à l'imprégnation hormonale. Ces modifications induisent un contexte avec des implications anesthésiques particulières. Ceci expose non seulement la parturiente à certains risques au cours de l'intervention chirurgicale, mais aussi le fœtus.

L'anesthésie est la « privation générale ou partielle de la faculté de sentir » d'après Littré (1). C'est un ensemble de technique en médecine qui permet de supprimer la douleur pour aider à la réalisation d'un acte douloureux ou désagréable (4). Elle constitue une étape obligatoire et nécessaire lors des interventions chirurgicales. Elle peut être locale, loco-régionale ou générale. Elle comporte des risques liés au terrain, à la technique et aux médicaments utilisés.

Plusieurs études ont été menées sur les complications anesthésiques en obstétrique. Ces complications regroupent les incidents et accidents rencontrés. C'est ainsi qu'en Angleterre et au Pays de Galles, une étude faite par la « Confidential Enquiries into Maternal Deaths » de 1982 à 1984, révèle que l'anesthésie est la troisième cause de mortalité maternelle. Les deux principales causes de décès liées à l'anesthésie sont : l'inhalation du contenu gastrique et l'impossibilité d'intuber la trachée lors de l'anesthésie générale (5). Le dernier rapport de 2000-2002 de la « Confidential Enquiries into Maternal Deaths » révèle plutôt que, la principale cause de décès liée à l'anesthésie est due à la gestion de l'intubation et de la ventilation (6). Aux Etats-Unis, dans le cadre de l'American Society of

Anesthesiologists (ASA) « closed claimed study », on retrouve que les causes les plus fréquentes de mort maternelle sont des accidents d'ordre respiratoire (7).

Au Cameroun, la césarienne est une intervention de pratique courante. Une étude faite par Binam et al. en 1999, révèle une fréquence globale des accidents en anesthésie à Yaoundé à 29,1 %, avec par ordre de fréquence : les complications liées à la technicité, puis celles d'ordre cardio-vasculaire et enfin d'ordre respiratoire (8).

A ce jour, peu d'études ont été faites sur les complications anesthésiques lors de la pratique chirurgicale en général, et aucune sur celles de la césarienne en particulier, au Cameroun.

Ce travail a pour but, d'évaluer les risques de survenue des complications au cours de l'anesthésie pour césarienne à la maternité principale de l'Hôpital Central de Yaoundé.

1. OBJECTIFS

1.1 OBJECTIF GENERAL

Décrire les complications respiratoires et hémodynamiques au cours de l'anesthésie pour césarienne à la maternité principale de l'HCY.

1.2 OBJECTIFS SPECIFIQUES

- Déterminer la fréquence des césariennes à la maternité de l'HCY.
- Identifier les différentes techniques d'anesthésie utilisées au cours de la césarienne.
- Répertorier les complications respiratoires et hémodynamiques survenues et leur traitement.
- Déterminer les facteurs influant sur la survenue de ces complications.



QUESTION DE RECHERCHE

L'amélioration de la sécurité en anesthésie a considérablement réduit les incidents et accidents périopératoires dans les maternités. En est-il de même à l'Hôpital Central de Yaoundé ?

2. REVUE DE LA LITTERATURE

2.1 – LA CESARIENNE

2.1.1 – Définition

Le mot césarienne vient du latin « caedere » qui signifie « couper, tailler » et semble explicite quant à la technique d'accouchement qu'il décrit (2). La césarienne est une opération qui consiste à pratiquer l'ouverture de la paroi abdominale et de l'utérus gravide dans le but d'en extraire le fœtus (1). Le nombre de césariennes a doublé entre les années 1970 (12 %) et l'année 2001 (20 à 25 %) dans certains pays industrialisés (2, 3). La césarienne représentait en France, 16 à 17 % des accouchements (2) en 2001 et 20 % en 2005. La mortalité liée à l'intervention césarienne est évaluée à 0,28 / 100000 versus 0,07 / 100000 pour l'accouchement par voie basse (9).

2.1.2 – Les types et techniques de césarienne

2.1.2.1 Les types

La césarienne peut être pratiquée :

- au cours du travail, en urgence.
- en dehors du travail, césarienne élective.

En pratique courante, 50 % des césariennes se font en urgence (2) :

2.1.2.2 La technique

La technique standard de la césarienne se fait en plusieurs temps (10, 11) :

- L'ouverture pariétale, les différents types d'incision doivent autoriser une extraction rapide du fœtus. L'incision transversale ou incision de Pfannenstiel, et la laparotomie médiane sous-ombilicale sont les techniques utilisées.

- Le décollement du péritoine vésico–utérin et hystérotomie, le péritoine pariétal est ouvert le plus haut possible pour éviter les lésions vésicales. On procède par la suite à une incision du péritoine viscéral qui recouvre la face antérieure du segment inférieur. A ce niveau, le clivage péritonéo–utérin est facile. Il permet d'abaisser la vessie, ce qui évite sa blessure au cours de l'incision utérine ou l'extraction fœtale. L'hystérotomie segmentaire transversale est la plus fréquemment pratiquée (12, 13, 14).
- L'extraction du fœtus
- La conduite à tenir à la naissance (13, 14), le nouveau–né est posé sur un champ opératoire, la tête déclive. Le clampage du cordon est réalisé et le nouveau–né confié à une sage femme ou à un pédiatre, qui réalise les manœuvres de désobstruction sur une table de réanimation pédiatrique.
- La délivrance, il s'agit le plus souvent d'une délivrance dirigée.
- La suture de l'utérus et du péritoine viscéral.
- La fermeture pariétale.

A part cette technique standard, on peut citer les variantes de l'incision utérine, qui sont :

- L'hystérotomie segmentaire verticale, elle diminue le risque d'atteinte des pédicules vasculaires mais augmente le risque de blessure vésicale. Ses indications sont le défaut de développement du segment inférieur, le placenta praevia antérieur et la présentation transverse.

- L'hystérotomie segmento–corporéale (15), dont les indications sont : l'impossibilité d'abord sur le segment inférieur avec clivage vésical très hémorragique, un segment inférieur absent (présentation transverse) ou déformé (malformation utérine) et la grande prématurité.

- L'hystérotomie corporeale, réalisée lorsqu'une césarienne doit être suivie d'une stérilisation tubaire, lorsque l'abord du segment inférieur est difficile, ou en cas d'une césarienne post-mortem avec fœtus vivant.

2.1.3 Les indications

Actuellement, il existe une grande disparité dans les indications, mais d'une manière générale, seul l'état de la mère et de l'enfant en restent les déterminants majeurs (2). Le motif de la césarienne relève d'une ou plusieurs indications.

Tableau I : Indications des césariennes (9)

INDICATIONS OBSTETRIQUES	INDICATIONS FŒTALES	INDICATIONS MATERNELLES
- Disproportion foetopelvienne (DFP)	- Souffrance fœtale chronique	- Pathologies maternelles incompatibles avec l'accouchement par voie basse
- Malformation utérine	- Souffrance fœtale aiguë (SFA)	- Pathologie connue ou acquise mettant en jeu le pronostic vital maternel avant terme
- Dystocie dynamique	- Malformation fœtale	
- Dystocie cervicale	- Thrombopénie autoimmune	
- Dystocie d'engagement	- Malprésentation	
- Bassin rétréci	- grande prématurité	

Un des éléments les plus importants pour le choix de la technique d'anesthésie est le degré d'urgence de la césarienne (tableau II).

Tableau II : Degré d'urgence des différentes indications de césarienne (9)

<p>EXTREME URGENCE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Procidence du cordon - Hématome rétro-placentaire avec fœtus vivant - Présentation dystocique en travail actif - Bradycardie fœtale permanente / SFA - Arrêt cardio-respiratoire maternel en rapport avec la grossesse 	<p>URGENCE DIFFEREE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dystocie cervicale - Défaut de progression du travail - Anomalies du rythme cardiaque fœtal (RCF) - Souffrance fœtale chronique - Placenta praevia non hémorragique - Pathologie maternelle et travail en cours - Pathologie fœtale et travail en cours
<p>URGENCE VRAIE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anomalies hypoxiques du RCF - Dystocie d'engagement - Placenta praevia hémorragique - Aggravation d'une pathologie maternelle 	<p>INTERVENTION PROGRAMMEE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Disproportion foetopelvienne - Malformation utérine - Tumeur praevia - Utérus multicatriciel - Malformation fœtale - Thrombopénie autoimmune - Grande prématurité - Pathologies maternelles : avec contre-indication de la voie basse et nécessitant une extraction avant le terme

2.1.4 Les complications

La césarienne comporte plusieurs complications qui peuvent entraver le bon déroulement de l'intervention. Celles-ci entraînent des effets délétères sur l'état de la mère ou du fœtus. Elles peuvent être liées :

- Au terrain
- Au caractère urgent de l'intervention
- A l'acte chirurgical
- A l'anesthésie

La surmorbidity liée à l'intervention césarienne par rapport à l'accouchement par voie basse est essentiellement due à l'augmentation du risque hémorragique, infectieux (5 fois plus fréquent), thromboembolique et anesthésique. Les causes de morts maternelles sont : l'hémorragie, l'anesthésie et l'aggravation opératoire de pathologies associées (9).

2.1.4.1 Complications liées au terrain

2.1.4.1.1 Terrain obstétrical

La césarienne intervient chez une femme enceinte. Celle-ci a subi des modifications physiologiques et anatomiques qui la rendent différente de son état prégestationnel. Ces modifications entraînent des implications anesthésiques à prendre en compte (2).

2.1.4.1.2 Tares associées

Une pathologie préexistante ou survenant lors de la grossesse peut compliquer l'état fragile de la femme enceinte. Ceci, augmente ainsi les risques liés à une intervention chirurgicale et à la césarienne en particulier. Ces pathologies devront être prises en charge avant l'acte chirurgical par l'anesthésiste et toute l'équipe technique. Ce sont :

l'insuffisance cardiaque, la toxémie gravidique, le diabète et les insuffisances respiratoires (2).

2.1.4.2 Complications liées au caractère urgent

La césarienne est un mode de naissance à haut risque pour la mère notamment en urgence (2). Le risque de morbidité–mortalité maternelle est majoré par le caractère urgent de la césarienne (9). L'urgence multiplie par 3 à 4 le risque. Les rapports de la « Confidential Enquiries into Maternal Deaths » démontrent que le caractère de l'urgence est le facteur déterminant des accidents lors de l'anesthésie en obstétrique.

2.1.4.3 Complications liées à l'intervention

Chirurgicale

2.1.4.3.1 L'hémorragie

La césarienne entraîne une perte sanguine plus importante que l'accouchement par voie basse. La perte moyenne de sang est de 500 ml lors de l'accouchement par voie basse, alors qu'elle est de 1000 ml lors de la césarienne (16). L'hémorragie obstétricale est définie comme une perte sanguine supérieure à 500 ml après accouchement par voie basse et supérieure à 1000 ml après césarienne (17, 18) ou une perte sanguine supérieure à 1000 ml ou à 1500 ml avec instabilité hémodynamique maternelle ou une anémie nécessitant une transfusion sanguine (19). L'hémorragie obstétricale est plus importante lors d'une césarienne en urgence que lors d'une césarienne électorale (19). L'atonie utérine est la principale cause d'hémorragie. Elle est favorisée par une délivrance incomplète, facilement vérifiable dans le contexte chirurgical. Ceci, par la prise de tocolytiques au cours de la période préopératoire

(inhibiteurs calciques, sulfate de magnésium, bêta 2 mimétiques) ou un retard de la mise en route des ocytociques (2).

2.1.4.3.2 La maladie thrombo- embolique (2)

Elle reste une rare éventualité post-opératoire, pour peu qu'une vigilance permanente et des mesures préventives soient maintenues en post-partum. Son incidence est inférieure à 0,1 %. Mais, elle est deux fois plus fréquente en post-partum. Elle est la principale cause de mortalité maternelle en Europe. A côté d'autres facteurs de risque comme le groupe sanguin A, les grossesses multiples, les affections cardiaques, l'obésité (indice de masse corporelle ou IMC supérieur à 25 kg / m²), l'âge maternel supérieur à 35 ans ou une délivrance précoce avant 36 semaines d'aménorrhée, la césarienne est un facteur déterminant. La césarienne fait partie des chirurgies à risque thrombotique élevé, du fait de la localisation du geste et de l'état d'hypercoagulabilité que constitue la grossesse. Cependant, une attention particulière doit être apportée à la constitution d'une thrombophlébite septique du petit bassin. Celle-ci est favorisée par la grossesse et le mode d'accouchement et associe une thrombose des plexus veineux pelviens avec une surinfection des caillots par la flore commensale devenue pathogène. La survenue d'une embolie pulmonaire requiert les mêmes mesures thérapeutiques que dans toutes les chirurgies.

2.1.4.3.3 Les états septiques

(sepsis de paroi, endométrite, septicémie)

La flore bactérienne commensale se modifie au cours de la grossesse avec prolifération des streptocoques du groupe B et des levures au détriment des *Bactéroïdes sp* et des *Escherichia coli*. La

prophylaxie des sepsis pariétaux et l'endométrite par l'administration d'une dose unique d'antibiotiques après clampage du cordon est une mesure efficace qui s'est généralisée. Une prophylaxie avec une céphalosporine de première ou de deuxième génération couvre efficacement le risque infectieux. L'existence d'une rupture prématurée des membranes de plus de 24 heures, une vacuité utérine incomplète, la pratique de la césarienne elle-même ou des manœuvres instrumentales traumatisantes qui la précèdent, sont autant de facteurs prédisposant à l'endométrite. Les germes rencontrés peuvent être des commensaux vaginaux devenus pathogènes, dont les *Streptocoques non A*, *Bacteroides*, *Escherichia coli*. Plus rares sont les infections à *Streptocoques* du groupe A (2).

2.1.4.3.4 Les lésions d'organes

On peut avoir des plaies utérines dues à l'extension accidentelle de l'incision d'hystérotomie, des plaies vésicales, des plaies urétérales et rarement des lésions intestinales. Elles ne se rencontrent guère que dans les césariennes atypiques, itératives en particulier. Elles sont favorisées par l'état cicatriciel des tissus. (20).

2.1.4.4 Complications liées à l'anesthésie

Le risque anesthésique est représenté essentiellement par les accidents de l'anesthésie générale : hypoxie sur intubation difficile et syndrome de Mendelson, dépression respiratoire du fœtus (21, 22) et secondairement ceux de l'anesthésie loco-régionale : hypotension, extension des blocs, céphalées post ponction dure-mériennes, nausées et vomissements post-opératoires (22, 23, 24).

2.2 LES MODIFICATIONS ANATOMO-PHYSIOLOGIQUES AU COURS DE LA GROSSESSE ET IMPLICATIONS ANESTHESIQUES

La grossesse est rapidement suivie d'importantes modifications anatomiques et physiologiques, réversibles après l'accouchement (16). Les modifications physiologiques de la grossesse exposent les parturientes bénéficiant d'une anesthésie pour césarienne à différents risques (6). La physiologie de la femme enceinte, doit être connue de l'anesthésiste-réanimateur. Ceci, tant pour la prise en charge de l'analgésie obstétricale que pour celle d'une intervention chirurgicale en cours de grossesse (16).

2.2.1 Modifications cardio – vasculaires

2.2.1.1 Volume sanguin circulant (16)

Pendant la grossesse, le volume sanguin circulant augmente dès la 7^{ème} semaine de grossesse. En raison des quantités accrues de progestérone circulante et de l'activation du système rénine-angiotensine-aldostérone par les oestrogènes et la circulation placentaire. Cette augmentation concerne surtout le volume plasmatique, avec une augmentation de 40 à 50 %. L'augmentation de l'eau est plus importante que celle des constituants colloïdes du plasma. La protidémie totale, en particulier l'albuminémie et le rapport albumine / globulines diminue. Une réduction de la pression oncotique plasmatique est notée. L'augmentation du volume globulaire est parallèle à celle du volume plasmatique bien que plus limitée (20 à 30 % de la valeur de base). Une « anémie physiologique » de dilution apparaît au milieu du deuxième trimestre de grossesse. La limite inférieure de l'hémoglobine est de 10,5 g / dl (10). Le maximum d'augmentation du volume sanguin circulant est observé à la 30^{ème} semaine de grossesse.

2.2.1.2 Cœur et débit cardiaque (16)

Une augmentation du débit cardiaque apparaît dès le premier trimestre de grossesse, pour atteindre + 30 à + 60 % entre la 28^{ème} et la 32^{ème} semaine. A partir de cette date, le débit cardiaque dépend de la position de la femme. Cette augmentation est de 10 à 20 % plus élevée en décubitus latéral gauche ou droit par rapport au décubitus dorsal. Une dilatation sans épaissement pariétal représente un handicap pour le cœur de la femme enceinte, qui s'adapte mal aux élévations de la post-charge (hypertension) ou aux réductions brutales de la pré-charge (hypovolémie). Chaque contraction majore le retour veineux de 250 à 300 ml. L'augmentation du volume et du poids utérin constitue un facteur compressif lors du décubitus dorsal strict. La compression peut être veineuse cave avec pour conséquence, une diminution immédiate de la pré-charge, du débit cardiaque avec hypotension. Elle peut être aussi aortique (effet Poseiro) sans conséquence hémodynamique maternelle directe, mais une hypoperfusion utéro-placentaire, source de souffrance fœtale (2).

2.2.1.3 circulations régionales et périphériques (16)

La distribution du débit cardiaque n'est pas bouleversée par la grossesse. Le débit sanguin utérin augmente de 85 ml / min en dehors de la grossesse, à 500 ml / min entre la 26^{ème} et la 40^{ème} semaine de grossesse.

Le handicap potentiel de la fonction ventriculaire est limité par l'existence d'une vasodilatation périphérique. L'augmentation de compliance aortique (23 % d'augmentation du diamètre aortique) et la baisse des résistances périphériques totales (en moyenne de 25 %) sont précoces et d'origine hormonale. La pression artérielle moyenne s'abaisse au cours des deux premiers trimestres de grossesse et revient

aux valeurs pré-gravidiques ou les dépasse en fin de grossesse. Les variations tensionnelles sont influencées par l'âge de la mère (limitation de la baisse de pression), la parité (majoration de la baisse de pression).

La capacitance du système veineux est augmentée au cours de la grossesse. Une stase veineuse excessive est prévenue par une augmentation du tonus de la paroi veineuse au niveau des membres inférieurs, liée à un renforcement du tonus adrénérgique. En l'absence de pathologie veineuse organique, il n'existe pas d'hypotension orthostatique au cours de la grossesse.

La réponse aux agents vaso-actifs est émoussée pendant la grossesse.

2.2.1.4 Implications anesthésiques

Le décubitus latéral gauche (ou droit) à 15° doit être systématique chez la femme enceinte allitée. Ceci, pour prévenir la compression aorto-cave à partir de la 20^{ème} semaine. Cette position est d'autant plus nécessaire que la femme subit une anesthésie générale ou loco-régionale.

L'anesthésie péridurale a un effet favorable au cours de l'accouchement en limitant les décharges des catécholamines. Inversement, le blocage sympathique qui s'exerce d'abord sur le système capacitif peut entraîner une hypotension artérielle d'autant plus importante que le tonus veineux était élevé avant l'anesthésie.

La fréquence élevée des brèches vasculaires pendant la ponction de l'espace péridural s'explique par la turgescence des plexus veineux dure-mériens.

L'hypovolémie est très mal tolérée par la femme enceinte. L'expansion volémique massive peut être dangereuse en raison du handicap ventriculaire et de la pression oncotique basse. Les gélâtines

ne doivent pas être utilisées en raison du risque de réactions allergiques graves pour la mère et le fœtus.

La posologie des vasopresseurs doit être augmentée en fin de grossesse. L'éphédrine préserve le flux utéro-placentaire.

La réserve en oxygène est limitée chez la femme enceinte, du fait de l'anémie relative et de la forte consommation d'oxygène dans la circulation. Ceci, l'expose plus rapidement à l'hypoxie en cas d'intubation difficile (16).

2.2.2 Modifications respiratoires (16)

2.2.2.1 Anatomiques

Les hormones sexuelles entraînent une congestion et un œdème de la muqueuse des voies aériennes supérieures dès le premier trimestre de grossesse. Ceci se traduit par une sensation subjective d'obstruction nasale et la fréquence des rhinites chez la femme enceinte. Les oestrogènes et la progestérone sont responsables d'une dilatation trachéo-bronchique et abaissent la résistance des voies aériennes. Le volume de l'ensemble utérus-placenta-fœtus provoque un déplacement céphalique du diaphragme et une modification de la forme du thorax. Il provoque aussi l'augmentation de la circonférence, l'ouverture de l'auvent costal et la réduction du diamètre vertical. La compliance totale est réduite de 30 % à terme, en position couchée.

2.2.2.2 Fonctionnelles

L'hyperventilation par stimulation centrale due aux hormones sexuelles (en particulier la progestérone) apparaît dès la 6^{ème} – 8^{ème} semaine de grossesse. On a une augmentation de 50 à 60 %, d'où une hypocapnie physiologique (25). La capacité résiduelle fonctionnelle (CRF) diminue de 20 à 30 % en fin de grossesse, par diminution

concomitante du volume de réserve expiratoire et du volume résiduel. La capacité vitale est augmentée par majoration du volume de réserve inspiratoire alors que la capacité pulmonaire totale est inchangée.

La consommation d'oxygène est augmentée de 200 ml / min au premier trimestre à 250 ml / min à terme. Pendant le travail, la consommation d'oxygène double ou triple au cours de chaque contraction. Les conséquences de cette augmentation des besoins sont une augmentation de la ventilation-minute et une majoration de l'alcalose respiratoire.

2.2.2.3 Implications anesthésiques

Le contrôle des voies aériennes peut être difficile chez la femme enceinte. Il peut entraîner une asphyxie d'autant plus rapide que les réserves en oxygène sont faibles et que le retour veineux d'un sang très désaturé est réduit en cas de baisse simultanée du débit cardiaque.

La dénitrogénéation doit être rigoureuse avant l'induction d'une anesthésie générale. La pression partielle en oxygène (PaO_2) chute de 50 mmHg toutes les 30 secondes d'apnée en fin de grossesse. Trois minutes de ventilation spontanée calme ou quatre capacités vitales en oxygène pur sont suffisantes pour une préoxygénation adéquate. La FiO_2 (fraction inspirée d'oxygène) doit rester supérieure ou égale à 50 %. Un apport supplémentaire d'oxygène (O_2) est obligatoire pendant l'anesthésie péridurale, même si cette technique réduit la consommation d'oxygène.

Un certain degré de macroglossie modifie également les conditions normales d'intubation. Il majore l'indice de Mallampati de 1 à 2 grades par rapport à la situation prégestationnelle.

L'œdème des muqueuses respiratoires expose au risque hémorragique en cas de traumatisme de la filière respiratoire lors d'une intubation trachéale.

2.2.3 Modifications digestives (16)

2.2.3.1 Fonctionnelles

La fréquence du pyrosis et du reflux gastro-oesophagien est importante. La vidange de l'estomac est ralentie par la réduction de la motilité gastrique. L'ouverture de l'angle oesogastrique favorise le reflux oesophagien. Le volume du liquide gastrique est augmenté et plus acide en raison de la sécrétion accrue de l'acide chlorhydrique sous l'influence de la gastrine placentaire. La vidange gastrique est encore plus ralentie sous l'effet conjugué de la douleur, du stress et de l'utilisation des morphiniques par voie générale ou péridurale.

2.2.3.2 Implications anesthésiques

Les femmes enceintes présentent un risque majeur d'inhalation du liquide digestif à partir de la 18^{ème} semaine de grossesse. Il est toujours présent quelque soit la durée du jeûne.

2.2.4 Modifications hématologiques (16)

On a une anémie physiologique pendant la grossesse, et une augmentation progressive de la leucocytose. Le nombre des plaquettes diminue légèrement en cours de grossesse. Les fonctions plaquettaires restent adéquates pour obtenir une hémostase primaire normale. Il existe un état d'hypercoagulabilité au cours de la grossesse normale. Il évite les hémorragies placentaires et majore le risque de thrombose. Les facteurs de coagulation, à l'exception des facteurs XI et XIII, sont augmentés au cours de la grossesse. Cette augmentation est modérée

pour les facteurs V, IX, la prothrombine. Elle est nette (+ 50 %) pour les facteurs VI, VIII, X, de Von Willebrand. Le fibrinogène est augmenté : des valeurs de 4 à 7 g / l sont physiologiques en fin de grossesse.

La prévention de la maladie thrombo-embolique est nécessaire pendant toute la grossesse chez les femmes présentant un antécédent de maladie thrombo - embolique, un déficit en protéine S ou en antithrombine III, les femmes porteuses d'un anticoagulant circulant. Cette prévention est indiquée chez les femmes sans antécédents en cas d'alitement prolongé, en particulier en cas d'intervention chirurgicale.

2.2.5 Modifications pharmacologiques

Les modifications de la motricité et des sécrétions gastriques retardent l'absorption des médicaments chez la femme enceinte. Les variations de liaison protéique, l'augmentation du volume plasmatique, de l'eau extracellulaire, et de la masse du tissu adipeux changent la distribution des médicaments dans l'organisme (16). L'hémodilution et l'hypoprotidémie induite par celle-ci, augmentent la fraction libre des agents pharmacologiques administrés comme les anesthésiques. Il existe une sensibilité accrue des fibres nerveuses à ces produits. Ceci est lié à des taux élevés de progestérone et / ou des bêta-endorphines dans le système nerveux central. Le risque de surdosage est permanent et doit être anticipé dans le calcul des doses nécessaires (2).

La plupart des médicaments anesthésiques administrés à la mère par voie générale, traversent la barrière placentaire, même les curares. Il existe un risque de morbidité fœtale par dépression des systèmes respiratoire et nerveux central, lié au passage transplacentaire des médicaments (25). Le transfert transplacentaire des anesthésiques dépend d'une part, des caractéristiques propres du placenta et d'autre

part, des caractéristiques physico-chimiques de la substance. On peut les classer en plusieurs groupes :

- Agents ne passant pas ou peu la barrière placentaire : myorelaxants, les curares non dépolarisants.
- Agents passant aisément la barrière placentaire, mais rapidement métabolisés par la mère et le fœtus. Ces drogues permettent d'allonger le temps induction-extraction : kétamine, anesthésiques volatils ou gazeux, succinylcholine.
- Agents traversant facilement la barrière et s'éliminant lentement. Ces produits peuvent déprimer le nouveau-né s'ils sont utilisés à forte concentration ou de façon prolongée : benzodiazépines, thiopental, neuroleptiques et les morphiniques (10).

2.3 L'ANESTHESIE

2.3.1 Définitions

D'après Littré, l'anesthésie est la « privation générale ou partielle de la faculté de sentir » (1). Elle peut être spontanée, survenant au cours d'une maladie (affection neurologique) ou provoquée par un agent anesthésique (26).

Un anesthésique est un médicament entraînant la diminution ou même la suppression de la sensibilité générale ou locale en interrompant la conduction nerveuse (26).

L'anesthésie comme spécialité, est donc la discipline médicale qui se propose de supprimer la douleur pour aider à la réalisation d'un acte douloureux ou désagréable (4).

2.3.2 Historique

Si, depuis l'origine des temps, l'une des préoccupations dominantes de l'homme a toujours été de soulager ou de supprimer la douleur, il lui fallut attendre le milieu du 19^{ème} siècle pour y parvenir de façon efficace. Ceci, par la découverte de l'anesthésie générale par Crawford William Long. Celui-ci pratiqua le 30 mars 1842, l'ablation d'une tumeur de la nuque sous narcose à l'éther. A partir de cette époque, les travaux de recherche se sont multipliés, permettant de perfectionner les techniques, de découvrir et d'introduire de nouveaux agents anesthésiques et d'enrichir l'arsenal instrumental (27). On est passé, de l'utilisation en 1844 du protoxyde d'azote (N₂O), en chirurgie dentaire, à l'emploi de barbituriques de courte durée d'action en 1927 et l'apparition dans les années 50 des anesthésiques volatils halogénés (halothane). Par la suite, il s'y ajouta l'utilisation de la ventilation artificielle et la curarisation (26).

La première rachianesthésie expérimentale fut réalisée en 1855 par J. Leonard Corning qui perfora accidentellement la dure-mère d'un chien en testant des anesthésiques locaux sur les racines rachidiennes. En 1898, Auguste Bier réalisa la première anesthésie rachidienne chez l'homme avec 3 millilitres (ml) de cocaïne à 0,5 %. La toxicité de la cocaïne en limitait l'utilisation dans cette indication. L'utilisation de cette technique s'étendit alors avant de régresser face à l'anesthésie péridurale (28). Cette dernière, est aussi ancienne que l'anesthésie locale à la cocaïne : c'est L. Corning, qui en 1885 injecta la première fois une solution de cet anesthésique à la surface externe de la dure-mère. En 1901, A. Sicard et F. Cathelin réalisaient les premières injections médicamenteuses extra-dure-mériennes par voie sacro-coccygienne. L'espagnol Pagès, en 1920, pratiquait pour la première fois une injection

péridurale par voie intervertébrale lombaire en utilisant une solution de novocaïne (29).

Il est possible de dire que la chirurgie, a plus progressé au cours de la seconde moitié du 19^{ème} siècle qu'elle ne l'avait fait en vingt siècles. Ceci grâce aux possibilités nouvelles qui lui étaient données par l'anesthésie (27).

Les techniques anesthésiques pratiquées au cours de la césarienne sont :

- l'anesthésie générale
- l'anesthésie loco-régionale

Le choix de la technique anesthésique se fait au cours d'une consultation d'anesthésie. Celle-ci est systématique et se fait avant la mise en œuvre de toute anesthésie. Elle permet d'effectuer un examen clinique, d'évaluer le risque et d'informer la patiente.

2.3.3 L'anesthésie générale (AG)

2.3.3.1 Définition

L'anesthésie générale est la suspension de l'ensemble des sensibilités de l'organisme (26).

2.3.3.2 Principe et stades

L'anesthésie générale associe 3 types d'action (26) :

- La narcose : c'est la perte de conscience, sommeil profond induit par les hypnotiques
- L'analgésie : c'est la disparition de la douleur faite par les morphinomimétiques. C'est la composante indispensable de toute AG.
- La curarisation ou myorelaxation : c'est le relâchement musculaire, composante facultative produite par le curare.

Son déroulement passe par plusieurs étapes (21) :

- La préparation à l'intervention :
- L'induction : elle consiste à faire passer le sujet conscient, dont les réflexes protecteurs sont intacts, à un état d'inconscience. La préservation de la liberté des voies aériennes et le maintien de la stabilité hémodynamique sont les deux éléments essentiels de cette phase.
- L'entretien de l'anesthésie : il s'agit de la période comprise entre le moment où l'anesthésie est suffisamment profonde pour que l'acte opératoire commence et celui où une anesthésie « chirurgicale » cesse d'être nécessaire.
- Le réveil : c'est la période comprise entre la fin de l'acte technique ayant nécessité l'anesthésie et la fin des effets des drogues utilisées pour cette anesthésie (30). Au cours de cette période, le patient passe de l'état d'inconscience à un état d'éveil, avec récupération des réflexes vitaux (tels les réflexes protecteurs des voies aériennes) (21).

L'anesthésie générale pour césarienne est caractérisée par une induction avec un narcotique et un curare, le morphinomimétique étant administré après clampage du cordon.

Les stades de l'anesthésie générale sont au nombre de quatre. Guedel a décrit une division séquentielle des stades de l'anesthésie par inhalation en 1937. Ce sont (31) :

- premier stade : stade d'analgésie, qui va du début de l'induction à la perte de la conscience. Le terme analgésie implique la perte ou la disparition de la sensation douloureuse, sans perte de conscience ni de la perception du toucher.
- deuxième stade ou stade de délire, il commence au début de la perte de conscience et va jusqu'au troisième stade.

L'abolition du contrôle par les centres supérieurs laisse toute liberté aux centres secondaires avec hallucinations, désorientation. Ce niveau est considéré par Guedel comme très dangereux. Ceci d'une part à cause de certains incidents tels que les vomissements, et d'autre part, à cause de réflexes cardio-circulatoires en l'occurrence les syncopes vagues.

- Troisième stade ou stade chirurgical : il est divisé en quatre étapes, dont la profondeur va croissant et qui s'accompagnent de modifications significatives des fonctions végétatives et des réflexes. Cette classification correspond à des indications chirurgicales bien précises.
- Quatrième stade, c'est le stade terminal ou surdosage. Il est communément désigné comme « trop profond ». Il faut alléger immédiatement l'anesthésie.

2.3.3.3 Technique (2, 6)

L'anesthésie générale en vue d'une césarienne, après la consultation et /ou la visite préanesthésique, comporte les temps suivants :

- La parturiente est installée en décubitus latéral gauche 15° ou un coussin est placé sous la fesse droite pour la prévention du syndrome cave.
- Mise en place de 2 voies veineuses périphériques de bon calibre, cathéter G 18 si possible.
- La tête de la patiente est placée en « sniffing position » ou position modifiée de Jackson pour faciliter la manœuvre d'intubation trachéale. La tête de la patiente doit être surélevée de 10 cm environ, un coussin étant placé sous l'occiput et la mâchoire étant tirée en avant. Cette position aligne les 3 axes : buccal, pharyngé, laryngé.

- Une préoxygénation rigoureuse est impérative. La méthode de référence vise une ventilation spontanée en oxygène pur pendant 3 à 5 minutes.
 - L'induction selon la séquence rapide est classique : administration de l'hypnotique, puis du curare et l'intubation trachéale avec compression du cricoïde par la manœuvre de Sellick.
 - Une sonde d'intubation d'un diamètre inférieur à la taille standard (7 mm) est recommandée, ballonnet prégonflé, puis vérification de la position de la sonde par auscultation symétrique des 2 champs pulmonaires, fixation solide de la sonde, puis réauscultation symétrique des champs pulmonaires.
 - L'anesthésie est entretenue suivant les écoles, par 50% de N₂O associé ou par un anesthésique halogéné jusqu'à l'ouverture du péritoine. Les agents halogénés sont administrés à 50-60% de leur concentration alvéolaire minimale (CAM), soit 1-2 % sur le curseur de l'évaporateur. Ceci en raison de la sensibilité des femmes enceintes aux anesthésiques. Si le N₂O est utilisé seul, il est continué seul jusqu'à l'hystérotomie.
 - L'extraction de l'enfant et le clampage du cordon permettent de compléter l'analgésie par administration d'un morphinique et un approfondissement de l'anesthésie si nécessaire (poursuite des halogénés ou administration d'agents intraveineux).
 - Après extraction du bébé et décollement du placenta, il faut prévenir le risque hémorragique par les ocytociques (perfusion continue sur 24 heures de 20 unités d'ocytocine) ou le méthylergométrine en l'absence d'hypertension artérielle (HTA).
 - L'antibioprophylaxie est faite par une céphalosporine de première ou de deuxième génération en général.

- L'extubation est faite en fin d'intervention, chez une patiente totalement réveillée et ayant retrouvé ses réflexes pharyngés.

2.3.3.4 Les médicaments utilisés (9)

2.3.3.4.1 les hypnotiques

L'hypnotique utilisé doit assurer le plus rapidement possible, une profondeur d'anesthésie correcte. Le thiopental reste l'agent de référence. Son temps d'action est de 10 à 20 secondes plus court que celui des autres hypnotiques (tableau III).

Tableau III : Les hypnotiques utilisés lors de la césarienne (9)

HYPNOTIQUE	POSOLOGIE	AVANTAGES	INCONVENIENTS
THIOPENTAL	4 – 6 mg / kg	Produit de référence. A cette dose, peu de diminution de débit sanguin utéro - placentaire Besoins diminués pendant la grossesse Possibilité de mémorisation	HTA, tachycardie, Risque de laryngospasme, risque intubation difficile, Nouveau – né déprimé si N ₂ O ou fortes doses Nécrose si injection extravasculaire
ETOMIDATE	0,3 mg / kg	Nouveau-né non déprimé, même à fortes doses, Elimination rapide, Bonne stabilité hémodynamique Réveil agité	Mouvement des extrémités, Anesthésie peu profonde, Mémorisation possible, Inhibition de la sécrétion de cortisol Douleur à l'injection
PROPOFOL	2 – 3 mg / kg 4 mg / kg	Anesthésie rapide, profonde et courte, Absence de mémorisation Excellent réveil Nouveau-né non déprimé	Hypotension modérée à l'induction Douleur au point d'injection Nausées-vomissements Nouveau-né déprimé
KETAMINE	1 – 2 mg / kg	Bonne stabilité hémodynamique, Induction rapide Absence de mémorisation Pas de dépression respiratoire du Nouveau-né	Psychodyslepsie au réveil Catatonie du Nouveau-né Hypersécrétion salivaire

2.3.3.4.2 Les curares

Les qualités attendues du curare de l'induction pour « estomac plein » sont :

- Un délai d'action court (de l'ordre de la minute).
- Une efficacité démontrée pour 99 % des patients.
- Une durée d'action brève, permettant la reprise rapide de la ventilation spontanée en cas de difficulté d'intubation.

La succinylcholine reste le seul curare répondant à ces qualités (tableau IV).

Tableau IV : Les curares utilisés lors de la césarienne (9)

CURARES	POSOLOGIE	AVANTAGES	INCONVENIENTS
SUCCINYLSCHOLINE	1 – 1,5 mg / kg	Induction sur estomac plein Induction sur intubation difficile Délai et conditions d'intubation idéaux	Myoclonies, fasciculations Anaphylaxie Bloc prolongé Courte durée d'action
VECURONIUM	0,05 – 0,1mg / kg	Durée adaptée à la césarienne Délai et conditions d'intubation très moyens	Délai et durée d'action fonction de la dose
ROCURONIUM	0,6 – 0,9 mg / kg	Délai et conditions d'intubation bons à moyens selon la posologie	
ATRACURIUM	0,5 mg / kg	Bloc Neuromusculaire rapide de 20 min Histaminolibération Voie de Hoffman	Durée d'action parfois trop courte Passage transplacentaire

2.3.3.4.3 Les morphinomimétiques (9)

La place et la posologie des morphiniques lors de l'induction de l'anesthésie générale au cours de la césarienne sont discutées. Dans certaines circonstances (prééclampsie, cardiopathie), elle est admise par tous (9). Il est proposé l'alfentanil à 10µg / kg, le rémifentanil à 0,1–0,2µg/ kg.min en infusion continue. Le fentanyl et le sufentanil sont les plus fréquemment employés. L'utilisation de morphiniques à l'induction limite le pic hypertensif dû à l'intubation (facteur principal de la baisse du débit utéro-placentaire). Les morphinomimétiques sont plus employés pour l'analgésie, après le clampage du cordon. Ceci, afin d'éviter leur passage transplacentaire.

2.3.3.4.4 Les agents anesthésiques volatils

Ils sont très rarement utilisés pour l'induction. La puissance des agents anesthésiques par inhalation est exprimée sous forme de concentration alvéolaire minimale ou CAM (en anglais MAC). La CAM correspond à la concentration alvéolaire pour laquelle 50% des patients ne bougent pas en réponse à une incision chirurgicale (32). La CAM des halogénés est diminuée de 25–40 % au cours de la césarienne. L'emploi des halogénés est préconisé par certains auteurs avant l'hystérotomie. Ceci, pour minimiser la réponse adrénérgique à la douleur et diminuer la mémorisation. Les concentrations recommandées sont inférieures à 0,5 % pour l'halothane, 1 % pour l'enflurane et 0,75 % pour l'isoflurane, 3 % pour le desflurane et 1 % pour le sévoflurane. Ils peuvent être utilisés comme agent d'entretien de l'anesthésie, mais leur emploi s'accompagne toujours d'un relâchement du muscle lisse utérin, susceptible d'augmenter l'hémorragie peropératoire (9).

2.3.3.5 Les indications et contre-indications

L'anesthésie générale ne présente pas de contre-indications. Elle est surtout appliquée dans un contexte d'extrême urgence, chez une parturiente n'ayant pas de cathéter péridural, chez des parturientes en état hémodynamique précaire (6) et en cas de contre-indications à l'ALR (9). Elle peut également compléter une ALR incomplète ou inefficace (33).

2.3.4 L'anesthésie loco-régionale (ALR)

L'intérêt de l'anesthésie loco-régionale est de bloquer la conduction nerveuse dans les troncs sympathiques et parasympathiques de la région génitale mais aussi dans les nerfs de la peau et des muscles du périnée tout en gardant la patiente consciente.

2.3.4.1 Les types

Les principaux types d'ALR utilisés lors de la césarienne sont des anesthésies médullaires. Ce sont :

- La rachianesthésie : c'est l'anesthésie rachidienne par injection directe de l'anesthésique local dans l'espace sous-arachnoïdien réalisant une section pharmacologique de la moelle, ce qui entraîne une paralysie totale de tout le système nerveux sous-jacent : sympathique, sensitif et moteur (12, 34, 35).
- L'anesthésie péridurale : elle est obtenue par injection de l'anesthésique local dans l'espace péridural, un espace virtuel. L'anesthésie péridurale lombaire est obtenue par blocage des racines nerveuses à leur émergence du sac dure-mérien (36).
- La rachianesthésie-péridurale combinée : elle réalise une combinaison des deux techniques sus-citées.

2.3.4.2 La technique

2.3.4.2.1 Rachianesthésie

La réalisation de la rachianesthésie lors de la césarienne suit les étapes suivantes (12, 34, 35) :

- La consultation d'anesthésie
- La préparation de l'intervention
- La malade est mise en confiance.
- La prévention de l'hypotension liée à cette technique repose en premier lieu sur la mise en décubitus latéral gauche (6). L'utilisation prophylactique de vasopresseurs est recommandée dès l'injection intrathécale de l'anesthésique. L'administration préventive de cristalloïdes est souvent pratiquée.
- Un abord veineux assurant un remplissage vasculaire de 500 ml à 1 l de solution cristalloïde est nécessaire.
- L'opérateur pratique le geste de façon stérile (calot, bavette, lavage aseptique des mains, gants stériles, badigeonnage chirurgical de la région lombaire).
- La ponction est réalisée dans un espace interépineux situé au – dessous de L2 pour éviter un traumatisme de la moelle épinière.
- La position assise jambes pendantes est recommandée pour la ponction. La position couchée permet d'obtenir un niveau chirurgical plus rapide que la position assise.
- L'abord spinal est réalisé par une aiguille Quincke de 27 Gauge avec introducteur.
- Avant d'injecter le produit anesthésique, on doit s'assurer de l'écoulement du liquide céphalo – rachidien (LCR).



- Le niveau métamérique idéal est T4, mais un niveau T6 peut permettre de débiter la césarienne. Les niveaux sont évalués par la technique du toucher léger.

2.3.4.2.2 Anesthésie péridurale

Au cours de l'intervention césarienne, le relâchement musculaire doit être moyen alors que l'analgésie doit être suffisante pour pratiquer l'acte chirurgical (36). Un niveau d'anesthésie remontant jusqu'à T4–T6 est nécessaire pour l'intervention. Les étapes de la technique sont :

- La mise en confiance de la malade.
- Un abord veineux assurant un remplissage vasculaire de 500 ml à 1 l d'une solution cristalloïde pour prévenir l'hypotension artérielle.
- La parturiente est mise en position assise ou en décubitus latéral gauche, le dos arrondi.
- L'opérateur pratique le geste de façon stérile (calot, bavette, lavage aseptique des mains, gants stériles, badigeonnage chirurgical de la région lombaire).
- Le niveau de ponction péridurale est repéré par la ligne bi-iliaque.
- La ponction est réalisée avec l'aiguille de Tuohy au niveau de l'espace L2–L3 ou L3–L4.
- L'espace péridural est identifié par la technique du mandrin liquide ou du mandrin gazeux. Ainsi, avec l'aiguille de Tuohy, on franchit le plan cutané puis le ligament sus-épineux. Lorsqu'elle est fixée dans le ligament interépineux, on adapte alors une seringue de 10 ml contenant quelques millilitres d'air ou de sérum physiologique et l'on procède à l'identification de l'espace péridural par la « technique de perte de résistance ».

- Le passage d'un cathéter à travers l'aiguille dans l'espace péridural sur une longueur de 2 à 3 cm sans dépasser les 3 cm pour diminuer le risque de latéralisation du produit.
- On fait un test d'aspiration à la recherche de sang ou de LCR, puis on injecte la dose test de 2 ml d'anesthésique local adrénaliné dans le cathéter, ceci permet de reconnaître une injection sous-arachnoïdienne éventuelle (rachianesthésie) ou intravasculaire.
- La dose nécessaire d'anesthésique local est injectée en bolus dès la 3^{ème} minute après la dose test.

2.3.4.2.3 Rachianesthésie- péridurale combinée

La réalisation première de la rachianesthésie permet d'obtenir une anesthésie chirurgicale de meilleure qualité, plus rapide et plus constante que l'anesthésie péridurale seule (37). La présence de cathéter permet ensuite de prolonger l'effet de la rachianesthésie ou de compenser une anesthésie insuffisance par voie intrathécale (6). L'aiguille de rachianesthésie doit être pointe-crayon comme pour la RA simple. Elle est glissée à travers l'aiguille de Tuohy soit par perforation latérale, soit par le biseau normal. L'insertion du cathéter péridural suit immédiatement l'injection intrathécale.

2.3.4.3 Les médicaments utilisés (6)

Pour les anesthésiques locaux utilisables par voie rachidienne, la lidocaïne doit être abandonnée en raison de sa toxicité par cette voie. La bupivacaïne 0,5 % est l'anesthésique local le plus utilisé. Les doses utilisées varient selon les études de 7,5 à 12,5 mg. Les doses les plus faibles donnent des conditions opératoires satisfaisantes avec moins d'hypotension. L'adjonction de morphiniques dans ce cas est préconisée pour garantir une efficacité prolongée. Les doses de fentanyl

généralement injectée sont comprises entre 25 et 50 µg et les doses de sufentanil entre 2 et 10 µg. L'adjonction d'une faible dose intrathécale de morphine 0,1–0,2 mg permet de couvrir une partie de la période douloureuse post – césarienne. La ropivacaïne peut être utilisée; aux doses de 15 à 20 mg (38). L'utilisation de vasopresseurs est recommandée, l'éphédrine est utilisée en bolus de 3 mg ou en perfusion continue. La clonidine (Catapressan®), agoniste des récepteurs α 1 et surtout α 2, potentialise l'action des morphiniques. Elle permet d'en diminuer les doses. Elle est utilisée par voie périmédullaire à la dose de 75 µg.

Concernant l'anesthésie péridurale, la plupart des protocoles recommandent l'utilisation de 15 à 20 ml de lidocaïne 2 % adrénalinée au 1 / 200000 combinée avec un morphinique comme 10 µg de sufentanil ou 30 µg de fentanyl.

Les produits employés pour l'injection intrathécale pour la rachianesthésie-péridurale combinée sont les mêmes qu'en rachianesthésie simple : bupivacaïne 7,5-10 mg et sufentanil 1,25 µg.

2.3.4.4 Les indications et contre-indications

2.3.4.4.1 Les indications

L'anesthésie loco-régionale est la technique de choix pour les césariennes programmées et les césariennes en urgence, en dehors de l'urgence extrême (6).

2.3.4.4.2 Les contre- indications

Les contre-indications absolues de l'ALR sont (39) :

- Le refus de la patiente
- Les troubles de l'hémostase
- L'atteinte médullaire évolutive

- L'infection locale ou générale
- Les antécédents de méningite ou de convulsions
- L'hypertension intracrânienne
- La cardiopathie sténosante non explorée ou traitée.

Il existe aussi de nombreuses contre-indications relatives. En dehors des véritables contre-indications absolues, l'anesthésie générale sera préférée à l'ALR pour la césarienne dans les cas d'urgence extrême en absence de cathéter péridural (6).

2.3.5 Choix de l'anesthésie

Le choix du type d'anesthésie est le résultat d'une balance des avantages et des risques des différentes techniques face aux données obstétricales (tableau V).

Tableau V: Critères de choix du type d'anesthésie pour césarienne (9)

	AVANTAGES	INCONVENIENTS
ANESTHESIE GENERALE	<ul style="list-style-type: none"> - Perte de conscience - Contrôle de la ventilation - Contrôle hémodynamique - Levée analgésie progressive - Rapidité d'installation - Protection cérébrale du nouveau-né 	<ul style="list-style-type: none"> - Difficulté d'intubation - Inhalation liquide gastrique - Allergies - Complications de la ventilation - Analgésie post-opératoire systémique - Nouveau-né endormi – Inhalation amniotique - Pic hypertensif à l'intubation
ANESTHESIE REGIONALE LOCO	<ul style="list-style-type: none"> - Pas de perte de conscience - Accueil de l'enfant - Pas d'intubation - Analgésie loco-régionale post-opératoire - Sécurité au réveil - Eveil du nouveau - né 	<ul style="list-style-type: none"> - Délai d'installation variable - Difficultés techniques du geste - Levée analgésie brutale - Hypotension - Complications infectieuses - Complications neurologiques

Les différents degrés d'urgence conditionnent le choix de la technique anesthésique (tableau VI).

Tableau VI : Critères d'urgence de l'hystérotomie d'après Chesnut (40)

DEGRE D'URGENCE DE LA CESARIENNE	TECHNIQUE ANESTHESIQUE
<p>Urgence différable :</p> <p>Physiologie foetomaternelle stable avant que ne survienne une destabilisation</p> <p>Délai > 30 min</p> <p>Antécédent de césarienne (pas en travail)</p> <p>Présentation de siège</p>	<p>Anesthésie péridurale ou rachidienne</p>
<p>Urgence non différable :</p> <p>Physiologie fœtale et / ou maternelle instable sans menace vitale immédiate pour le fœtus et la mère</p> <p>Délai < 10-15 min</p> <p>Disproportion foetopelvienne</p> <p>Antécédent de césarienne (en travail)</p> <p>Dystocie cervicale</p> <p>Echec d'extraction instrumentale</p> <p>Herpès génital actif avec rupture membranaire</p> <p>Prolapsus du cordon sans souffrance fœtale</p> <p>SFA : ralentissements répétés du RCF avec épisodes de récupération entre les contractions</p>	<p>Extension satisfaisante d'une anesthésie péridurale préexistante ou une anesthésie rachidienne</p>
<p>Urgence extrême :</p> <p>Menace vitale immédiate pour la mère et / ou le fœtus</p> <p>Délai < 5 min</p> <p>Procidence du cordon avec SFA</p> <p>Hémorragie maternelle massive</p> <p>Rupture utérine</p> <p>SFA anoxique</p>	<p>Anesthésie générale ou extension d'une anesthésie péridurale préexistante</p>

2.4 LES COMPLICATIONS DE L'ANESTHÉSIE AU COURS DE LA CESARIENNE

2.4.1 Définitions

Le dictionnaire Larousse donne deux définitions de la complication :

- C'est un élément nouveau qui entrave le déroulement normal de quelque chose.
- C'est tout phénomène pathologique provoqué par une première affection ou une blessure.

La complication peut engager la responsabilité de l'anesthésiste-réanimateur, si elle résulte d'une erreur de prestation. On distingue deux grands types d'erreurs :

- L'erreur humaine : définie comme une déviation par rapport à une performance idéale dans le jugement à la réalisation technique de l'acte et à la vigilance que le patient est normalement en droit d'attendre du praticien qui le prend en charge.
- L'erreur qui résulte d'un dysfonctionnement du système de soins, plus complexe à analyser (41).

Les complications de l'anesthésie pour césarienne peuvent être de plusieurs ordres. Il peut s'agir d'accidents et incidents cardio-vasculaires, respiratoires, neurologique. Mais les complications les plus fréquentes sont d'ordre respiratoire et cardio-vasculaire.

Pour l'OMS, l'accident se définit par : « un évènement qui, dans une séquence chronologique généralement courte, conduit à un transfert d'énergie entre une source et une structure cible susceptible d'être modifiée, de manière réversible ou non » (42). Cette définition est

cependant incomplète car elle élimine les accidents qui ne provoquent pas de lésions tels que :

- « les presque accidents » où l'accident est évité sans aucun dommage, alors que toutes les conditions pour sa survenue ont été réunies.
- Les incidents qui surviennent quotidiennement et représentent des situations dangereuses qui se terminent par un dommage minime (42).

De toutes ces complications, le décès est la conséquence possible et la plus redoutée. Les complications respiratoires et hémodynamiques retrouvées lors de l'anesthésie sont (43) :

- Les complications respiratoires :
 - L'intubation difficile
 - L'intubation sélective
 - L'intubation oesophagienne
 - Le bronchospasme
 - Le laryngospasme
 - Le pneumothorax
 - La cyanose
 - L'inhalation de liquide gastrique
 - La curarisation résiduelle
 - La désaturation en oxygène (SpO_2) < 90 % ou hypoxie
 - La détresse respiratoire postopératoire
- Les complications hémodynamiques
 - La tachycardie
 - La bradycardie
 - L'hypertension artérielle
 - L'hypotension artérielle

- Le choc anaphylactique ou anaphylactoïde
- Les troubles graves du rythme
- L'arrêt cardiaque

2.4.2 Complications respiratoires

2.4.2.1 L'intubation difficile

La conférence d'experts de 1996 en France considère qu'une intubation est difficile lorsqu'elle nécessite plus de 10 minutes et / ou plus de deux laryngoscopies dans la position modifiée de Jackson avec ou sans compression laryngée, avec un anesthésiste expérimenté (44, 45). La définition de l'ASA est légèrement différente : mise en place adéquate de la sonde d'intubation avec une laryngoscopie directe conventionnelle nécessitant plus de trois tentatives ou plus de dix minutes. L'intubation trachéale est considérée comme difficile dans 0,5 à 2 % des cas. Cette intubation est reconnue comme étant 5 à 8 fois plus difficile chez la femme enceinte (1 / 250) que chez la femme non enceinte (1 / 2000) (46, 47). L'intubation difficile est une situation de crise dans laquelle la vie du patient est en danger. En 1996, il était estimé que l'intubation difficile était responsable directement ou indirectement du tiers des accidents entièrement imputables à l'anesthésie. Elle représentait la première cause de morbidité et mortalité anesthésique et dans deux tiers des cas le patient décédait ou présentait des séquelles graves. Cependant, la dernière enquête « mortalité » SFAR (Société Française d'Anesthésie et de Réanimation)–INSERM (Institut National de la Santé et la Recherche Médicale) réalisée en France, sur les décès imputables à l'anesthésie au cours de l'année 1999 a montré que les causes respiratoires étaient moins fréquentes que les causes cardio-vasculaires et que l'intubation difficile n'était plus la première cause de ces accidents respiratoires. La conférence d'experts

de 1996 a défini trois facteurs prédictifs de l'intubation difficile qui doivent être recherchés systématiquement. Ce sont : la mesure de l'ouverture de la bouche, l'évaluation de la classe de Mallampati, et la mesure de la distance thyro-mentonnaire. Selon cette conférence, il y a lieu d'envisager une intubation difficile chez l'adulte si l'un des critères suivants est retrouvé : ouverture de bouche < 35 mm, distance thyro-mentonnaire < 65 mm, classe de Mallampati > 2. La classe de Mallampati est réalisée sur un sujet éveillé assis ou debout, qui ouvre la bouche aussi grande que possible et tire la langue aussi loin que possible. Si le patient est jugé impossible à intuber par la méthode classique, il faut réaliser une intubation vigile à l'aide du fibroscope. L'anesthésie générale ne peut être envisagée que si le patient est ventilable au masque facial et après une préoxygénation d'au moins trois minutes (48). Lorsque l'intubation est urgente, chez un patient à estomac plein, la rapidité de contrôle des voies aériennes est un impératif. La manoeuvre de Sellick doit être appliquée dès l'induction et poursuivie pendant tout le processus d'intubation. Dans ce contexte, il faut privilégier les techniques les plus rapides, telles que le masque laryngé. Un examen préopératoire attentif permet de construire une stratégie de prise en charge d'une intubation difficile. L'oxygénation du patient et la prévention de l'inhalation bronchique sont des éléments primordiaux (44).

2.4.2.2 L'intubation sélective

La bonne position de la sonde d'intubation peut être confirmée par la mesure du gaz carbonique de fin d'expiration et par auscultation des deux champs pulmonaires et de l'estomac. Si les bruits respiratoires ne sont entendus qu'à droite, il y a eu intubation sélective de la bronche souche droite (la plus fréquente), et la sonde doit être retirée jusqu'à ce

que l'auscultation des deux champs pulmonaires soit symétrique. Il est conseillé d'ausculter au niveau de la partie haute des deux aisselles, de façon à ne pas être faussement rassuré par des bruits respiratoires venus du poumon opposé ou de l'estomac (49).

2.4.2.3 L'inhalation du contenu gastrique

L'anesthésie d'un patient à risque d'estomac plein constitue un cadre particulier. Puisqu'il intéresse le plus souvent des patients pris en urgence. Est considérée comme situation à risque tout patient ayant au moment de l'induction anesthésique un volume gastrique résiduel supérieur à 0,4 ml/ kg, dont le pH est inférieur à 2,5 (50, 51). A partir d'une base de données recensant les incidents anesthésiques périopératoires, 10 facteurs prédisposant à l'inhalation ont été établis : l'urgence, l'anesthésie « trop légère », les pathologies abdominales aiguës ou chroniques, l'obésité, les morphiniques en prémédication ou avant l'induction, le déficit neurologique, la position de Trendelenburg, l'intubation difficile (ventilation au masque prolongée), le reflux gastro – oesophagien, et la hernie hiatale. A cette liste, il convient d'ajouter les diabétiques ayant une gastroparésie, les patients présentant un stress, un syndrome douloureux important, les femmes enceintes dès la 14^{ème} semaine d'aménorrhée et toutes les pathologies oesophagiennes. L'incidence de l'inhalation bronchique reste peu connue car d'une part, le diagnostic est souvent ignoré, et d'autre part cette complication est rarement signalée. Sur un collectif de plus de 215000 anesthésies, l'incidence de l'inhalation était de 1 / 3886 en chirurgie réglée contre 1 / 895 dans le cadre de l'urgence (52). L'enquête mortalité réalisée conjointement par la SFAR et l'INSERM en France en 1993, a recensé, sur les 419 décès imputables directement ou partiellement à l'anesthésie, 39 cas d'inhalation mortelle soit 9 % de l'ensemble des

décès (53). Le risque de mortalité au décours d'une inhalation est de 3 / 66 soit 5%. Les conséquences de l'inhalation du contenu gastrique en terme de morbidité sont floues. Le cortège clinique associé à l'inhalation est dominé au cours de l'anesthésie par d'une toux sévère et d'une bronchoconstriction (le syndrome de pénétration). Le syndrome de Mendelson a la particularité d'être dû à l'inhalation d'un liquide gastrique acide, dont le pH est inférieur ou égal à 2,5. La saturation artérielle en oxygène (SaO_2) peut diminuer de 10 % par rapport à la valeur obtenue avant l'accident et représente un signe de gravité (52). Lorsqu'une radiographie du thorax est réalisée, elle n'objective des opacités alvéolaires que dans un tiers des cas avec une nette prédominance à droite (54). L'argument diagnostique essentiel est une inhalation objectivée au bloc opératoire ou en salle de soins post-interventionnelle. L'inhalation ne survient pas seulement pendant l'induction anesthésique, mais pendant toute la durée de la prise en charge. L'extubation est également une période à risque d'inhalation (52). Les techniques permettant de réduire le risque d'inhalation et ses conséquences avant l'induction sont :

- La vidange gastrique : elle n'est pas toujours facile à réaliser et elle est le plus souvent incomplète. Les méthodes utilisées sont :
 - L'aspiration gastrique : à l'aide d'une sonde naso-gastrique représente le moyen le plus simple. Mais cette technique présente des limites.
 - L'utilisation des accélérateurs de la vidange gastrique à l'aide du métoclopramide ou d'érythromycine.
- La neutralisation du liquide gastrique : la gravité des lésions pulmonaires est d'autant plus sévère que le liquide inhalé est acide. Deux médicaments peuvent être utilisés : le citrate de

sodium 0,3 molaire (15 ml) ou la cimétidine (800 mg) et citrate de sodium (0,9 g). Le délai d'action est de 5 à 10 minutes et la durée d'action est plus longue pour la forme contenant de la cimétidine (2 à 3 H). Ils sont administrés par voie orale, quelques minutes avant l'intubation.

- L'induction en séquence rapide ou « crash induction », qui a 5 phases :
- La préoxygénation : qui permet de réduire les risques d'hypoxémie pendant cette séquence d'induction en augmentant la fraction alvéolaire en oxygène et donc la CRF.
 - La manœuvre de Sellick ou pression cricoïdienne : qui consiste à comprimer l'œsophage en l'écrasant contre le rachis cervical. Elle augmente ainsi la pression du sphincter supérieur du bas œsophage et empêche la régurgitation. La force à appliquer correspond à celle qui devrait provoquer une douleur sur l'arête du nez.
 - L'administration d'un hypnotique intraveineux : les agents utilisables dans cette indication sont : le thiopental, le propofol, l'étomidate et la kétamine. Le thiopental est l'agent de référence.
 - L'administration de succinylcholine, le curare.
 - La laryngoscopie et l'intubation trachéale.

Après l'intubation, le ballonnet de la sonde est gonflé pour assurer une étanchéité parfaite. Ceci, avant de commencer la ventilation en pression positive.

Le contrôle des voies aériennes supérieures est un élément-clé dans la prévention de l'inhalation bronchique. L'intubation trachéale est la

technique de choix car elle est la seule à assurer une étanchéité parfaite (50).

2.4.2.4 Le laryngospasme (55)

Le laryngospasme est la fermeture réflexe des cordes vocales, responsable d'une obstruction glottique totale ou partielle. Il est provoqué par une irritation des voies aériennes survenant sous anesthésie peu profonde. Les stimuli nociceptifs le plus souvent en cause sont : le contact des sécrétions, de liquide régurgité ou de sang avec les voies aériennes hautes, la mise en place d'une canule oro ou naso-pharyngée, la laryngoscopie, les stimulations douloureuses périphériques, les tractions péritonéales. Il se traduit dans les cas les moins sévères par un cornage ou un stridor et, quand l'obstruction est complète, par une respiration « paradoxale ». L'hypoxie, l'hypercapnie et l'acidose qui en résultent entraînent HTA, tachycardie qui évoluent vers une hypotension, bradycardie, troubles du rythme, conduisant à l'arrêt cardiaque. Il suffit parfois d'approfondir l'anesthésie et de supprimer le stimulus, pour lever le laryngospasme. Si celui-ci persiste, une pression positive continue sur les voies aériennes peut vaincre le spasme ou une petite dose de succinylcholine (10–20 mg chez l'adulte) relâchera les muscles striés du larynx.

2.4.2.5 Le bronchospasme (55)

Le bronchospasme est la diminution du calibre des bronches. Cette constriction bronchiolaire réflexe peut être à médiation centrale comme dans l'asthme ou être une réponse locale à une irritation des voies aériennes (sang, sécrétions, vomissements). Il est fréquent au cours des réactions anaphylactiques médicamenteuses ou transfusionnelles, ainsi que chez les sujets souffrant de bronchopathie chronique. Il peut être déclenché par les stimuli nociceptifs. Le bronchospasme se traduit par

un « wheezing » caractéristique. Chez le patient éveillé, il s'accompagne de tachypnée et dyspnée. Le traitement repose sur la vérification de la sonde, l'approfondissement de l'anesthésie, les bronchodilatateurs par inhalation (agonistes bêta-adrénergiques et corticoïdes), les sympathomimétiques tels que l'adrénaline, une réhydratation suffisante et l'humidification des gaz inhalés.

2.4.2.6 La curarisation résiduelle

La curarisation résiduelle se définit comme un effet persistant des curares au niveau des muscles les plus sensibles et impliqués dans la perméabilité des voies aériennes supérieures (56). Elle est source de complications respiratoires. La probabilité d'observer une curarisation résiduelle est d'autant plus élevée que la durée d'administration a été longue. Si l'acte chirurgical est inférieur à 90 minutes, l'utilisation d'un curare de durée d'action intermédiaire (vécuronium, rocuronium) en bolus unique lors de l'intubation est justifiée. Si l'acte chirurgical dure moins de 30 minutes, l'intubation peut être effectuée avec du mivacurium. Pour les actes de brève durée, la succinylcholine peut être utilisée chez l'adulte pour faciliter l'intubation. C'est une des rares indications restantes de la succinylcholine en dehors de l'estomac plein comme la césarienne. Le diagnostic d'une éventuelle curarisation résiduelle, en salle de soins post-interventionnelle (SSPI), est primordial, car elle peut être une des principales composantes d'une dépression respiratoire postopératoire (57, 58). Il se fait à l'aide d'un train-de-quatre, qui représente une succession de 4 stimulations en 2 secondes, répétée toutes les 10 secondes (59). La curarisation se définit comme un rapport T4 / T1 inférieur à 90 %. La fonctionnalité pharyngée, permettant la protection des voies aériennes supérieures n'est adéquate qu'après le retour d'un rapport T4 / T1 > 90 % sur l'adducteur du pouce. Alors même

que la fonction diaphragmatique revient à la normale, il existe encore une faiblesse importante de la musculature pharyngée responsable de la protection des voies aériennes supérieures (60). Elle doit être systématiquement recherchée en fin d'intervention y compris en cas d'administration d'une dose unique de curare non dépolarisant. Les indications d'antagonisation de la curarisation en fin d'intervention sont larges à savoir : intervention plus courte que prévue, curarisation résiduelle, déficit en cholinestérases. Elles reposent sur l'administration de l'association néostigmine (40–50 µg / kg)–atropine (15 µg / kg) (56). La néostigmine, anticholinestérasique, agit en inactivant l'acétylcholinestérase et par conséquent la dégradation de l'acétylcholine dans la fente synaptique. Cette augmentation de la concentration d'acétylcholine va déplacer progressivement le curare du récepteur nicotinique postsynaptique par la loi d'action de masse. Les anticholinestérasiques entraînent une stimulation vagale responsable d'une bradycardie, d'une augmentation des sécrétions digestives (notamment salivaires) et d'un effet bronchoconstricteur. L'injection simultanée d'atropine diminue ces effets indésirables par son effet parasympholytique (60).

2.4.2.7 L'hypoxie ou désaturation en oxygène (55)

Elle se définit comme une insuffisance de l'apport d'oxygène aux tissus par rapport à leurs besoins métaboliques. Elle se caractérise par une saturation en oxygène (SaO_2) inférieure à 90 %. Les causes peropératoires peuvent être de divers ordres :

- Apport d'oxygène insuffisant (la source d'oxygène a tari, un cylindre autre que l'oxygène a été connecté à la prise d'oxygène, le débitmètre à oxygène fuit ou n'est pas suffisamment ouvert, un débranchement s'est produit dans le

circuit ventilatoire, l'existence des fuites importantes dans l'appareil d'anesthésie, l'obstruction de la sonde trachéale, une intubation oesophagienne).

- Hypoventilation
- Altérations du rapport ventilation / perfusion (atélectasies, pneumopathies, œdème pulmonaire).
- Diminution de la capacité de transport d'oxygène (état de choc, anémie, hémoglobinopathies, méthémoglobinémie).
- Déplacement vers la gauche de la courbe de dissociation de l'hémoglobine (hypothermie, baisse de la concentration de 2,3-diphosphoglycérate, alcalose, hypocapnie).
- Shunt droite-gauche
- Un état de choc, qu'elle qu'en soit la cause, compromet la perfusion tissulaire.

Le traitement comporte les éléments suivants :

- Si le patient est ventilé mécaniquement, il faut passer à la ventilation manuelle en oxygène pur pour apprécier la compliance pulmonaire. Les champs pulmonaires doivent être auscultés, et le site opératoire examiné à la recherche d'une compression mécanique des voies aériennes ; il faut vérifier que la sonde trachéale n'est pas obstruée ou déplacée et que les mouvements thoraco-diaphragmatiques sont corrects.
- Le sang ou les sécrétions doivent être aspirés, et la sonde trachéale remise en place si nécessaire.
- Le circuit respiratoire, le respirateur et l'appareil d'anesthésie doivent être recontrôlés à la recherche d'une fuite. En cas de fuite, il faut ventiler le patient en oxygène pur avec un dispositif de secours type ambu, jusqu'à ce que le problème soit résolu.

- L'arrivée d'oxygène au patient à concentration suffisante doit être confirmée à l'aide d'un analyseur d'O₂ en ligne sur le circuit.
- Toute hypoperfusion tissulaire et tout état de choc susceptibles d'être à l'origine de l'hypoxie doivent être correctement traités.
- Il peut exister un shunt droite-gauche qui risque de s'aggraver dans certaines circonstances. Il faut prévenir au mieux l'hypoxie et l'hypercapnie, et rétablir une ventilation correcte.

2.4.3 Complications hémodynamiques

2.4.3.1 L'hypotension

L'hypotension est définie comme une pression artérielle systolique (PAS) inférieure à 80 % de la pression de base ou une PAS inférieure à 100 mmHg (61, 62, 63). Elle peut être due à une baisse de la fonction cardiaque (contractilité), des résistances vasculaires systémiques ou du retour veineux (55).

2.4.3.1.1 Contractilité (55)

La plupart des agents anesthésiques, y compris ceux par inhalation, les barbituriques et les benzodiazépines ont des effets dépresseurs myocardiques directs, dose-dépendants. Les morphiniques ne dépriment pas le myocarde aux doses cliniques habituelles. Certains médicaments à usage cardiologique, comme les bêtabloquants, les inhibiteurs calciques ou la lidocaïne, sont dépresseurs myocardiques. Un dysfonctionnement cardiaque peut résulter d'une ischémie ou d'un infarctus myocardique, d'une hypocalcémie, d'une acidose ou alcalose sévère, d'une hypothermie à moins de 32°C, d'un cœur

pulmonaire, de réflexes vagues ou d'une toxicité systémique des anesthésiques locaux (bupivacaïne).

2.4.3.1.2 Baisse des résistances vasculaires systémiques (RVS) (55)

L'isoflurane, et à un degré moindre l'halothane et l'enflurane, abaissent les RVS. Les morphiniques diminuent indirectement le tonus vasculaire en freinant la libération des catécholamines endogènes. La morphine peut être histaminolibératrice donc responsable d'une vasodilatation. Les benzodiazépines à dose élevée peuvent abaisser les RVS, notamment en association aux morphiniques. Une baisse des RVS peut s'observer avec de nombreux agents utilisés en anesthésie : vasodilatateurs directs, bloqueurs alpha-adrénergiques, histaminolibérateurs, inhibiteurs ganglionnaires, inhibiteurs calciques, inhibiteurs de l'enzyme de conversion de l'angiotensine. Certaines réactions allergiques peuvent provoquer un choc anaphylactique. Des métabolites vasoactifs (manipulations des viscères) peuvent entraîner une hypotension. Un blocage sympathique accompagne souvent la rachianesthésie et l'anesthésie péridurale. Il entraîne une vasoplégie à l'origine de l'hypotension. L'hypotension survient dans 55 à 90 % des cas avec la rachianesthésie contre 5 à 40 % des cas avec l'anesthésie péridurale (64). Lorsqu'elle est sévère (PAS < 80 mmhg) elle peut s'accompagner de troubles de conscience et d'inhalation bronchique. Elle est également responsable d'une diminution du débit utéro-placentaire qui peut entraîner une hypoxémie fœtale surtout si l'hypotension se prolonge (plus de 3 à 4 minutes) (61).

2.4.3.1.3 Insuffisance du retour veineux (55)

Une hypovolémie peut résulter d'un saignement, des pertes insensibles par évaporation, d'un déficit préopératoire (jeûne, vomissements, diarrhée, aspiration gastrique, drains digestifs, préparations intestinales), d'une polyurie (diurétiques, diabète sucré, diabète insipide, polyurie par levée d'obstacle) ou d'une insuffisance surrénalienne. Une compression de la veine cave peut résulter de manœuvres chirurgicales ou d'un utérus gravide. La capacitance veineuse peut être augmentée en cas de blocage sympathique par des bloqueurs ganglionnaires, une anesthésie médullaire, des vasodilatateurs, de médicaments histaminolibérateurs ou certains agents d'induction (barbituriques, propofol). Une élévation de pression dans l'oreillette droite, due à une augmentation de la pression intrathoracique, compromettra le retour veineux, si le réglage de la pression intrathoracique comporte de grands volumes. D'autres causes sont : l'hypertension artérielle pulmonaire, le dysfonctionnement diastolique du ventricule droit par ischémie, la surcharge volémique, certaines valvulopathies, le pneumothorax, la tamponnade cardiaque.

2.4.3.1.4 Troubles du rythme (55)

Les tachyarythmies entraînent une hypotension par raccourcissement du temps de remplissage diastolique. La fibrillation auriculaire, le flutter auriculaire, les rythmes jonctionnels peuvent s'accompagner d'hypotension par absence de contribution auriculaire au remplissage diastolique. Les bradyarythmies peuvent entraîner une hypotension si la réserve de précharge ne suffit pas à maintenir une augmentation compensatrice du volume d'éjection systolique.

La prévention de cette hypotension est de rigueur. Elle consiste en (55, 65) :

- La mise en décubitus latéral gauche partiel pour limiter la compression cave.

- Un préremplissage de 10 à 20 ml / kg de cristalloïdes lors de l'utilisation de l' ALR. Actuellement la combinaison d'infusion de phényléphrine, associée au préremplissage par les cristalloïdes est la technique de choix pour prévenir l'hypotension (65).

Si elle survient malgré ces mesures, un remplissage vasculaire (pour améliorer le remplissage cardiaque), la mise en position Trendelenburg (de façon à améliorer le retour veineux), l'utilisation de vasopresseurs (pour augmenter les résistances vasculaires ou réduire la capacitance veineuse et augmenter le volume d'éjection systolique), peuvent s'avérer nécessaires. Le vasopresseur le plus utilisé est l'éphédrine car il préserve le mieux le débit utéro-placentaire (65).

La correction des causes d'ordre mécanique est fonction chacune d'entre elles. Ainsi, l'on mettra en place un drain thoracique en cas de pneumothorax par exemple. Les ischémies et les troubles du rythme seront traités. Ils doivent surtout être prévenus en évitant ou en traitant les éventuelles causes.

2.4.3.2 L'hypertension artérielle (55)

Les étiologies sont :

- Un excès de catécholamines, est possible en cas d'analgésie insuffisante (en particulier lors de la laryngoscopie, de l'intubation et du réveil), d'hypoxie, d'hypercapnie, d'anxiété importante ou de douleur au cours d'une ALR.
- Maladie préexistante (hypertension essentielle par exemple)
- Absorption systémique de vasoconstricteurs: adrénaline, phényléphrine.
- Interactions médicamenteuses

- La distension vésicale
- L'hypervolémie

Le traitement vise à corriger la cause. Il peut comporter :

- L'amélioration de l'oxygénation et des paramètres ventilatoires.
- Un approfondissement de l'anesthésie.
- Une sédation si le patient est anxieux ; la vidange d'une vessie pleine.
- Des médicaments antihypertenseurs (bêta-antagonistes, vasodilatateurs).

2.4.3.3 Les troubles du rythme (55)

2.4.3.3.1 La bradycardie sinusale

Elle se définit par une fréquence cardiaque inférieure à 60 battements par minute. En l'absence de cardiopathie sous-jacente sévère, le retentissement hémodynamique est minime. Les étiologies sont :

- L'hypoxie
- La cardiopathie intrinsèque (infarctus myocardique aigu, bloc intracardiaque).
- Médicaments (succinylcholine, anticholinestérasiques, bêta-bloquants, inhibiteurs calciques, digoxine, morphinomimétiques).
- Hypertonie vagale (traction sur le péritoine, réaction vagale à médiation centrale provoquée par l'anxiété ou la douleur, manœuvres de vasalva).

Le traitement consiste à assurer une oxygénation et une ventilation correctes en cas d'hypoxie. Une bradycardie vagale nécessite l'interruption du stimulus déclenchant et l'administration éventuelle

d'atropine 0,4–0,8 mg IV, puis l'utilisation si besoin d'un agent chronotrope (éphédrine), voire d'un entraînement électrosystolique.

2.4.3.3.2 La tachycardie sinusale

Elle se définit par une fréquence cardiaque supérieure à 100 battements par minutes. Le rythme est régulier et dépasse rarement 160 battements par minute. Les étiologies sont : l'excès de catécholamines (la douleur, l'anesthésie légère ou son allègement), l'hypercapnie, l'hypoxie, l'hypotension artérielle, l'hypovolémie, les agents médicamenteux (atropine, éphédrine), la fièvre, l'infarctus myocardique, l'embolie pulmonaire, l'hyperthermie maligne.

Le traitement vise à corriger la cause, selon le cas :

- Rétablir une oxygénation et une ventilation correcte.
- Approfondir l'anesthésie
- Corriger l'hypovolémie
- Administrer les morphiniques ou les bêta-antagonistes.

2.4.3.3.3 Les blocs intracardiaques

- Bloc auriculo-ventriculaire du premier degré (BAV 1) : allongement de l'espace P-R à 0,2 ms ou plus.
- Bloc auriculo-ventriculaire du deuxième degré : Möbitz I ou Möbitz II.
- Bloc auriculo-ventriculaire du troisième degré : est habituellement dû à une lésion située en aval du faisceau de His.

Le traitement dépend du type :

- Le BAV I ne demande pas de traitement spécifique en l'absence de bradycardie ou d'hypotension sévère.

- Le BAV II : le type Möbitz I ne doit être traité que s'il s'accompagne de bradycardie, d'insuffisance cardiaque ou de bloc de branche. Le type Möbitz II peut nécessiter le recours à un pacemaker temporaire.
- Le BAV III impose la mise en place d'un pacemaker.

2.4.3.3.4 Les tachycardies supraventriculaires

Elles prennent naissance au niveau du faisceau de His ou plus en amont. On a :

- Les extrasystoles supraventriculaires : elles ne nécessitent le plus souvent aucun traitement.
- Les rythmes nodaux jonctionnels ou auriculoventriculaires : se caractérisent par l'absence d'ondes P ou des ondes P anormales et des complexes QRS normaux. Ils peuvent traduire une cardiopathie, mais ils sont également fréquents chez des sujets normaux au cours d'une anesthésie par inhalation. Le traitement comporte les éléments suivants : l'allègement de l'anesthésie, le remplissage vasculaire, atropine, le propranolol.
- La fibrillation auriculaire : est un rythme irrégulier, avec une fréquence auriculaire de 350 à 600 battements par minute et une réponse ventriculaire variable. Ses causes possibles sont : une ischémie myocardique, une valvulopathie mitrale, une hyperthyroïdie, une stimulation sympathique excessive, une intoxication digitalique. Le traitement dépend de l'hémodynamique. Si l'hémodynamique est stable, on peut utiliser un bêtabloquant : le propranolol ou l'esmolol. Si elle est instable, elle nécessite une cardioversion synchronisée.

- Le flutter auriculaire : est un rythme irrégulier, avec une fréquence auriculaire de 250 à 350 battements par minute et un aspect en dents de scie caractéristique. Il accompagne des cardiopathies. Le traitement fait appel à la digoxine, aux bêta-bloquants (propranolol ou esmolol), à un inhibiteur calcique (vérapamil) ou à la cardioversion.

2.4.3.3.5 La tachycardie supraventriculaire paroxystique

C'est une tachyarythmie (fréquence auriculaire et ventriculaire de 150 à 250 battements par minute) avec phénomène de réentrée, le plus souvent par le nœud auriculo-ventriculaire. Il peut apparaître en absence de cardiopathie, sous l'effet du stress, de la caféine ou d'un excès de catécholamines. Le traitement fait appel au massage du sinus carotidien, au propranolol, à la digoxine.

2.4.3.3.6 Les troubles du rythme ventriculaire

On y retrouve :

- Les extrasystoles ventriculaires, elles donnent des complexes QRS déformés, élargis. Sous anesthésie, elles accompagnent souvent les excès de catécholamines, une hypoxie ou une hypercapnie. Chez un patient en bonne santé, le traitement consiste à améliorer la ventilation et l'oxygénation, et à approfondir l'anesthésie. Les patients souffrant de coronaropathie et chez qui l'hyperexcitabilité ventriculaire se prolonge doivent recevoir de la lidocaïne.
- La tachycardie ventriculaire, est une tachyarythmie très grave à complexes larges, avec une fréquence de 150 à 250

battements par minute. La lidocaïne et la cardioversion sont la base du traitement.

- La fibrillation ventriculaire, est une activité ventriculaire chaotique qui n'engendre que des contractions ventriculaires inefficaces. Elle nécessite une défibrillation et une réanimation cardiorespiratoire de toute urgence.
- Le syndrome de préexcitation ventriculaire (le syndrome de Wolff–Parkinson–White), est dû à l'existence d'une voie accessoire reliant l'oreillette et le ventricule. Les tachyarythmies sont fréquentes. Le traitement repose sur le vérapamil ou la cardioconversion.

2.4.3.5 La réaction anaphylactique et la réaction anaphylactoïde

2.4.3.5.1 Définitions

La réaction allergique ou réaction d'hypersensibilité est une réaction immunologique pathologique lors d'un contact renouvelé avec un antigène, survenant chez un individu sensibilisé. La phase de sensibilisation est silencieuse et dure habituellement 10 à 15 jours. Elle est liée à la production d'anticorps spécifiques (immunité humorale) ou de cellules sensibilisées, les lymphocytes T (immunité cellulaire).

L'anaphylaxie ou réaction anaphylactique est une réponse immunitaire spécifique généralement induite par les anticorps de type Ig E (hypersensibilité immédiate), produisant une dégranulation des mastocytes et des basophiles. Le choc anaphylactique est la forme la plus grave de l'anaphylaxie.

L'histaminolibération non spécifique est une action pharmacologique du médicament sur les mastocytes et les basophiles,

qui induit une libération d'histamine. Les symptômes miment une réaction anaphylactique. Ce n'est pas une réaction immunologique.

La réaction anaphylactoïde est un terme utilisé dans deux circonstances :

- La première, pour décrire les manifestations cliniques immédiates avant toute investigation allergologique, sans préjuger du mécanisme déclenchant.
- La deuxième, pour étiqueter les manifestations cliniques dont les investigations allergologiques n'ont pas fait la preuve d'un mécanisme immunologique. Dans ce cas, ce terme est synonyme d'histaminolibération non spécifique (66).

L'incidence des réactions anaphylactiques est diversement appréciée suivant les pays. Elle varie entre 1 / 10000 et 1 / 20000 anesthésies. L'incidence de l'anaphylaxie aux curares est évaluée à 1 / 6500 anesthésies ayant comporté l'utilisation d'un curare (67, 68). L'analyse de la littérature depuis 1980, retrouve plus de 4000 cas d'anaphylaxie documentés par un bilan allergologique (69). Les curares sont les médicaments les plus incriminés, représentant 62 % des cas publiés, suivis par le latex (16,5 %), les hypnotiques (7,4 %), les antibiotiques administrés à titre prophylactique (4,7 %), les substituts du plasma (3,6 % dont 93 % de gélatine) et les morphiniques (1,9 %). Les réactions dues aux anesthésiques locaux sont exceptionnelles (0,7 %). Les principaux facteurs de risque à ces accidents anaphylactiques sont :

- Le sexe, avec une prédominance féminine (70).
- L'âge, avec un pic de fréquence dans la 4^{ème} décennie chez les femmes, dans la 5^{ème} décennie chez les hommes (71).
- L'atopie, qui est la prédisposition de certains sujets à synthétiser des Ig E spécifiques de différents allergènes mis en contact avec les voies naturelles.

- Allergie médicamenteuse.
- Allergie au latex.

2.4.3.5.2 Les signes

Le choc anaphylactique peut survenir à n'importe quel moment de l'anesthésie. Cependant, la majorité des réactions apparaît dans les minutes suivant l'injection intraveineuse des produits anesthésiques ou des antibiotiques (68, 72). La différence entre réaction anaphylactoïde et réaction anaphylactique ne peut donc pas être établie selon les seuls arguments cliniques. On utilise une classification des signes cliniques selon le grade de sévérité de la réaction (tableau VII).

Tableau VII : Grades de sévérité clinique de la réaction anaphylactique / anaphylactoïde survenant en cours d'anesthésie (67)

Grade de sévérité	Symptômes
I	Signes cutanéomuqueux généralisés : érythème, urticaire, avec ou sans œdème angio-neurotique.
II	Atteinte multiviscérale modérée, avec signes cutanéomuqueux, hypotension et tachycardie inhabituelle, hyperréactivité bronchique (toux, difficulté ventilatoire).
III	Atteinte multiviscérale sévère menaçant la vie et imposant une thérapeutique spécifique : collapsus, tachycardie ou bradycardie, troubles du rythme cardiaque, bronchospasme ; les signes cutanés peuvent être absents ou n'apparaître qu'après la remontée tensionnelle.
IV	Inefficacité cardiocirculatoire. Arrêt respiratoire.
V	Décès par échec de la réanimation cardiopulmonaire.

2.4.3.5.3 Le traitement

Il doit être institué dans les meilleurs délais et repose sur des principes consensuels (73, 74, 75) :

- Réaction de grade I : l'équipe chirurgicale est informée, arrêt du médicament, contrôle des voies aériennes (intubation), administration d'O₂ pur, monitoring à l'électrocardiogramme (ECG), patient allongé et les membres inférieurs surélevés.
- Réaction de grade II et III : l'adrénaline est le médicament de choix en première intention avec le remplissage vasculaire. Chez la femme enceinte, en raison du risque d'hypoperfusion placentaire lié à l'adrénaline, le traitement de première intention est l'éphédrine.
- Réaction de grade IV : massage cardiaque externe, administration d'éphédrine.

2.4.3.6 L'œdème pulmonaire (76)

L'œdème pulmonaire (OAP) est défini par une accumulation pathologique d'eau extravasculaire pulmonaire. Au plan physiopathologique, on distingue 2 types d'œdèmes pulmonaires :

- Les œdèmes pulmonaires hydrostatiques ou de pression : ils sont secondaires à l'élévation anormale de la pression hydrostatique capillaire pulmonaire. Le type même en est l'œdème pulmonaire cardiogénique. Ce type d'œdème peut survenir sur un cœur sain ou à la suite de l'administration incontrôlée d'ocytociques de synthèse ou de prostaglandines (prostaglandines F2 alpha et ses analogues) pour le traitement d'une atonie utérine. Leur administration doit donc être contrôlée et une hyperhydratation évitée à cause du risque d'OAP par rétention hydrique (77).
- Les œdèmes pulmonaires lésionnels ou de perméabilité : ils sont secondaires à une augmentation de la perméabilité capillaire. Dans les formes graves, ils réalisent le syndrome de

détresse respiratoire aiguë. Les étiologies sont très diverses telles que : inhalation du liquide gastrique (syndrome de Mendelson), états de choc.

Les signes cliniques sont :

- La dyspnée à type de polypnée superficielle
- Toux avec grésillement laryngé, et expectoration mousseuse et rosée
- Cyanose
- Tachycardie régulière
- Râles crépitants aux deux champs pulmonaires
- La radiographie du thorax dépend du type : avec des opacités diffuses bilatérales floconneuses à prédominance péri-hilaire (aspect en « ailes de papillon ») associées à une cardiomégalie pour les OAP cardiogéniques, et des opacités alvéolaires diffuses, bilatérales sans redistribution vasculaire vers les sommets ni cardiomégalie, pour les OAP lésionnels.
- Gaz du sang : hypoxémie, hypocapnie

Le traitement est étiologique et symptomatique, avec comme mesure générale, l'administration d'oxygène. Elle s'effectue à un débit de 3 à 12 l/min en cas d'OAP cardiogénique. En cas d'OAP lésionnel, il n'est pas prudent d'administrer des $FiO_2 > 60\%$. On y associe souvent une ventilation en pression positive de fin d'expiration.

2.4.4 Le décès

La définition de mortalité anesthésique généralement admise est le décès survenant chez un sujet sous anesthésie ou avant le réveil anesthésique complet ou après l'anesthésie du fait d'un accident peranesthésique (8, 78). Le décès peut être l'évolution commune de tous les accidents et incidents cités plus haut. La mortalité liée à l'intervention

césarienne est évaluée à 0,28 / 100000. Les causes de mortalité maternelle sont : l'hémorragie, l'anesthésie et l'aggravation opératoire de pathologies associées. Le risque anesthésique est représenté essentiellement par les accidents de l'anesthésie générale : hypoxie sur intubation difficile et le syndrome de Mendelson (9).

3. METHODOLOGIE

3.1 Type d'étude

Etude prospective et descriptive

3.2 Lieu et Période d'étude

L'étude s'est déroulée à la Maternité de l'Hôpital Central de Yaoundé entre le 15 Septembre et le 15 Décembre 2006.

3.3 Population d'étude

- **Population cible**

Toute femme enceinte admise au bloc opératoire pour une césarienne

- **Critères d'inclusion :**

- Toute parturiente reçue ayant une indication de césarienne
- Toute femme enceinte admise en vue d'une césarienne programmée
- Toute patiente répondant aux critères ci-dessus, ayant consenti à l'étude

- **Critères d'exclusion**

- Toute femme ayant subi une césarienne et dont la fiche d'anesthésie n'a pas été correctement remplie
- Toute femme ayant subi une césarienne et dont l'anesthésie n'a pas été conduite par un médecin

3.4 Méthode d'échantillonnage

Echantillonnage systématique continu.

3.5 Taille de l'échantillon

Elle a été déterminée par la période d'étude.



3.6 Les variables de l'étude

Plusieurs variables ont été étudiées aussi bien socio-démographiques que cliniques. Ce sont :

3.6.1 Variables socio-démographiques

- Age
- Profession

3.6.2 Variables cliniques

3.6.2.1 Variables recueillies en période préopératoire

- Poids
- Taille
- IMC
- Gestité
- Parité
- Antécédents
- Délai du dernier repas
- Score de Mallampati
- Score ASA

3.6.2.2 Variables recueillies en période peropératoire

- Technique d'anesthésie pratiquée
- Délai d'extraction du fœtus
- Score d'Apgar
- Médicaments utilisés lors de la période peropératoire
- Complications peropératoires
- Le traitement des complications peropératoires

3.6.2.3 Variables recueillies en période postopératoire

- Médicaments utilisés lors de la période postopératoire
- Complications postopératoires
- Le traitement des complications postopératoires

3.7 Matériel

Toutes les variables étudiées, étaient répertoriées sur une fiche technique. Celle-ci était remplie à partir du dossier de la patiente, du registre des accouchements, du registre des protocoles opératoires, de la feuille d'anesthésie, de la feuille de prescription postopératoire et de la feuille de surveillance en SSPI. La fiche technique était remplie depuis le bloc opératoire jusqu'à la SSPI.

3.8 Procédure

Toute parturiente chez laquelle une indication de césarienne était posée, avait été vue en consultation d'anesthésie. Celle-ci était réalisée quelques minutes avant l'intervention en cas de césarienne urgente, et à l'avance en cas de césarienne élective. Elle était réalisée par un résident en anesthésie-réanimation ou un médecin anesthésiste-réanimateur. Au cours de cette consultation, un examen clinique complet était réalisé et des examens complémentaires demandés. Au terme de la consultation, les patientes étaient classées selon la classe ASA, le risque septique était évalué et la technique d'anesthésie choisie. Le consentement verbal et écrit des patientes était recueilli.

A l'entrée du bloc opératoire, une vérification du matériel était effectuée par l'infirmier anesthésiste ou par le résident d'anesthésie. La

patiente était ensuite installée sur la table opératoire. Le matériel de surveillance était installé. Il comprenait : stéthoscope, tensiomètre, électrocardioscope, oxymètre de pouls. La surveillance portait sur : la pression artérielle non invasive, le pouls, fréquence cardiaque (FC), fréquence respiratoire (FR), la SpO₂, le tracé ECG et la diurèse. L'intervention se déroulait suivant la technique anesthésique qui avait été choisie (AG ou RA). A la fin de l'intervention, la patiente était admise en SSPI, puis en salle d'hospitalisation. Les complications pendant les périodes peropératoire et postopératoire immédiate (en SSPI) étaient recherchées et notées, ainsi que leur traitement.

3.9 Résultats

Les résultats ont été présentés selon différents modes : tableaux, graphiques, textes. La documentation des données a été faite avec le logiciel Epi data 3.0 et l'analyse a été faite avec Epi-info 6.04. Le test de comparaison était le test de Chi carré avec un seuil de signification à $P < 0,05$.

3.10 Limites de l'étude

La limite de l'étude portait sur le matériel car les pannes de l'oxymètre de pouls et de l'électrocardioscope ont retardé le début de l'étude. Par ailleurs, au cours de la collecte des données, la SpO₂ n'a pas pu être surveillée à toutes les interventions. Il n'y avait pas de capnographe.

4. RESULTATS

4.1 Le nombre de cas recensés

Durant la période d'étude, 119 césariennes ont été réalisées sur 731 accouchements au total, soit une fréquence de 16,3% (119/731). Nous avons recruté 105 patientes qui remplissaient nos critères d'inclusion.

4.2 Les indications de césariennes

Tableau VIII : Les indications de césariennes de notre étude

Indications	Nombre	Pourcentage
Disproportion céphalopelvienne	27	25,7 %
Macrosomie	9	8,5 %
Placenta praevia	9	8,5 %
Premier jumeau en siège	7	6,7 %
Prérupture utérine	6	5,7 %
Présentation de siège mode pied	6	5,7 %
Utérus bicatriciel	6	5,7 %
Disproportion céphalopelvienne + SFA	6	5,7 %
SFA	5	4,7 %
Bassin limite	5	4,7 %
Malposition	5	4,7 %
Echec d'induction	2	1,9 %
Bassin rétréci	2	1,9 %
Epaule négligée	2	1,9 %
Autres*	8	8 %
Total	105	100 %

Autres : grande prématurité, dystocie cervicale, septum vaginal, rétention du 2^{ème} jumeau, procidence du cordon, RPM + HIV, dystocie osseuse (fracture), hydramnios + kyste ovarien.

Les indications étaient diverses. La plus fréquente était la disproportion céphalopelvienne avec 25,7 % (27/105).

4.3 Type de césariennes

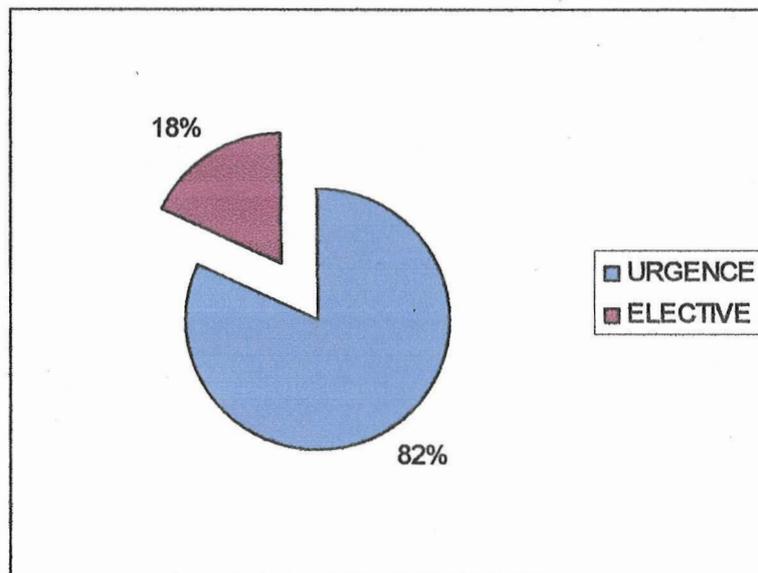


Figure 1 : Types de césariennes

Les césariennes étaient pratiquées en urgence dans 82 % (86/105) des cas.

4.4 L'âge

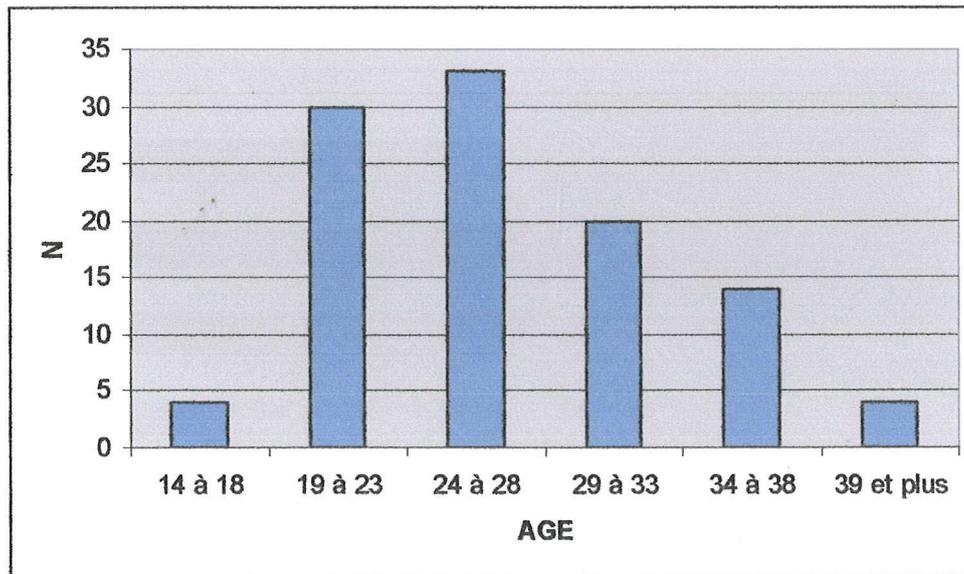


Figure 2 : L'âge

La moyenne d'âge était de $26,9 \pm 6,2$ ans, avec des extrêmes à 14 et 42 ans. Les tranches d'âge les plus fréquentes étaient celles de 24 – 28 ans et 19 – 23 ans. Elles avaient respectivement 33 cas (31,4 %) et 30 cas (28,5 %).

4.5 La gestité

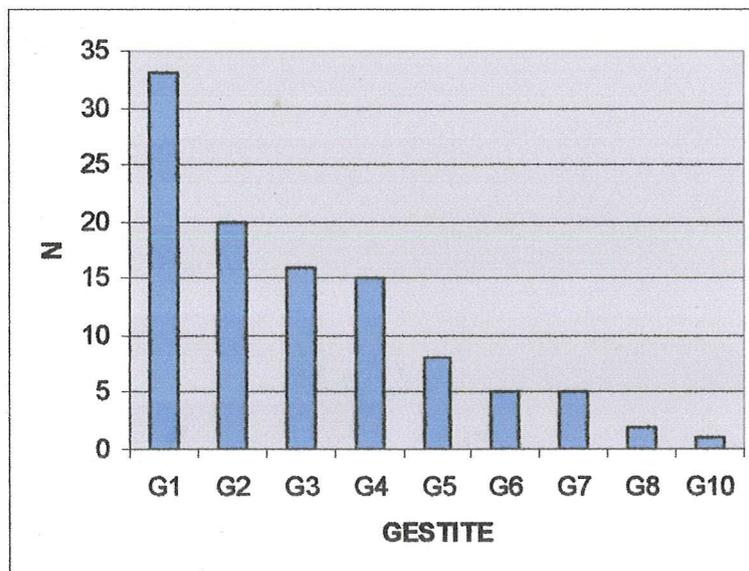


Figure 3 : La gestité

Les parturientes primigestes ont présenté la fréquence la plus élevée de césariennes avec une proportion de 31,4 % (33/105).

4.6 La parité

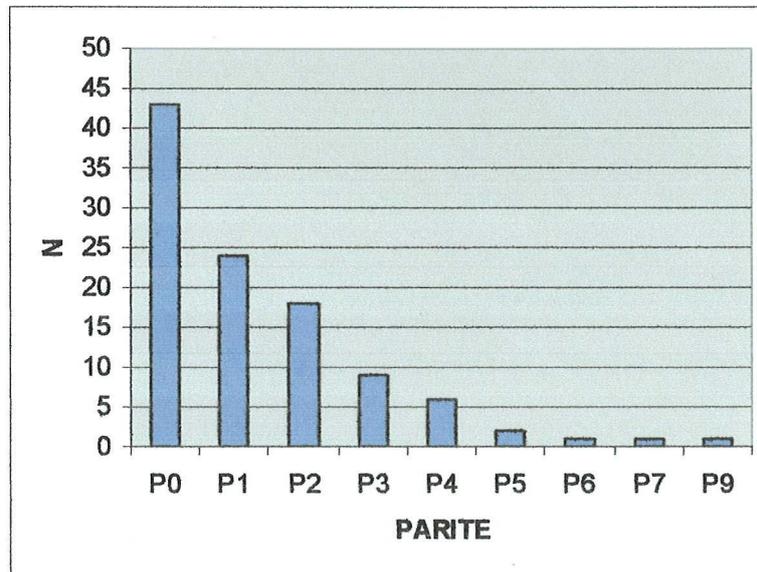


Figure 4 : La parité

Les parturientes primipares ont présenté la fréquence la plus élevée des césariennes avec une proportion de 41 % (43/105).

4.7 La profession

Tableau IX : La profession des patientes

Profession	Nombre	Pourcentage
Assistante sociale	2	1,9 %
Coiffeuse	6	5,7 %
Commerçante	10	9,5 %
Couturière	6	5,7 %
Elève	11	10,5 %
Enseignante	4	3,8 %
Etudiante	10	9,5 %
Infirmière	2	1,9 %
Ménagère	42	40 %
Policière	2	1,9 %
Secrétaire	3	2,9 %
Autres*	7	6,7 %
Total	105	100 %

Autres : agent commercial, consultante, cultivatrice, institutrice, kinésithérapeute, médecin, technicienne de pêche.

La population la plus représentée était faite de ménagères à 40 % (42/105).

4.8 IMC

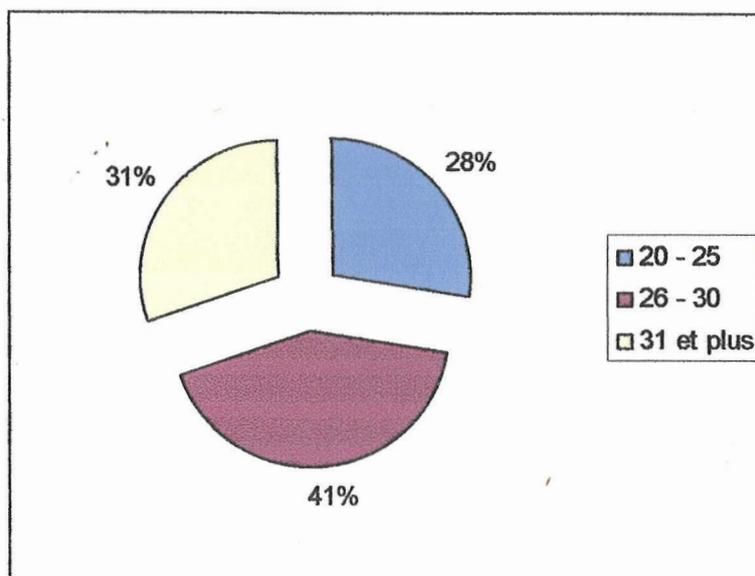


Figure 5 : L' IMC

La majorité des patientes ayant subi la césarienne étaient en surpoids (41 %) ce qui pouvait être expliqué par la grossesse, tandis que 31 % d'entre elles étaient obèses.

4.9 Les antécédents (ATCD)

- Médicaux

Tableau X : Les ATCD médicaux des patientes

ATCD médicaux	Nombre	Pourcentage
Aucun	79	75,2 %
Gastrite	15	14,3 %
HIV	4	3,8 %
Prééclampsie	3	2,9 %
Autres*	4	3,8 %
Total	105	100 %

Autres : drépanocytose, asthme, anévrisme + gastrite, hémorroïdes + gastrite.

79 patientes, soit 75,2 %, n'avaient aucun ATCD médical. La gastrite était l'ATCD médical le plus retrouvé.

- **Chirurgicaux**

Tableau XI : Les ATCD chirurgicaux des patientes

ATCD chirurgicaux	Nombre	Pourcentage
Aucun	75	71,4 %
Appendicectomie	2	1,9 %
Césarienne (1)	7	6,7 %
Césariennes (2)	14	13,3 %
Laparotomie	2	1,9 %
Kystectomie	2	1,9 %
Autres*	3	2,9 %
Total	105	100 %

Autres : myomectomie, herniorraphie, incision sur paupière.

71,4 % (75/105) des patientes n'avaient aucun ATCD chirurgical. 20% (21/105) des patientes avaient subi au moins une césarienne antérieure.

- **Anesthésiques**

65,7 % (69/105) patientes n'avaient aucun ATCD anesthésique. Les autres (34,3%) présentaient des ATCD anesthésiques sans complications.

- **Allergiques**

Les ATCD allergiques étaient présents dans 30,4 % (32/105) des cas. Il s'agissait du prurit à la prise de quinine principalement, et de l'allergie au pollen et poussière chez une asthmatique.

- **Alcool**

La consommation d'alcool était retrouvée chez 36,2 % (38/105) des patientes.

- **Tabac**

La consommation de tabac était retrouvée chez 0,95 % (1/105) des patientes.

- **Transfusionnels**

Les ATCD transfusionnels étaient retrouvés chez 8 patientes, soit 7,6 % des cas.

- **Délai du dernier repas**

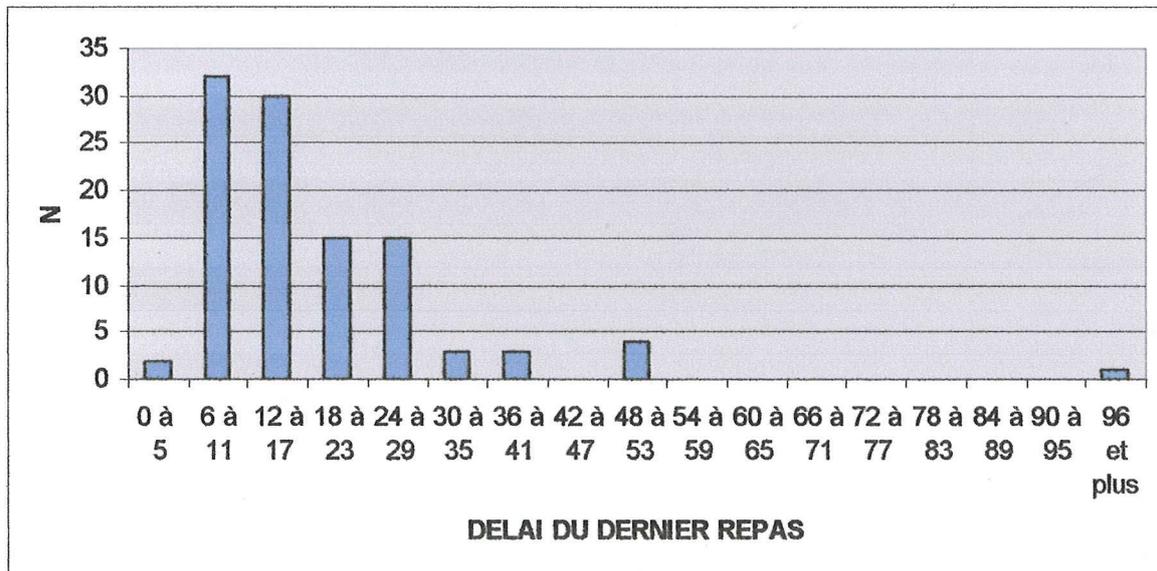


Figure 6 : Délai du dernier repas

Le délai moyen entre l'heure du dernier repas et l'intervention était de $17,9 \pm 12,4$ h, avec des extrêmes à 4h et 96h. La tranche la plus représentée était celle de 7 – 12h avec 38 cas, soit 36,2 % des cas.

4.10 L'examen clinique

- Classe de Mallampati

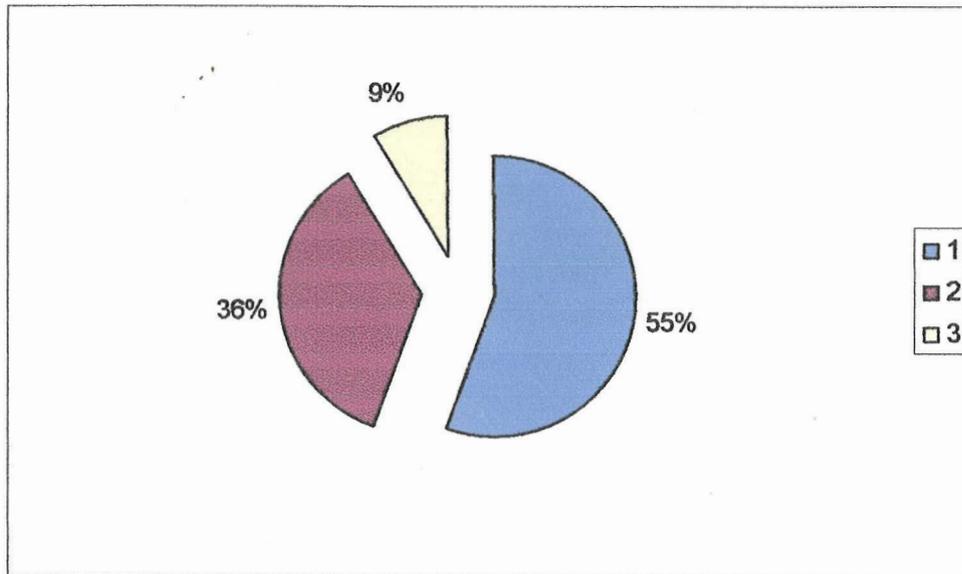


Figure 7 : Classe de Mallampati

55 % des patientes présentaient un score de Mallampati de 1, et 9% un score de 3 avec une intubation difficile prévisible.

- Score ASA

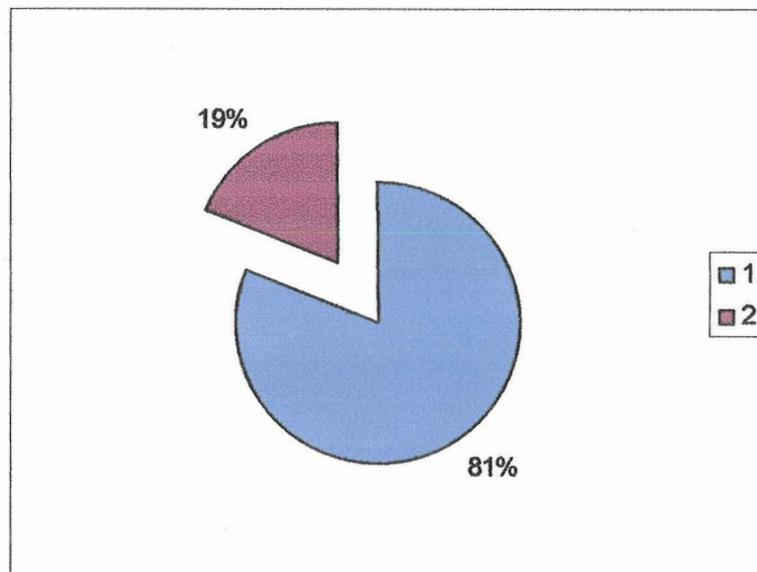


Figure 8 : Score ASA

Dans l'évaluation du risque anesthésique, 81% des patientes étaient ASA 1.

4.11 La période peropératoire

- Anesthésie pratiquée

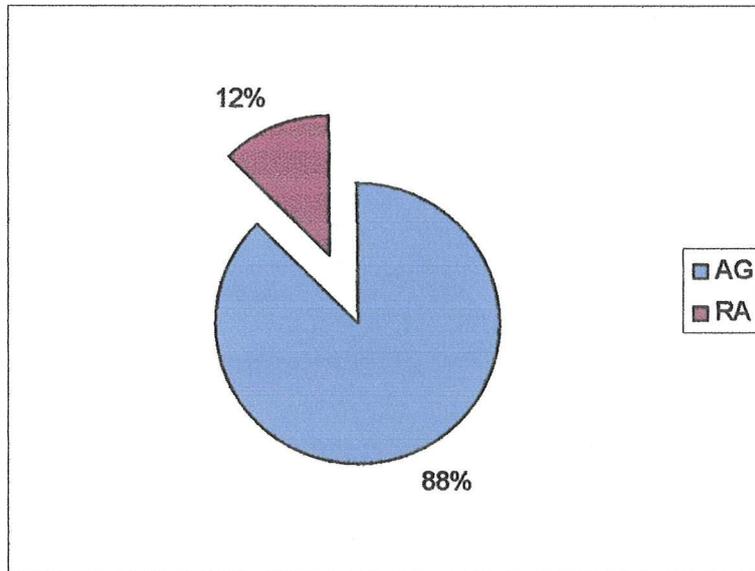


Figure 9 : Anesthésie pratiquée

92 patientes, soit 87,6 % ont reçu une AG au cours de cette étude.

- Score d'Apgar

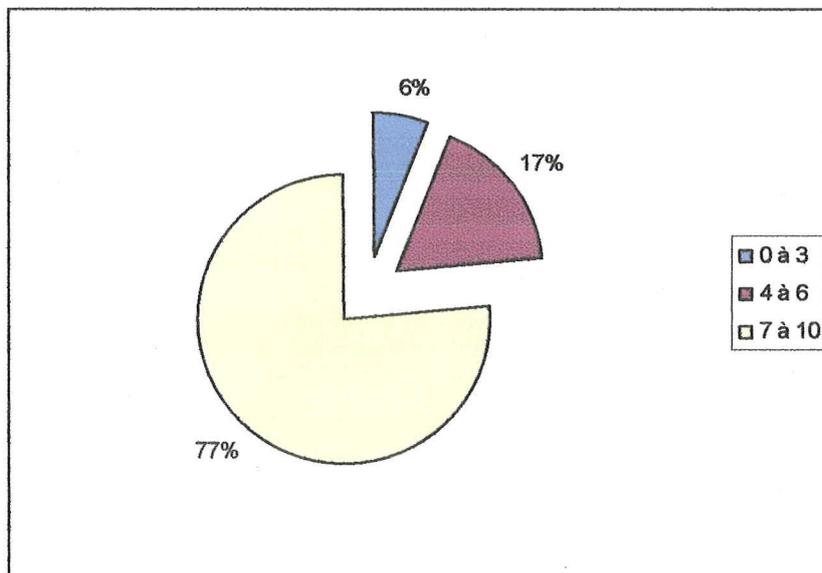


Figure 10 : Score d'Apgar

115 foetus ont été extraits lors des 105 césariennes pratiquées. Parmi celles-ci on a eu 10 accouchements gémellaires. 23,5 % (27/115) des foetus avaient un score d'Apgar < 7 à la 1^{ère} minute (mn). 7 décès néonataux ont été enregistrés, soit 6,1 % des naissances. Il s'agissait de nouveaux-nés ayant présenté un score d'Apgar inférieur ou égal à 3.

4.12 Les médicaments utilisés lors de l'anesthésie pour césarienne

Les médicaments utilisés dépendaient de la technique d'anesthésie utilisée.

- Les médicaments utilisés au cours de l'AG

- L'hypnotique utilisé était principalement le thiopental dans 86 cas (82 %). La kétamine a été utilisée dans 21 cas (20 %).

- Le curare utilisé était le vécuronium

Après le clampage du cordon, on utilisait :

- Le morphinique : seul le fentanyl était utilisé

- Les ocytociques : l'ocytocine synthétique (Syntocinon ®) était le produit le plus utilisé, la méthylergométrine était utilisée en cas d'absence d'ocytocine.

- L'halothane : son emploi n'était pas systématique, il a été utilisé 52 fois. Il a été employé quelquefois avant le clampage du cordon dans des cas particuliers.

- L'antibiotique : l'ampicilline a été l'antibiotique le plus utilisé pour l'antibioprophylaxie. Autres antibiotiques utilisés : l'association amoxicilline-acide clavulanique, la céfuroxime et la ceftriaxone.

- Les médicaments utilisés pour le traitement des complications étaient :

- le thiopental, la kétamine, le diazépam, les ocytociques, le paracétamol, l'atropine, la nicardipine, la néostigmine.
- **Les médicaments utilisés au cours de la RA**
 - L'anesthésique local utilisé était la bupivacaïne 0,5 %
 - Le morphinique : le fentanyl a été utilisé 3 fois en association avec la bupivacaïne, l'anesthésique local par voie intrathécale.
 - L'éphédrine était utilisée pour le traitement des hypotensions peropératoires.
- **Les médicaments utilisés lors de la période postopératoire**
 - L'antibiotique : les produits utilisés étaient : l'ampicilline, le métronidazole, la gentamycine, la céfuroxime et l'association amoxicilline-acide clavulanique.
 - Les antalgiques : les produits utilisés étaient le tramadol et le paracétamol, isolément ou en association.
 - Les utérotoniques : on utilisait l'ocytocine et à certains moments le misoprostone et le méthylergométrine.
 - Les héparines de bas poids moléculaire : l'énoxaparine était employée au cas par cas selon un protocole établi dans le service.

4.13 Les complications retrouvées en périodes peropératoire et postopératoire

Tableau XII : Les complications respiratoires retrouvées

Complications	Induction + intubation	Entretien	Réveil + extubation	Postopératoire	Total
Intubation difficile	2	-	-	-	2
Intubation sélective	6	-	-	-	6
Bronchospasme	1	-	-	-	1
Désaturation en O ₂	1	4	1	-	6
Curarisation résiduelle	-	-	8	-	8
Détresse respiratoire postopératoire	-	-	1	1	2
Total	10	4	10	1	25

Les phases d'induction et de réveil présentent un risque plus élevé de complications respiratoires.

Tableau XIII : Les complications hémodynamiques retrouvées

Complications	Induction + intubation	Entretien	Réveil + extubation	Postopératoire	Total
Tachycardie	29	33	6	20	89
Bradycardie	1	2	-	-	3
HTA	30	40	4	27	101
Hypotension	9	17		7	33
Arrêt cardiaque	-	1	-	-	1
Total	69	93	10	54	227

Les complications hémodynamiques surviennent durant toute la période périopératoire, avec une prédominance durant l'entretien de l'anesthésie.

4.14 Les complications en fonction de l'anesthésie pratiquée

Tableau XIV : Les complications respiratoires en fonction de l'anesthésie pratiquée

Complications	AG	RA	Total
Intubation difficile	2	-	2
Intubation sélective	6	-	6
Bronchospasme	1	-	1
Désaturation en O ₂	6	-	6
Curarisation résiduelle	8	-	8
Détresse respiratoire postopératoire	2	-	2
Total	25	-	25

Aucune complication respiratoire n'a été notée au cours de la pratique de la rachianesthésie.

Tableau XV: Les complications hémodynamiques en fonction de l'anesthésie

Complications	AG	RA	Total
Bradycardie	1	2	3
Tachycardie	82	7	89
HTA	88	13	101
Hypotension	19	14	33
Arrêt cardiaque	-	1	1
Total	190	37	227

L'anesthésie générale était plus pourvoyeuse de complications hémodynamiques que la rachianesthésie.

4.14 Le traitement des complications

4.14.1 Le Traitement des complications respiratoires

Tableau XVI : Le traitement des complications respiratoires

complications	Avant extraction foetale	Après extraction foetale	Période postopératoire
Intubation difficile	- Intubation+O ₂ - Ventilation au masque		
Intubation sélective	Repositionnement de la sonde		
Bronchospasme	Ventilation en O ₂ pur		
Désaturation en O ₂	Ventilation en O ₂ pur	- Ventilation en O ₂ pur - Aspiration	
Curarisation résiduelle		- Ventilation en O ₂ pur - Atropine+néostigmine	
Détresse respiratoire postopératoire		Ventilation en O ₂ pur	Surveillance

Les traitements administrés dépendaient du temps opératoire et de l'étiologie.

4.14.2 Traitement des complications hémodynamiques

Tableau XVII : Le traitement des complications hémodynamiques

complications	Avant extraction foetale	Après extraction foetale	Période postopératoire
HTA	<ul style="list-style-type: none"> - Surveillance - Halothane - Nicardipine 	<ul style="list-style-type: none"> - Halothane - Thiopental - Fentanyl - Diazépam 	<ul style="list-style-type: none"> - Nicardipine - Analgésiques
Hypotension	<ul style="list-style-type: none"> - Ephédrine - Ringer Lactate 	<ul style="list-style-type: none"> - Ephédrine - Colloïdes - Ringer Lactate 	<ul style="list-style-type: none"> - Colloïdes - Ringer Lactate
Tachycardie	<ul style="list-style-type: none"> - Surveillance - Halothane 	<ul style="list-style-type: none"> - Halothane - Thiopental - Kétamine - Fentanyl 	<ul style="list-style-type: none"> - Analgésiques
Bradycardie	Ephédrine	Atropine	
Arrêt cardiaque		<ul style="list-style-type: none"> - Ventilation en O₂ pur - Massage cardiaque externe - Ephédrine - Adrénaline - intubation 	

Les traitements dépendaient du temps opératoire et de l'étiologie.

4.17 La significativité des facteurs influant sur la survenue des complications

Tableau XVIII : Age

	Tachycardie	HTA	Hypotension	P
14 – 35	81	90	25	0,06
> 35	8	11	8	

P non significatif.

Tableau XIX : Gestité

	Tachycardie	HTA	Hypotension	P
G1 – G3	57	65	15	0,12
> G3	32	36	18	

P non significatif.

Tableau XX : Parité

	Tachycardie	HTA	Hypotension	P
P0 – P2	71	81	22	0,23
> P2	18	20	11	

P non significatif.

Tableau XXI : Type de césarienne

	Tachycardie	HTA	Hypotension	P
Urgence	70	82	22	0,21
Elective	19	19	11	

P non significatif.

Tableau XXII : IMC

	Tachycardie	HTA	Hypotension	P
20 – 30	46	46	16	0,7
> 30	43	55	17	

P non significatif.

Tableau XXIII : La classe de mallampati

	Tachycardie	HTA	Hypotension	P
1 – 2	81	89	30	0,78
3 – 4	8	12	3	

P non significatif.

Tableau XXIV : Anesthésie pratiquée

	Tachycardie	HTA	Hypotension	P
AG	82	88	19	< 0,05
RA	7	13	14	

P est significatif.

4.18 La significativité des facteurs influant le faible score d'Apgar

Tableau XXV : Anesthésie pratiquée et score d'Apgar

	0 – 6	7 – 10	P
AG	25	73	0,35
RA	2	15	

P est non significatif.

Tableau XXVI : Délai d'extraction du fœtus et score d'Apgar ...

	0 – 6	7 – 10	P
0 – 3 (min)	7	34	0,22
4 – 6 (min)	12	40	
7 et plus	8	14	

P est non significatif.

Tableau XXVII : Indication de césarienne et score d'Apgar

	0 – 6	7 – 10	P
1	13	61	0,06
2	7	9	
3	7	18	

Où :

1 : Disproportion céphalopelvienne, disproportion céphalopelvienne + SFA, macrosomie, bassin limite, bassin retréci, malposition

2 : SFA, placenta praevia

3: Les autres indications

P est non significatif.

5. DISCUSSION

5.1 La fréquence des césariennes

Durant la période d'étude, la fréquence des césariennes était de 16,3 %. Cette valeur est comparable aux 12,7 % (1167/9164) rapportés par Nkwabong et al (79) au CHU de Yaoundé, aux 17,5 % rapportés par Diallo et al à Conakry (80), et aux 16-17 % retrouvés par Arviaux et al en France en 2001 (2, 3). Par contre, elle diffère significativement des 5,2 % rapportés par Sepou et al à Bangui (81), et aux 21,6 % (478/2209) rapportés par Ouedraogo à Ouagadougou (82). L'analyse de nos résultats et ceux de la littérature montre que les formations sanitaires de même plateau technique ont des fréquences de césariennes proches. Par contre, plus la structure est spécialisée (centre de référence), plus la fréquence de césariennes est élevée.

5.2 Les types de césariennes

Durant notre étude, nous avons recensé 82 % (86/105) de césariennes en urgence. Ces résultats sont similaires aux 81,9 % de Nkwabong et al trouvés au CHU de Yaoundé (79). Par contre, ils diffèrent des résultats de Arviaux, qui constate qu'en pratique courante, 50 % des césariennes se pratiquaient en urgence (2).

5.3 Les indications de césariennes

Dans notre étude, les indications les plus fréquentes étaient : la disproportion céphalopelvienne dans 25,7 % (27/105), la macrosomie et le placenta praevia dans 8,5 % (9/105) des cas. Au CHU de Yaoundé, Nkwabong et al avaient déjà relevé l'importance des disproportions céphalopelviennes (24 %), et du placenta praevia (9,5 %) (79) dans les indications de césariennes.

D'après le tableau de Dailland et al, de même que celui de Chestnut, les deux premières indications sont des indications d'intervention programmée (9, 40).

5.4 Les techniques d'anesthésie pratiquées lors de la césarienne

Parmi les techniques d'anesthésie utilisées au cours de la césarienne, seules l'AG et la RA ont été pratiquées. L'APD et la rachianesthésie – péridurale combinée n'ont pas été pratiqués. L'AG a été utilisée dans 87,6 % (92/105) des cas, et la RA dans 12,4 % (13/105). Ces fréquences diffèrent de celles rapportées dans les travaux en occident, où l' ALR est la technique de choix pour la césarienne. Les résultats obtenus sont similaires à ceux d'Adisso et al au Bénin (84), qui ont réalisé 13,3 % (233/1745) de leurs césariennes sous ALR, au cours de leur étude. Thénoz et al rapportent que le nombre de césariennes réalisées en France sous AG est moins de 5 % (6). Ceci s'explique par le fait que l'anesthésie péridurale obstétricale qui est courante dans les maternités des pays occidentaux n'est pas rentrée dans les habitudes à la MP/HCY, ainsi que la consultation d'anesthésie systématique du 3^{ème} trimestre de grossesse. D'autre part, l'une des contraintes des équipes locales est la non disponibilité du matériel de ponction pour les ALR dans le kit d'urgence confectionné dans le service.

5.5 L'âge

L'âge moyen des parturientes admises pour une césarienne, était de $26,9 \pm 6,2$ ans. Plusieurs autres auteurs africains ont rapporté des âges moyens des opérées similaires : 27,8 ans, 24,5 ans, 26,3 ans respectivement pour Nkwabong et al, Sepou et al, et Ouedraogo et al.

5.6 La parité

41 % (43/105) des parturientes étaient des primipares. Ces résultats sont comparables à ceux de Nkwabong et al au CHU de Yaoundé, et Diallo et al à Conakry. Ils ont rapportés à 43,6 % et 42,4 %, la fréquence des primipares ayant subi une césarienne.

5.7 La classe ASA

81 % (85/105) des parturientes étaient classées ASA 1. Ces résultats sont comparables aux 82,2 % (392/478) obtenus par Ouedraogo et al à Ouagadougou (82).

5.8 Le score d'Apgar

27 nouveau-nés sur les 115 extraits, soit 23,5 %, ont eu un score d'Apgar < 7 à la première minute. On a recensé 2 morts in utéro (épaule négligée, placenta praevia hémorragique) et 5 décès néonataux (2 cas de prérupture utérine, 1 cas de dystocie cervicale, procidence du cordon, disproportion céphalopelvienne + SFA) sur les 115, soit 6,1 % des naissances par césarienne. Ces résultats sont comparables à ceux de Nkwabong et al, qui ont eu un taux de décès néonatal à 6,3 % (79). Ils sont différents des autres études africaines, avec un taux de 2,7 % obtenu par Takpara et al (83), avec un taux de 11,4 % (34/305) obtenu par Sepou et al (81), un taux de 15,1 % (72/476) obtenu par Ouedraogo et al (82). Aucun des facteurs de risque étudiés (anesthésie pratiquée, délai d'extraction du fœtus, indication de césarienne) n'avait un seuil statistiquement significatif pour expliquer le faible score d'Apgar, bien qu'au regard des résultats, l'on pouvait penser que l'anesthésie générale, était un facteur de risque.

5.9 Les médicaments utilisés lors de l'anesthésie pour césarienne :

- Les médicaments utilisés lors de l'AG

La pratique de l'AG ne respectait pas toutes les normes décrites par Thénosz et al, ainsi que Arviaux et al en France (2, 9). L'induction en séquence rapide (préoxygénation – manœuvre de Sellick – hypnotique – succinylcholine – laryngoscopie) n'était pas respectée. Lors de l'induction, un hypnotique : le thiopental était le plus utilisé, la kétamine était utilisée en cas de situation hémodynamique instable (placenta praevia hémorragique) ou en cas de non disponibilité du thiopental. Le vécuronium était le seul curare utilisé, la succinylcholine n'était pas disponible à la pharmacie de l'hôpital. La manœuvre de Sellick n'était utilisée qu'en cas de difficulté à l'intubation. La prévention contre l'inhalation du liquide gastrique à base d'antisécrotoires (cimétidine) n'était pas faite.

Après le clampage du cordon, l'anesthésie était entretenue par un morphinique (le fentanyl), des injections d'hypnotiques (thiopental ou kétamine) ou de faibles concentrations d'halothane. Les ocytociques étaient administrés (principalement l'ocytocine et parfois le méthylergométrine) pour prévenir l'atonie utérine, ainsi que l'antibiotique (l'ampicilline était le produit le plus utilisé) contrairement à Thénosz qui préconise une antibioprofylaxie à base de céphalosporines de 1^{ère} ou de 2^{ème} génération (9). Ceci était expliqué par la présence essentiellement d'ampicilline dans le kit d'urgence pour césarienne.

- Les médicaments utilisés lors de la RA

L'anesthésique local utilisé était la bupivacaïne 0,5 %. Les doses variaient de 9 à 15 mg. Elle était parfois associée à du fentanyl, dont les doses variaient entre 25 et 50 µg. L'éphédrine était uniquement

employée pour traiter les hypotensions secondaires au bloc sympathique.

- les médicaments utilisés en période postopératoire

Les standards du service préconisaient :

- 1) l'antibiotique : l'association amoxicilline-acide clavulanique, suivie par la céfuroxime
- 2) les antalgiques : l'analgésie multimodale était réalisée principalement par l'association paracétamol-tramadol. Le tramadol pouvait être utilisé seul en cas d'indigence.
- 3) l'ocytocique : l'ocytocine était la molécule la plus utilisée. Les prostaglandines (misoprostone) étaient utilisées en cas d'hémorragie non arrêtée par l'emploi d'ocytocine uniquement.
- 4) l'héparine de bas poids moléculaire : l'énoxaparine était utilisée chez les patientes à risque élevé de maladie thrombo-embolique. Elle était prescrite au cas par cas, et n'était pas systématique comme le préconise la littérature occidentale. Mais dans notre contexte, il y avait la notion de mobilisation précoce.

5.10 Les complications respiratoires et hémodynamiques retrouvées lors de l'anesthésie pour césarienne

- L'intubation difficile

L'intubation est difficile lorsqu'elle nécessite plus de 10 minutes et/ou plus de 2 laryngoscopies dans la position modifiée de Jackson avec ou sans compression laryngée, avec un anesthésiste expérimenté (44, 45). Selon cette définition, 2 cas ont été recensés lors de notre étude, dont un cas d'intubation impossible. Ceci représentait une fréquence d'intubation difficile de 1,9 % (2/105). Ces résultats n'étaient pas concordant avec les 12,5 % (19/152) obtenus par Adisso et al au

Bénin (84), ou les 0,4 % obtenus dans les études européennes (46, 47). Les causes étaient : absence de lame de Macintosh N° 4 pour une glotte haut située et un orifice glottique mal visualisé et une curarisation insuffisante. Les traitements institués étaient : l'oxygénation-ventilation, une tentative d'intubation fructueuse après respect du délai d'action du curare pour la première et une ventilation assistée au masque pour la seconde. Il s'agissait de deux cas d'intubation difficile non prévisible, car les deux parturientes avaient des classes de Mallampati à 1 et 2. Le curare recommandé pour la césarienne est la succinyl-choline qui est un curare dépolarisant présentant un court délai d'action. Le vécuronium quant à lui présente un délai d'action plus long dont il faut tenir compte au moment de l'induction anesthésique.

- L'intubation sélective

Durant cette étude, 6 cas d'intubation sélective ont été enregistrés, dont 4 en urgence. Ils étaient dûs à un empressement de l'anesthésiste. Le traitement consistait au retrait partiel de la sonde d'intubation après auscultation des deux champs pulmonaires.

- Le bronchospasme

Un cas de bronchospasme a été observé. Il était secondaire à une irritation des voies aériennes supérieures par la sonde d'intubation. Le traitement a consisté en l'administration d'halothane.

- L'inhalation de liquide gastrique

Aucun cas d'inhalation de liquide gastrique n'a été enregistré pendant toute la durée de l'étude, malgré les cas d'intubation difficile. Ceci pourrait s'expliquer par la durée prolongée du jeûne. En effet, le délai

moyen entre l'heure du dernier repas et l'intervention était de $17,9 \pm 12,4$ h, avec des extrêmes de 4h et 96h.

- La curarisation résiduelle

La curarisation résiduelle se définit comme un effet persistant des curares au niveau des muscles les plus sensibles et impliqués dans la perméabilité des voies aériennes supérieures. Elle se définit comme un rapport $T1/T4 < 90 \%$ (56). Le diagnostic était posé cliniquement sur la base des difficultés de déglutition en présence des signes de réveil, à cause de l'absence de curarimètre. On a obtenu 8 cas de curarisations résiduelles, dont 5 en urgence. Ceci était expliqué par l'emploi du vécuronium comme curare, car ce dernier est de durée d'action intermédiaire. Sa durée d'action est de 50 minutes, par rapport aux 10 minutes de la succinylcholine qui est le curare préconisé. La durée des curares est imprévisible, puisque 37 % des patientes ont un rapport $T1/T4 < 90 \%$ plus de deux heures après une injection unique de curare intermédiaire comme le vécuronium (60). La durée d'action moyenne des interventions dans les cas de curarisation résiduelle était de 31,4 minutes, ce qui était nettement inférieur à la durée d'action du curare. Le traitement consistait en l'administration de l'association néostigmine-atropine et lorsque ceux-ci n'étaient pas disponibles, l'on attendait la décurarisation spontanée en poursuivant la ventilation contrôlée.

- La détresse respiratoire postopératoire

On a obtenu 2 cas de détresse respiratoire postopératoire. Elles faisaient suite à une curarisation résiduelle et à un effet prolongé des anesthésiques administrés. Le traitement était l'oxygénation-ventilation et la surveillance en salle de soins post-interventionnelle.

- La désaturation en oxygène

Compte tenu des problèmes techniques posés par le saturomètre, ce paramètre n'a pas pu être enregistré chez toutes les parturientes. On a obtenu 6 cas de désaturation en O₂. Les causes étaient : l'intubation difficile, l'hypersécrétion salivaire en fin d'intervention, la curarisation résiduelle. Le traitement consistait à l'oxygénation et à l'aspiration des sécrétions.

- La bradycardie

On a recensé 3 cas de bradycardie durant notre étude. Les causes étaient : le bloc sympathique lors de la RA et une hémorragie importante par atonie utérine. Le traitement consistait en l'allègement de l'anesthésie, l'administration d'éphédrine, une dose supplémentaire d'ocytocique et d'atropine.

- La tachycardie

La tachycardie représentait 35,3 % (89/252) des complications retrouvées lors de cette étude. L'étiologie principale était une stimulation sympathique secondaire à une analgésie insuffisante lors de l'intubation, l'extubation, l'extraction du fœtus au cours de la RA, le retard d'administration d'antalgiques en SSPI. Les autres étiologies étaient : l'hémorragie, l'anxiété, la toxémie gravidique, la fièvre. Le traitement était fonction de la cause, et consistait en : la surveillance après l'intubation, l'administration des antalgiques, l'approfondissement de l'anesthésie.

- L'hypertension artérielle

L'HTA représentait 40,1 % (101/252) des complications retrouvées lors de cette étude. L'étiologie principale était la stimulation sympathique

secondaire à une analgésie insuffisante lors de l'intubation, l'extubation, le retard d'administration des antalgiques en SSPI. Les autres étiologies étaient : la toxémie gravidique, l'anxiété, le réveil. Le traitement était fonction de la cause, et consistait à : la surveillance après l'intubation, une administration d'antalgiques, un approfondissement de l'anesthésie, une sédation, une administration d'antihypertenseurs.

- L'hypotension artérielle

L'hypotension représentait 13,1 % (33/252) des complications retrouvées durant notre étude. Les étiologies étaient : une anesthésie profonde (administration d'halothane > 1 %), le bloc sympathique au cours de la RA, l'hémorragie par atonie utérine (seule étiologie en période postopératoire). Le traitement dépendait de l'étiologie et consistait à : un remplissage vasculaire, un allègement de l'anesthésie, une administration de vasopresseurs (éphédrine) et une administration d'ocytociques.

- L'arrêt cardiaque

On a recensé 1 cas d'arrêt cardiaque durant cette étude, chez une patiente de 42 ans, sous RA, soit un taux de survenue de 0,95 %. L'étiologie évoquée était une embolie de liquide amniotique, qui était certes un diagnostic d'exclusion. L'embolie amniotique est une complication aiguë de la grossesse et de l'accouchement due au passage de liquide amniotique dans la circulation maternelle par rupture de la barrière utéro-placentaire (85). Ce diagnostic a été posé sur la base du caractère brutal de survenue des symptômes sans qu'aucune autre cause ne puisse être retenue, conforme à Tramoni et al (86). Le taux de 0,95% est supérieur à l'incidence obtenue par Gamberre et al, qui était de 1/20000 (85). Le traitement a été symptomatique : la réanimation

cardiovasculaire (massage cardiaque externe, administration d'éphédrine, d'adrénaline, le remplissage vasculaire), l'oxygénation-ventilation, l'intubation oro-trachéale sous sédation.

- Décès

Aucun cas de décès maternel n'a été enregistré.

5.11 Les facteurs de risque

Parmi les facteurs de risques étudiés, seule l'anesthésie pratiquée influençait la survenue des complications. En effet, les patientes ayant reçues l'AG avaient significativement plus de complications que celles ayant reçues la RA ($p < 0,05$, $X^2 = 23,56$). Ceci concorde avec le résultat de l'enquête de Hawkins réalisée de 1979 – 1990. Il rapporte que le risque de décès par l'anesthésie générale est 17 fois plus important par rapport aux techniques d'anesthésie loco-régionale (87). Ce qui justifie actuellement la baisse de la mortalité maternelle due au remplacement de l'AG pour les césariennes par l'ALR (6).

6. CONCLUSION

Au terme de cette étude, nous sommes arrivés aux conclusions suivantes :

- La fréquence des césariennes était de 16,3 %. Elles étaient faites en urgence dans 82 % des cas.
- La technique d'anesthésie la plus pratiquée était l'anesthésie générale dans 87,6 % des cas.
- Les complications les plus fréquentes étaient : l'hypertension artérielle (40,1%), la tachycardie (35,3%) et l'hypotension artérielle (13,1%). Un cas d'arrêt cardiaque a été enregistré. Aucun cas d'inhalation de liquide gastrique n'a été observé, ainsi qu'aucun décès maternel.
- Le principal facteur de survenue des complications était l'anesthésie générale.

7. RECOMMANDATIONS

A partir des résultats obtenus, nous recommandons :

- ❖ Le respect du degré de l'urgence en fonction des indications opératoires.
- ❖ Le raccourcissement du délai entre la décision d'opérer et le début de l'intervention.
- ❖ La promotion de l'anesthésie loco-régionale, dans la pratique de l'anesthésie pour césarienne.
- ❖ L'amélioration de la pratique de l'anesthésie pour césarienne sous anesthésie générale par : l'utilisation de l'induction en séquence rapide, de la succinylcholine comme curare, de la prévention de l'inhalation gastrique, et de l'utilisation d'un curarimètre.
- ❖ L'utilisation systématique du matériel minimal de surveillance pour toute césarienne à savoir : le DINAMAP, l'oxymètre de pouls, le capnographe, l'électrocardioscope.
- ❖ Une étude randomisée plus importante, portant sur une période plus longue et un échantillon plus important. Elle pourra mieux préciser le degré d'implication de l'AG dans la survenue des complications et les facteurs de risque liés à la morbidité et mortalité fœtale.

BIBLIOGRAPHIE

- 1 - Garnier D.** : Dictionnaire des termes de médecine. 27^{ème} édition, Maloine, Paris 2003.

- 2 - Arviaux C.C., et al.** : Anesthésie pour césarienne. Conférences d'actualisation, SFAR 2001; p. 9 – 25.

- 3 - Khor L.J.H., et al.**: National obstetric practice in the UK 1997 / 1998. Anesthesia 2000; 55; p. 1168 – 1172.

- 4 - Kaboro M., Lokossou T., Chobli M.** : 10 questions pour comprendre l'importance de l'anesthésie. Revue africaine d'Anesthésiologie et de Médecine d'Urgence (RAMUR). Tome X, Numéro 2, 2005 ; p. 46 – 50.

- 5 - Turnball A. C. et al.**: Report on confidential enquiries into maternal deaths in England and Wales 1982 – 1984, London. Her Majesty's stationnery office 1989.

- 6 - Thénoz N., et al.** : Anesthésie pour césarienne. Conférences d'actualisation, SFAR 2005; p. 323 – 333.

- 7 - Chadwick H.S., et al.**: A comparison of obstetric anaesthesia malpractice claims. Anesthesiology 1991, 74 ; p. 242 – 249.

- 8 - Binam F., et al.** : Pratiques anesthésiques à Yaoundé au Cameroun. Etude épidémiologique de 1103 interventions. Ann Fr Anesth Réanim 1999 ; 18 ; p. 647 – 656.

9 - Dailland P. : Anesthésie pour césarienne In : Bourgain J.L., Dailland P. : Anesthésie et réanimation en gynécologie et obstétrique. Edition Maloine, Paris 1994 ; p. 46 –73.

10 - Racinet C., Favier M. : La césarienne : indications techniques, complications. Paris: Masson 1984; p. 1 – 164.

11 - Elferink – Strinkens P.M., Brand R., Van Hemel O.J.: Trends in caesarean section rates among high – and medium – risk pregnancies int Netherlands 1982 – 1992. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol 1995 ; 59 ; p. 159 – 167.

12 - Pritchard J.A., Mac Donald P.C., Gant N.F.: Cesarean section and cesarean hysterectomy. Seventeenth edition. New York: Appleton – Century – Crofts; p. 1081 – 1101.

13 - De Grandi P., Kasser O. : Les opérations césariennes. Traité d'obstétrique, Tome 2. Paris : Edition Masson 1985 ; p. 665 – 705.

14 - Thoulon J.M., Randrant D. : Les césariennes. Encyd Méd. Chirurg (Paris – France), Techniques chirurgicales Uro – gynéco, 4.2.11, 41900.

15 - Rachdi R., Fekih M.A., Monelhi C. : Le pronostic foetal de l'accouchement par le siège. Etude statistique à propos de 543 observations. Rev Fr Gynécol Obstét 1993 ; 88 ; p. 249 – 252.

16 - Edouard D. : Physiologie de la femme enceinte In : Samii K. : Anesthésie réanimation chirurgicale. 2^{ème} édition, Médecine – Sciences, Flammarion, Paris 1995 ; p. 113 – 121.



- 17 - Benhamou D.** : Décision de transfusion en période périopératoire. Conférences d'actualisation, SFAR 2003; p. 45 – 62.
- 18 - Drife J.**: Management of primary post – partum haemorrhage. Br J Obstet Gynaecol 1997; 104; p. 275 – 277.
- 19 - Magnann E.F., Evans S., Hutchinson M.**: Post – partum hemorrhage after cesarean delivery: an analysis of risk factors. South Med J. 2005 July; 98, 7; p. 681 – 685.
- 20 - Merger R., Levy J., Melchior J.** : Interventions par voie haute (césariennes et hystérectomies). 5^{ème} édition, Masson, Paris 1985; p. 618 – 627.
- 21 - Lennon P.** : Conduite de l'anesthésie Générale In : Kenneth Davison J., Eckhardt III F.W., Perese A.D. : Manuel d'anesthésie clinique. Protocole du Massachusetts General Hospital. 2^{ème} édition, Pradel, Paris 1995 ; p. 209 – 219.
- 22 - Arndt M., Benad G.**: The risks of anaesthesia in obstetrics interventions. Anesthesiol Reanim 1994; 19 (4); p. 88 – 94.
- 23 - Diemunsch P., Gros H., Schaeffer R.** : Complications de l'anesthésie péridurale en obstétrique. Conférences d'actualisation, SFAR 1997 ; p. 73 – 104.
- 24 - Fuzier V., Fuzier R., Samii K.** : Morbidité des anesthésies périmédullaires : le point en 2004. Conférences d'actualisation, SFAR 2004 ; p. 829 – 843.

25 - Lansac J., Berger C., Magnin G. : Histoire naturelle de la grossesse. Obstétrique. Collection pour le praticien. 4^{ème} édition, Masson, Paris 2003 ; p. 3 – 15.

26 - Larousse Médical, Janvier 2003.

27 - Du Cailar J. : Histoire de l'anesthésie In : François G., et al. : Précis d'anesthésie. 2^{ème} édition, Masson, Paris 1985 ; p. 1 – 7.

28 - D'Athis F. : La rachianesthésie In : François G., et al. : Précis d'anesthésie. 2^{ème} édition, Masson, Paris 1985 ; p. 203 – 209.

29 - Gouin F. : L'anesthésie péridurale In : François G., et al. : Précis d'anesthésie. 2^{ème} édition, Masson, Paris 1985 ; p. 210 – 217.

30 - D'Athis F. : Le réveil postanesthésique In : François G., et al. : Précis d'Anesthésie. 2^{ème} édition, Masson, Paris 1985 ; p. 548 – 556.

31 - Bimar J. : Anesthésie et système nerveux central In : François G., et al. : Précis d'anesthésie. 2^{ème} édition, Masson, Paris 1985 ; p. 9 – 16.

32 - Lennon P. : Anesthésiques intraveineux et par inhalation In : Kenneth Davison J., Eckhardt III F.W., Perese A.D. : Manuel d'anesthésie clinique. Protocole du Massachussetts General Hospital. 2^{ème} édition, Pradel, Paris 1995 ; p. 151 – 169.

33 - Muir H.A. : General anaesthesia for obstetrics, is it obsolete? Can J Anaesth, 1994 ; 41 ; p. 20 – 25.

34 - Grall J.Y., et al. : Présentation de siège. Editions techniques, Encycl Méd Chirurg (Paris – France), obstétrique, 5 – 049 – L 40, 1994 ; p.14.

35 - Poulain P., et al. : Les césariennes. Editions techniques Encycl Méd Chirurg (Paris – France), obstétrique, 5 – 102 – A 10, 1991 ; p. 15.

36 - Segal S., Datta S.: Epidural analgesia and frequency of cesarean section. Am J Obstet Gynecol 1994, 171; p. 1396 – 1397.

37 – Reisner L.S., Lin D.: Anesthesia for cesarean section In: Chestnut D.H., Ed. Obstetric anesthesia. St Louis: Mosby; 1999; p. 465 – 492.

38 - Danielli G., et al.: Spinal ropivacaine or bupivacaine for cesarean delivery: a prospective, randomized, double – blind comparison. Reg Anesth Pain Med 2004 ; 29 ; p. 221 – 216.

39 - Eledjam J.J, Bruelle P., Cuvillon P. : Contre – indications à l'anesthésie rachidienne chez l'adulte. Conférences d'actualisation, SFAR 1998; p. 217 – 234.

40 - Chestnut D.H.: Anesthesia for fetal distress In: Chestnut D.H., ed. Obstetric anesthesia. St Louis : Mosby ; 1999 ; p. 493 – 507.

41 - Desmots J.M. : Conduite à tenir après une complication de l'anesthésie. Conférences d'actualisation, SFAR 2003 ; p. 135 – 146.

42 - Suprano I., Ughetto F., Pant O. : Accidents domestiques chez l'enfant. Conférences d'actualisation, SFAR 2003 ; p. 705 – 723.

43 – Marty J., Groupe OMEGA. : Organisation des sites opératoires. Conférences d'actualisation, SFAR 2001 ; p. 203 – 223.

44 - Cros A.M., et al. : Intubation difficile. Conférences d'actualisation, SFAR 2005 ; p. 389 – 401.

45 - Société Française d'Anesthésie et de Réanimation. Conférences d'experts : Intubation difficile. Ann Fr Anesth Réanim 1996 ; 15 ; p. 207 – 214.

46 – Hawthorne L., et al.: Failed intubation revisited: 17 – yrs experience in a teaching maternity unit. Br J Anaesth 1996; 76; p. 680 – 684.

47 - Barnado P., Jenkins J.: Failed tracheal intubation in obstetrics: a 6 – year review in a UK region. Anaesthesia 2000 ; 55 ; p. 690 – 694.

48 - Bourgain J.L. : Préoxygénation et manœuvres de contrôle de la perméabilité des voies aériennes. Ann Fr Anesth Réanim 2003 ; 22 ; p. 415 – 525.

49 – Gaiser R. : Voies aériennes : évaluation et contrôle In : Kenneth Davison J., Eckhardt III W.F., Perese D.A. : Manuel d'anesthésie clinique. Protocoles du Massachussets General Hospital. 2^{ème} édition, Pradel, Paris 1995 ; p. 192 – 208.

50 - Debaene B., Jeanny A. : Anesthésie pour estomac plein. Conférences d'actualisation, SFAR 2005; p. 263 – 277.

- 51 - Ng A., Grahan S.:** Gastroesophageal reflux and aspiration of gastric contents in anesthetic practice. *Anesth Analg* 2001; 93; p. 494 – 513.
- 52 - Warner M.A., Warner M.E., Weber J.G.:** Clinical significance of pulmonary aspiration during the perioperative period. *Anesthesiology* 1993 ; 78 ; p. 56 – 62.
- 53 - Lienhart A., et al. :** Premières leçons de l'enquête « mortalité » Sfar – Inserm In : Sfar, Ed. Conférences d'actualisation, SFAR 2003; p. 203 – 218.
- 54 - Kluger M.T., Short T.G.:** Aspiration during anaesthesia: a review of 133 cases from the Australian Anesthetic Incident Monitoring Study (AIMS). *Anaesthesia* 1999 ; 54 ; p. 19 – 26.
- 55 - Raine D., Su – pen Chang B., Patafio O. :** Problèmes rencontrés au cours de l'anesthésie In : Kenneth Gavison J., Eckhardt III F.W., Perese A.D. : Manuel d'anesthésie clinique. Protocole du Massachusetts General Hospital. 2^{ème} édition, Pradel, Paris 1995 ; p. 271 – 297.
- 56 - Meistelman C., et al. :** Curarisation peropératoire. Conférences d'actualisation, SFAR 2005; p. 403 – 416.
- 57 - Baillard C., et al.:** Residual curarization in the recovery room after vecuronium. *Br J Anaesth* 2000; 84; p. 394 – 395.
- 58 - Capron F., et al.:** Can acceleromyography detect low levels of residual paralysis? A probability approach to detect a

mechanomyographic train – of – four ratio of 0.9. *Anesthesiology* 2004 ; 100 ; p. 1119 – 1124.

59 - Du Grès B., Kienlen J., Blache J.L. : Anesthésie et myorésolution
In : François G., et al. : Précis d'anesthésie. 2^{ème} édition, Masson, Paris 1985; p. 73 – 88.

60 – Beaussier M., Boughaba M.A.: Curarisation résiduelle. *Ann Fr Anesth Réanim* 2005, 24 ; p. 1266 – 1274.

61 - Salar M., et al.: Hydroxyethylstarch 10 % is superior to Ringer's solution for preloading before spinal anaesthesia for cesarean section. *Can J Anesth* 2000; 47; p. 616 – 621.

62 - Emmets R.S., et al.: Techniques for preventing hypotension during spinal anaesthesia for cesarean section. *Cochrane Database Syst Rev.* 2002; (3): CD00251.

63 - Dahlgren G., et al.: Colloid versus crystalloid preloading to prevent maternal hypotension during anaesthesia for elective cesarean section. *Acta Anaesthesiol Scand.* 2005 Sep; 48 (8); p. 120 – 126.

64 - Morgan P.J., Halpern S.H., Tarshis J.: The effects of an increase of central blood volume before spinal anaesthesia for caesarean delivery: a qualitative systematic review. *Anesth Analg*, 2001; 92; p. 997 – 1005.



65 - Ngan Kee W.D., Khaw K.S.: Vasopressors in obstetrics: what should we be using? *Curr Opin Anaesthesiol*, 2006 jun ; 19 (3) ; p. 238 – 243.

66 - Prévention du risque allergique peranesthésique. Recommandations pour la pratique clinique : Société Française d'Anesthésie et de Réanimation, SFAR 2001 ; p. 1 – 24.

67 - Mertes P.M., et al.: Choc anaphylactique. Conférences d'actualisation, SFAR 2003 ; p. 307 – 325.

68 - Laxenaire M.C.: Epidémiologie des réactions anaphylactoïdes peranesthésiques. Quatrième enquête multicentrique (juillet 1994 – décembre 1996). *Ann Fr Anesth Réanim* 1999 ; 18 ; p. 796 – 806.

69 - Laxenaire M.C.: Prévention du risque allergique en anesthésie : recommandations pour la pratique clinique. Epidémiologie. *Ann Fr Anesth Réanim* 2002 ; 21 (suppl 1) ; p. 38 – 54.

70 - Mertes P.M., Laxenaire M.C.: Allergic reactions occurring during anaesthesia. *Eur J Anaesthesiol* 2002 ; 19 ; p. 240 – 262.

71 - Laxenaire M.C., Mertes P.M., GERAP.: Anaphylaxis during anaesthesia. Results of a 2 – year survey in France. *Br J Anesth* 2001 ; 87 ; p. 549 – 558.

72 - Whittington T., Fisher M.M.: Anaphylactic and anaphylactoid reactions. *Clin Anaesthesiol* 1998 ; 12 ; p. 301 – 323.

73 - Laxenaire M.C. : Choc anaphylactique peranesthésique : Conduite à tenir. *Ann Fr Anesth Réanim* 1997; 16; p. 102 – 104.

74 - Mertes P.M., Laxenaire M.C.: Anaphylaxis during general anaesthesia. Prevention and management. *CNS Drugs* 2000; 14; p. 115 – 133.

75 - Guidelines 2000 for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care. Anaphylaxis. *Circulation* 2000 ; 102 : I – 241 – I – 243.

76 - Mercat A. : Œdème aigu du poumon. Réanimation. Collection internat ; p. 12 – 22.

77 - Rodriduez de la Torre M.R., Galleogo Alonso J.I., Gil Fernandez M. : Pulmonary edema related to administration of 15 – methylprostaglandin F2 alpha during a cesarean section. *Rev Esp Anesthesiol Reanim.* 2004 Feb ; 51 (2) ; p. 104 – 107.

78 - Du Cailar J., Biboulet P., D'Athis F. : Epidémiologie de la mortalité et de la morbidité en anesthésie. *Encycl Med Chir (Elsevier, Paris) Anesthésie Réanimation*, 1997 ; p. 36 – 400 A 05 ; 19 p.

79 – Nkwabong E., et al. : Indications des césariennes à la maternité du CHU de Yaoundé de 2000 – 2004. *Clinics in Mother and Child health*, 3 (1), 2006 ; p. 453 – 455.

80 – Diallo F.B., et al. : Césarienne = facteur de réduction de morbidité et de mortalité foeto-maternelle au Centre Hospitalier Universitaire

Ignace Deen de Conakry (Guinée). *Médecine d'Afrique Noire* : 1998, 45 (6) ; p. 359 – 364.

81 – Sepou A., et al. : Etude de 299 cas de césariennes pratiquées à l'Hôpital Communautaire de Bangui (Centrafrique). *Médecine d'Afrique Noire* 2000, 47 (1) ; p. 13 – 18.

82 – Ouedraogo C., et al. : La césarienne de qualité au Centre Hospitalier Yalgado Ouedraogogo. Analyse des déterminants à propos de 478 cas colligés dans le service de Gynécologie Obstétrique. *Médecine d'Afrique Noire* 2001, 48 (11) ; p. 443 – 451.

83 – Takpara I., et al. : Complications des césariennes à la Clinique Universitaire de Gynécologie – Obstétrique du CNHU Cotonou. *Journal de la société de biologie clinique* 1995, N° 002 ; p. 42 – 43.

84 – Adisso S., et al. : Pronostic maternel selon le type d'anesthésie pour la césarienne en milieu urbain au Bénin. *Fondation Généroise pour la formation et la Recherche Médicales*. 23 Août 2006.

85 – Gamera L., et al. : Embolie de liquide amniotique : évolution favorable d'une CIVD isolée et diagnostic biologique précoce. *Ann Fr Anesth Réanim* 25 (2006) ; p. 633 – 637.

86 – Tramoni G., et al. : Embolie de liquide amniotique : mise au point. *Ann Fr Anesth Réanim* 25 (2006) ; p. 599 – 604.

87 – Hawkins J.L., et al. : Anesthesia-related deaths during obstetric delivery in the United States, 1979 - 1990. *Anesthesiology* 1997, 86; p. 277 – 284.

ANNEXES

SCORE ASA

Score de l'American Society of Anesthesiologists : Il permet l'évaluation du risque anesthésique du patient.

Classe I : Patient en bonne santé.

Classe II : Patient présentant une atteinte modérée d'une grande fonction.

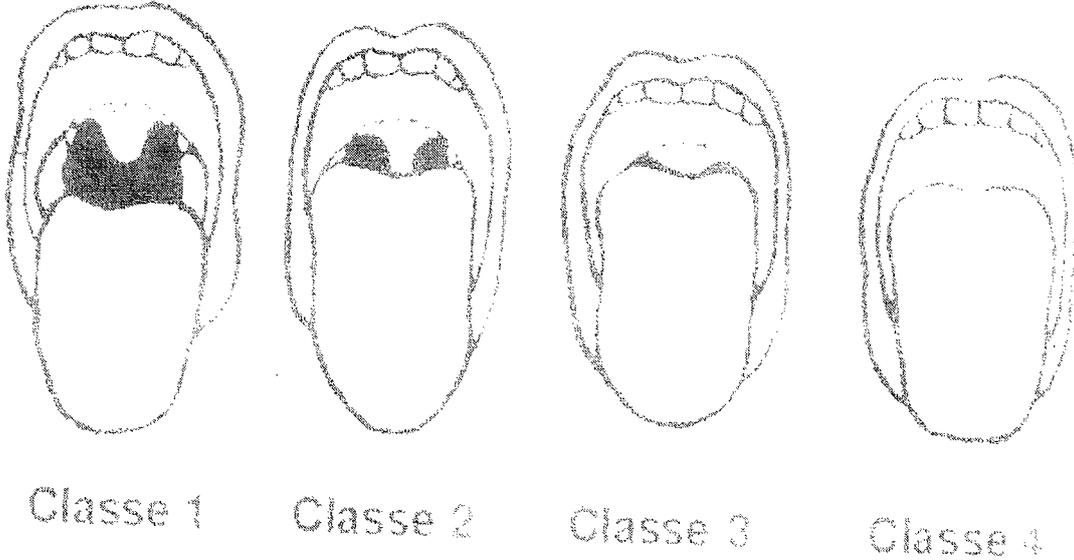
Classe III : Patient présentant une atteinte sévère d'une grande fonction qui n'entraîne pas d'incapacité.

Classe IV : Patient présentant une atteinte sévère d'une grande fonction et qui met en jeu le pronostic vital.

Classe V : Patient moribond dont l'espérance de vie est inférieure à 24heures avec ou sans intervention chirurgicale.

U : On ajoute la lettre « U » à la classe considérée si l'intervention est pratiquée en urgence.

CLASSIFICATION DE MALLAMPATI



Classe I : Visibilité du palais mou, de la luette, des piliers et de la paroi Postérieure du pharynx.

Classe II : Visibilité du palais mou, de la luette et de la paroi postérieure Du pharynx.

Classe III : Visibilité du palais mou et de la base de la luette.

Classe IV : Seul le palais osseux est visible.

UNIVERSITE DE YAOUNDE I

FACULTE DE MEDECINE ET DES SCIENCES BIOMEDICALES (F.M.S.B)

FICHE DE CONSENTEMENT DE LA PATIENTE

Je soussigné :

Atteste avoir reçu toutes les informations relatives à la réalisation de l'étude intitulée « **Les complications respiratoires et hémodynamiques de l'anesthésie pour césarienne** ».

J'accepte de donner mon libre consentement aux modalités de cette étude et apporter ma contribution à l'avancée de la science.

Toutes les informations recueillies et les résultats des examens resteront confidentiels.

En participant à l'étude, je n'attends aucune rémunération venant des auteurs.

Signature de la patiente :

Signature de l'enquêteur :

Date : __ / __ / ____

FICHE TECHNIQUE

1 - IDENTITE DU PATIENT

Données démographiques

N° du dossier : Noms et prénoms : Age : ans
Indication de la césarienne : Poids : kg Taille : m
IMC : kg/m² Profession :

2 - CONSULTATION D'ANESTHESIE

ATCD : - gynéco-obstétricaux

gestité : parité âge gestationnel : SA

Traitements en cours :

- chirurgicaux : - anesthésiques :

- médicaux :

- toxicologiques : alcool : Tabac :

- transfusionnels : allergiques :

Heure du dernier repas : H..... Délai du dernier repas : H.....

EXAMEN CLINIQUE

Etat général : bon altéré

- Mallampati

- système cardio-vasc : FC..... PA..... Pathologies.....

- système respiratoire : normal anormal pathologies.....

- classe ASA : I - II - III - IV - V - U -

EXAMENS PARACLINIQUES

Hb : g/dl HTE : % TP : % TCA : M s T s

Plaq : / mm³

- Anesthésie prévue: AG / ARL : RA APD

- prémédication :

3 - SURVEILLANCE PER-OPERATOIRE

3-1 paramètres surveillés

PA FC FR Sp O₂
 Diurèse saignement coloration
 Bilan entrée / sortie

3-2 paramètres avant induction

PAmmHg FCbatt / min FRcycles/min
 Sp O₂% Diurèseml
 Coloration Bilan entrée / sortie
 T°°C

- anesthésie pratiquée : AG / ALR : RA APD

- médicaments :

Doses :

.....

Pour ALR : Niveau de ponction L - L Taille de l'aiguille G

niveau de l'anesthésie locorégionale :

- entretien : halogéné :

Anesthésique local :

Autres :

mode ventilatoire : Spontané Assisté Contrôlé

délai

d'extraction : état du nné(apgar) :

- après extraction du fœtus :

médicaments	DCI	doses
ocytociques		
morphinomimétiques		
antibiotiques		
halogénés		
Curares		

3-3 complications recherchées

complications	Moments de survenue (T0 – T6)	Paramètres				traitement	Evolution
		PA	FC	FR	SpO ₂		
Respiratoires							
Intubation difficile							
Intubation oesophagienne							
Inhalation du contenu gastrique							
Bronchospasme							
Laryngospasme							
Pneumothorax							
Cyanose							
Désaturation en O ₂ (SpO ₂ < 90%)							
Intubation sélective							
Curarisation résiduelle							
Cardio-vasc							
tachycardie							
hypertension							
Hypotension							
Collapsus							
Choc anaphylactoïde ou choc anaphylactique							
Troubles graves du rythme							
Arrêt cardiaque							
Œdème aigu pulmonaire							
Bradycardie							
Décès							

T0 : induction T1 : incision T2 : extraction (apgar.....)
T3 : claquage du cordon T4 : fermeture T5 : pansement
T6 : extubation T7 : SSPI (admission) T8 : SSPI (sortie)

4 - SURVEILLANCE POST – OPERATOIRE EN SSPI

4-1 Traitement post-op :

- médicaments :	Doses /posologies :
.....
.....
.....
.....

4-2 paramètres surveillés

FC PA FR SpO₂
Diurèse saignement coloration
Perfusion

- paramètres à T7

FCbatt/min PAmmHg FR.....cycles / min
SpO₂..... % Diurèseml Saignement.....ml
Coloration Perfusion.....ml T°°C
EVA :

4-3 complications recherchées

- respiratoires : Dépression respiratoire obstruction des voies aériennes
Bronchospasme Laryngospasme Pneumothorax
Traumatisme de l'airway
- cardio-vasc : hypotension collapsus
Œdème aigu du poumon Troubles graves du rythme nature :
Arrêt cardiaque
- Neurologiques : Accident vasculaire cérébral
Lésions cérébrales irréversibles Atteintes nerveuses périphériques
Traumatismes oculaires Décès
- Autres :

