

PRISE EN CHARGE DE LA DOULEUR POST-CESARIENNE : INTERET DE L'INFILTRATION PARIETALE DE LA
BUPIVACAINE.

MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT SECONDAIRE,
REPUBLIQUE DU MALI
SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

UNIVERSITE DE BAMAKO
PEUPLE- UN BUT - UNE FOI

FACULTE DE MEDECINE, DE PHARMACIE
ET D'ODONTO-STOMATOLOGIE

UN

Année : 2009 - 2010

N°



TITRE

1

PRISE EN CHARGE DE LA DOULEUR
POST-CESARIENNE : INTERET DE
L'INFILTRATION PARIETALE DE LA
BUPIVACAINE.

1

THESE DE MÉDECINE

*Présentée et soutenue publiquement le 26 / 02 / 2011 devant le
jury de la Faculté de Médecine, de Pharmacie et
d'Odontostomatologie du MALI*

Par
Monsieur KOUAM KAMNDOUM Gilles Armand

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

JURY

Président :	Professeur Bouraïma
MAIGA	
Membre :	Professeur Niani
MOUNKORO	
Co-directeur de thèse :	Docteur Broulaye
SAMAKE	
Directeur de thèse :	Professeur
Abdoulaye DIALLO	

DEDICACES

Je dédie ce travail à :

➤ **DIEU, le TOUT PUISSANT**

Durant toute ma jeunesse, tu n'as cessé de me protéger ;

Tu as gardé ma famille en bonne santé ;

Dans ce pays, tu as guidé mes pas. Jamais, tu ne m'as laissé seul ;

Tu as fermé les yeux sur mes fautes, en me les pardonnant toujours ;

Tu m'as donné le courage pour surmonter toutes mes difficultés, face aux épreuves, tu me tenais la main ;

Dans mes moments d'amertume et de mélancolie, en toi j'ai trouvé la consolation ;

Oui Eternel, tu es mon espérance, ma joie, mon appui !

Merci Père pour ton amour infini pour moi ;

Entre tes mains je remets ma vie, fais d'elle ce que tu voudras ;

A toi seul la gloire était, est et sera, pour les siècles et les siècles !

➤ **Mes parents, Mr Henri KAMDOUM KONANG et Mme GUIADEM
KAMDOUM KONANG Léopoldine**

Merci Papa, merci Maman. C'est vous les premiers qui avez cru en moi et m'avez poussé à faire médecine. Vous avez énormément fait des sacrifices pour que je puisse poursuivre ces études et cela parfois au détriment de votre état de santé. Dans les moments durs, vous étiez là

m'encourageant comme vous pouviez de continuer. Que je ne manque de rien était votre mot d'ordre même si cela signifiait être endetté jusqu'au cou ! Je ne suis pas toujours digne de tous ces efforts pour moi. Considérez ce travail comme le fruit de vos labeurs acharnés ! Que le Seigneur vous prête longue vie à nos côtés !

➤ **Mes défunts grands-parents,**

J'espère que malgré votre absence vous me couvrez de bénédictions et vous êtes fiers de moi. Rassurez-vous, vous avez laissé au monde des descendants dignes de vous et qui seront utiles à l'humanité toute entière. Reposez en paix !

➤ **Mes frères et sœurs : Mariette Flore TCHUINTEU, Joël KAMDEM KAMDEM, Marie-Noëlle TCHUINKAM, Véronique Blanche MAGNE KAMDEM**

Je sais que vous avez assuré pendant mon absence, longue, elle a été certes. Puisse DIEU renforcer les liens d'amour et de fraternité qui nous unissent. Qu'il vous aide dans vos études et dans votre vie future. Je souhaite qu'aucun nuage ne vienne obscurcir la complicité qui nous lie. Je vous aime beaucoup.

➤ **Maman Odette TCHUINKAM**

Ma seconde mère, la tante paternelle que j'ai toujours voulue. Tu t'es toujours souciée de nous comme de tes propres enfants. Je te souhaite une santé de fer et que notre Seigneur puisse te donner longue vie.

➤ **Mes oncles, tantes, cousins et cousines**

Que le Seigneur garde notre famille unie !

➤ **Dr Bassirou DIARRA,**

Vous, le gardien de la santé de ma famille, avez su veiller sur les moindres maux qui nuisaient à notre équilibre sanitaire. Vous n'avez cessé de m'encourager, de me rassurer et de m'épauler. Mes mots ne seront point adaptés pour exprimer toute ma gratitude et mon affection. Que le Seigneur veille sur votre famille et vous donne longue vie !

➤ **Mes « pères et mères » de Bamako : Dr Lamaré Thierry FOUAPON, Dr Christelle MAGUIAM BOYOM, Dr Nadège TCHIKANGOUA TCHIENOU, Dr Pamela SONFACK, Dr Arthur Pascal WAMBO**

J'ai atterri dans vos bras sans demander votre permission, mais vous m'avez accueilli sans détour ni recule ! Avec vous, j'ai découvert qu'un monde meilleur est possible ! Un monde où on donne sans rien attendre en retour. Sachez que j'insiste pour vous donner en retour, ma reconnaissance sans faille éternelle ! J'écrirais même un livre pour décrire les sentiments qui m'ont tour à tour envahi pendant les moments que nous avons partagé mais il ne suffirait pas ! Que le DIEU qui a marqué nos chemins d'un point d'intersection commun, veille sur vous et vos familles respectives.

➤ **Mes ami(e)s : Pierre Nicodème BEDJI NGAMOU, Dr Christelle Carole MONKAM DJOMKOUÉ, William TCHAWA NGONGANG, Dr Cédric SIDI TCHAMENI, Dr Tatiana Cécile MBENA, Dr Paulette DJEUGOUE NGALEU, Christian Brice EVINA, Sylvie**

**KENGY ZODOM, Edith Liliane FOTSO MELELE, Ulrich Eschol
NYAMSI, Serge Coline MESOUP, Elodie KAMENI, Jean-Marie
TANGMOU**

Les mots pour qualifier les êtres que vous êtes ne seront jamais convenables ! Vous avez été là à chaque instant de l'édification de ce que je suis aujourd'hui. Vous avez fabriqué le moindre de mes moments de joie et contribué à résoudre toutes mes périodes d'impasse. Ce travail, consommé le comme un fruit issu de l'arbre dont vous avez été les jardiniers. Recevez ici, l'expression de ma profonde gratitude chers amis et que DIEU vous protège ainsi que vos familles respectives.

➤ **Cameroun**

Terre de mes ancêtres et de mon enfance. Puisse la paix toujours y régner !

➤ **Mali**

Terre d'accueil et d'adoption, merci pour ta chaleur et tous tes enseignements. DIEU te bénisse !

REMERCIEMENTS

A Mme NIAMBELE Cécile BENGALY et son époux Feu Mr Adama NIAMBELE, leurs enfants Gé Antoine et Ba Pierre, et à toute la famille BENGALY Chez vous, je me suis senti chez moi. Vous m'avez ainsi permis de mieux m'intégrer dans ce pays et surtout de ne jamais me sentir seul. La perte de Mr NIAMBELE au service de réanimation du CHU Gabriel TOURE pendant une de mes gardes m'a profondément attristé et demeurera jamais gravée en moi. C'était un homme d'histoire, de grand cœur, très impressionnant ! Que la terre de nos ancêtres lui soit légère et les portes du paradis, ouvertes !

Au Pr Hamar Alassane TRAORE et toute sa famille Vous m'avez toujours traité comme un des votre. Recevez ma profonde gratitude.

Au Pr Abdoulaye DIALLO, Dr Broulaye SAMAKE, Dr Nouhoum DIANI : vous avez été pour nous des personnes ressources au service. Votre rigueur scientifique, vos qualités humaines, votre disponibilité et votre dévouement pour notre formation ont érigé en vous une grande réputation. Nous saisissons l'occasion pour vous rendre un brillant hommage. Longue vie à vous !

Au Dr Lassina GOITA Merci pour le souffle que vous avez été dans l'élaboration de ce travail.

A Marcelle Priscylle SALLA ELIMBI et toute sa famille pour toutes les choses merveilleuses vécues avec vous !

A Mes collègues de SAR : Dr Ange MADYE DINGOM, Dr Herman KENFACK, Dr Djibril DIAGA, Dr Abdoulaye FOFANA, Dr Christelle MONKAM, Ali Bido SIBABI, Baba KEITA, Mahamadou DOUMBIA, Soumaïla DIARRA, Dady Kandé BOUARE, Modibo TOGOLA Merci pour l'aide mutuelle, les échanges de connaissance et les moments inoubliables passés ensemble. Ces moments passés me seront gravés à jamais dans l'esprit. Puisse DIEU renforcer les liens d'amitié qui nous unissent et nous donner à tous une carrière bien remplie.

A Mes aînés de la Réanimation, surtout mes chefs Dr Rita GUNN, Dr Moustapha issa MANGANE, Dr Hamidou MAIGA Merci de m'avoir aidée à me faire une place dans le service. Bonne carrière !

A Mes cadets du SAR Le service est entre vos mains, merci de prendre soin des malades. Bonne chance !

Aux majors Mme Marie-cécile KOITA et Mr Boubacar DIABATE et tous les techniciens de santé d'anesthésie et réanimation Beaucoup de courage pour la suite.

A Mme SY Awa DIALLO Tu as su veiller sur nous au service nous assurant des périodes de récréations bien méritées. Bien de choses à ta famille !

A Toute la promotion 2003-2004 de la section médecine de la Faculté de Médecine de Pharmacie et d'Odonto-Stomatologie.

Au G10 : Mme DRAME Aminata Hamar TRAORE, Dr Mariame KOUMARE, Dr Nanakan Nourou N'GUISSAN, Dr Stéphane Kodio DEGBE, Ali Bido SIBABI, Dr Worokiyatou BERTHE, Dr Baoumou DIALLO, Assamaou NJUMAMVOUI, Dr Bintou Sambou KANTE Ces années, on les savait longues, mais la détermination qu'il y avait en chacun de nous a fait de nous un groupe fort soucieux de l'intérêt intellectuel de chacun de ses membres. Les différences étaient nombreuses, nationalité, âge, religion, milieu social, mais nous nous sommes focalisés sur ce que nous avons de commun, le niveau académique. Se remettre en question était le mot d'ordre du groupe, le partage des connaissances sans retenue était son souffle, puisse ce souffle et ce mot d'ordre nous garder sur le cap de notre carrière !
Longue vie à chacun(e) de vous et excellente carrière à tous !

Au bureau exécutif de l'Association des Elèves Etudiants et Stagiaires Camerounais du Mali 2008 – 2009 : Roby TENEFU, Dr Lolitha KAMDEM, Dr Rodrigue TIOKENG, Dr Cédric SIDI, Dr Estelle MEGNE, Sinclair FOUELEFACK, Constantin BAYIMBA, Fabrice KEMBOU Travailler ensemble pour la gestion sociale académique culturelle et sportive de nos semblables a été une expérience

enrichissante. Nous avons su montrer l'exemple à nos aînés et cadets, été l'exemple même d'une démocratie modifiée où ce n'est pas seulement la majorité qui décide mais prise en compte de la minorité dans le cadre de multiples consensus que nous avons établis. Puisse votre carrière être calqué sur ce modèle que nous avons bâti.

Aux familles BEDJI, TCHAWA, NGANDEU, NGONGANG, SALLA, MODI.

A toutes les promotions de l'AEESCM.

A mes voisins Dr Alliance SIGHOKO, Dr Ange Madye DINGOM, Dr Rosine MAFOMA, Dr William ZOKOU, Dr Carole MAKOUGANG, Mariam SIDIBE, Sitana ALI, Dr Herman KENFACK, Boris, Abdoul et Dr Souleyman AYEH, Dr Dalil BONABE.

A la Sœur Julia Inmaculada RODRIGO MONRO Merci pour tout le soutien spirituel durant ces longues années. Que DIEU vous prête encore longue vie pour que d'autres jeunes puissent profiter de votre plein d'énergie.

A mes « fils et filles » de Bamako : Jean-Samuel BOYOM, Claudel CHAKAM, Natasha KAMDEM J'espère avoir été un « papa » model pour vous. Pardon pour mes manquements. Que le Très Haut vous accompagne tout au long de votre chemin !

A Edith Liliane FOTSO MELELE et toute sa famille Votre soutien n'a jamais fait défaut, aussi loin et après toutes ces années. Sachez que toutes ces marques de considération ont démontré la qualité de l'intérêt que vous me porté ! Sachez que j'éprouve un plaisir particulier, toujours, à vous compter parmi mes amis les plus précieux. Que l'Eternel veille sur vous.

Au Dr Afou Chantal BENGALY, Fatoumata SISSAO, Dady Kandé BOUARE Des anges sans ailes !

Au Dr Jacques OUKAM OUKAM, Dr Priscille EBEGNE MODI, Dr Yannick Emmanuel MODI, Dr Stéphan TCHOUOMTCHOUA, Françoise MASSE, Danielle Estelle MANI

A NOTRE MAITRE ET PRESIDENT DU JURY

Professeur Bouraïma MAIGA

- Maître de conférence en Gynécologie-Obstétrique à la Faculté de Médecin de Pharmacie et d'Odontostomatologie (FMPOS) de Bamako,
- Chef de service de Gynécologie-Obstétrique du CHU du Point G,

- Chevalier de l'ordre national du MALI,
- Responsable de la filière Sages-femmes de l'Institut National de Formation Sanitaire et Sociale (INFSS) du MALI.

Honorable maître,

La spontanéité avec laquelle vous avez accepté de présider ce jury est la preuve de votre générosité et de votre modestie.

Votre pédagogie pour transmettre vos connaissances et vos qualités humaines font de vous l'un des maîtres les plus appréciés de la Faculté. Recevez honorable Maître, l'expression de notre profonde gratitude.

A NOTRE MAITRE ET JUGE

Professeur Niani MOUNKORO

- Maître de conférences en Gynécologie-obstétrique à la Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odontostomatologie (FMPOS) de Bamako,
- Chef du service d'Obstétrique au département de Gynécologie-

Obstétrique du CHU Gabriel TOURE.

Honorable maître,

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

Votre sens du devoir bien accompli, votre sens pratique et votre rigueur scientifique sont à votre honneur.

Votre apport pour la réalisation de ce travail, fut plus que considérable.

Veillez trouver ici, honorable maître, l'expression de notre profonde gratitude.

Puisse DIEU vous accorder longue vie et réussite dans vos différentes entreprises.

A NOTRE MAITRE ET CO-DIRECTEUR DE THESE

Docteur Broulaye SAMAKE

- Maitre-assistant en Anesthésie-Réanimation à la Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odontostomatologie (FMPOS) de Bamako,
- Chef du Service d'Anesthésie au département d'Anesthésie-Réanimation et de Médecine d'Urgence du CHU Gabriel Touré,
- Chargé de cours au Centre de Spécialisation des Techniciens Supérieurs en Santé.

Cher maître,

Nous sommes très heureux de compter parmi vos élèves. Nous apprécions à sa juste valeur vos qualités humaines de courtoisie et de sympathie qui témoignent de votre grande disponibilité. Vous avez été pour nous une personne ressource au service. Votre rigueur scientifique et votre dévouement pour notre formation sont à votre honneur.

Recevez ici cher maître, nos sincères remerciements et l'expression de notre profonde gratitude.

A NOTRE MAITRE ET DIRECTEUR DE THESE

Professeur Abdoulaye DIALLO

- Maître de Conférences en Anesthésie-Réanimation à la Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odontostomatologie (FMPOS) de Bamako,
- Chef du Département d'Anesthésie-Réanimation et de Médecine d'Urgences (DARMU) au CHU Gabriel Touré de Bamako,
- Membre de la société d'Anesthésie-Réanimation et de Médecine d'Urgence du Mali (SARMU-Mali).
- Médecin Colonel du Service de Santé des Armées,

Honorable maître,

Vous nous avez acceptés pour nous former et vous n'avez ménagé aucun effort à cet effet.

Votre rigueur scientifique, votre assiduité dans le travail, votre disponibilité et votre sens de l'abnégation font de vous un maître exemplaire.

Vous avez cultivé en nous le sens du travail bien fait, l'humilité, le respect de la déontologie médicale et la rigueur scientifique.

Nous garderons de vous l'image d'un homme qui a su allier rigueur et respect de la personne humaine dans l'exercice de la médecine.

Veillez accepter honorable maître, l'expression de notre admiration, de notre respect et de notre très profonde gratitude.

LISTE DES ABREVIATIONS

AINS : Anti-Inflammatoire Non Stéroïdien

AMM : Autorisation de Mise sur le Marché

ATP: Adénosine TriPhosphate

A α : Fibre A Alpha

A β : Fibre A Béta

A δ : Fibre A Delta

BDK : Bradykinine

CGRP : Calcitonin gene-related peptid

CHEOPS : Children's Hôpital of Eastern Ontario Pain Scale

CHU : Centre Hospitalier Universitaire

COx : Cyclo-Oxygénase

CSTS : Centre de Spécialisation des Techniciens de Santé

C δ : Fibre C Delta

C γ : Fibre C Gamma

DDS : Description Differential Scale

DEGR : Douleur Enfant Gustave-Roussy

EEG : Electroencéphalogramme

EN : Echelle Numérique

EVA : Echelle Visuelle Analogique

EVS : Echelle Verbale Simple

Ex : Exemple

FMPOS : Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odontostomatologie

FC : Fréquence Cardiaque

FR : Fréquence Respiratoire

G : Gauge

GABA: Gamma Amino-Butyrique Acid

GABA-B: Gamma Amino-Butyrique Acid B

H : Heure

H⁺ : Cation Hydronium

Thèse de médecine

KAMNDOUM Gilles Armand

HTA : Hypertension Artérielle

HRP : Hématome Retro-Placentaire

i.e. : C'est-à-dire

IM : Intramusculaire

IV : Intraveineuse

J : Jour

K+ : Cation Potassium

L1 : Première vertèbre lombaire

L2 : Deuxième vertèbre lombaire

L3 : Troisième vertèbre lombaire

L4 : Quatrième vertèbre lombaire

LTB4 : Leukotriene B4

MPQ : Mac Gill Pain Questionary

NMDA : N-Méthyl D Aspartate

NO: Monoxyde d'azote

NGF : Nerve Growth Factor

NK : NeuroKine

OMS : Organisation Mondial de la Santé

OP : Récepteur opioïde

ORL : Oto-Rhino-Laryngologie

PAD : Pression Artérielle Diastolique

PAF : Platelet-Activating Factor

PAS : Pression Artérielle Systolique

PGE2: Prostaglandine E2

PGI : Prostaglandine I

QDSA : Questionnaire Douleur de Saint-Antoine

Thèse de médecine

KAMNDOUM Gilles Armand

SI : Aire Somesthésique primaire

SII : Aire Somesthésique secondaire

SP : Substance P

TXA : Thromboxane A

USA: United State of America

VPL: Ventro-Postéro-Latéral

VPM: Ventro-Postéro-Médian

cm : Centimètre

°C : Degré Celsius

Kg : Kilogramme

Mg : Miligramme

ml : Mililitre

mm : Milimètre

min : Minute

m/s : Mètre par seconde

ng : Nanogramme

µg : Microgramme

µm : Micromètre

% : pourcent

< : Inférieur

> : Supérieur

5HT : Sérotonine

SOMMAIRE

I	–	INTRODUCTION
.....		
19		

II - **OBJECTIFS**

..... 22

1) Objectif **général**

.....
22

2) Objectifs **spécifiques**

..... 22

III - **GENERALITES**

.....
23

1) DOULEUR

.....
..... 23

2) CESARIENNE

.....
..... 46

3) ANALGESIE

.....
..... 51

4) INFILTRATION

.....
56

IV – METHODOLOGIE

..... 61

1) TYPE	ET	PERIODE	D'ETUDE
.....			61
2) CADRE			D'ETUDE
.....			
61			
3) POPULATION			D'ETUDE
.....			61
4) MATERIELS			
.....			
..... 62			
5) DEROULEMENT			
.....			
63			
6) ANALYSE	DES	DONNEES	
.....			64
V - RESULTATS		
..... 65			
1) DONNEES	SOCIO-DEMOGRAPHIQUES		
.....			65
2) PERIODE	PER-OPERATOIRE		
.....			70

3) PERIODE	POST-OPERATOIRE
.....	72
4) FACTEURS	DE RISQUE
.....	75
VI – COMMENTAIRES ET DISCUSSION
.....	80
VII – CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS
.....	91
BIBLIOGRAPHIE
.....	93
ANNEXES
.....	100

I – INTRODUCTION

La césarienne est une intervention chirurgicale visant à extraire un fœtus de l'utérus maternel par incision utérine ou vaginale. Elle peut être pratiquée sous différentes techniques d'anesthésie notamment l'anesthésie générale et l'anesthésie locorégionale dont la rachianesthésie, qui consiste à administrer les produits anesthésiques entre la pie-mère et l'arachnoïde au niveau rachidien.

La pratique de cette intervention obstétricale d'extraction fœtale s'accompagne, comme toute intervention chirurgicale, de douleurs en postopératoire. La douleur post-césarienne est classée de modérée à intense pendant les 48 premières heures et demeure une des préoccupations des femmes [1]. En effet la qualité de l'analgésie postopératoire est surestimée par les médecins et les enquêtes ont montré qu'il y a une grande divergence entre le « vécu du malade » et l'impression du médecin lui-même [2 ; 48]. La prise en charge de la douleur per et postopératoire est de mieux en mieux maîtrisée et passe par le choix de la technique d'anesthésie et des produits utilisés.

L'évolution de la césarienne a été marquée par une augmentation très importante de ses indications dont quelques-unes sont : la souffrance fœtale, l'utérus bi-cicatriciel, les bassins généralement rétrécis [3].

La césarienne représente 29% des accouchements aux USA, 26% en Allemagne, 26% en Italie [4].

En Afrique de l'ouest, ce taux était de 28,4% de 2001 à 2002 à Cotonou au BENIN par CHOBLI M et coll. [5] ; OUEDRAOGO C et coll. ont retrouvé un taux de 21,6% au CHU YALGADO OUEDRAGOGO à Ouagadougou au Burkina Faso [6].

Au Mali, le taux national est de 0,9% en 2005 [7] et 1,89% en 2006 [8]. Le district de Bamako a eu respectivement un taux de 0,94% en 2005 [7] et 6,89% en 2006 [8]. Ce pourcentage était de 27,6% avant la gratuité de la césarienne pour atteindre un taux de 52% au CHU Point G [9], au CHU Gabriel Touré il a été recensé 922 cas de césarienne sur 4385 accouchements soit 21,03% par KONE A en 2005 [10].

La plaie chirurgicale entraîne des phénomènes d'hypersensibilisation tendant à accroître et à pérenniser la sensation douloureuse. Des substances diverses sont impliquées dans ces phénomènes d'hypersensibilisation et de ce fait l'analgésie multimodale qui préconise l'utilisation de plusieurs techniques d'analgésie est une alternative envisageable. En effet la prise en charge de la douleur postopératoire s'est optimisée considérablement ces quinze dernières années par le développement de nouveaux concepts qui peuvent se résumer de la manière suivante : analgésie multimodale, utilisation très précoce de substances antihyperalgésiques, organisation des soins postopératoires autour du concept de réhabilitation postopératoire [11]. L'infiltration des berges de la plaie chirurgicale d'un anesthésique local dans l'espace sous-cutané et/ou dans la paroi musculoaponévrotique, en recherchant une action par diffusion locale du produit à proximité de la plaie, est un procédé qui s'inscrit dans ce concept d'association synergique [12].

L'introduction de cette technique peu coûteuse et simple qu'est l'infiltration, dans le protocole thérapeutique de prise en charge de la

douleur postopératoire diminuerait la consommation des analgésiques habituels et donc leur coût total et les effets indésirables qui leurs sont imputables. Ceci est excellent pour les pays en voie de développement comme les nôtres. Nous nous proposons donc d'initier ce travail afin de préciser les objectifs ci-après.

II – OBJECTIFS

1/ Objectifs général :

Rechercher l'intérêt de l'infiltration pariétale de la plaie chirurgicale dans la prise en charge de la douleur post-césarienne.

2/ Objectifs spécifiques :

- Evaluer l'intensité de la douleur postopératoire après infiltration.
- Déterminer son importance sur la consommation en antalgiques dans le postopératoire immédiat.
- Identifier les effets indésirables et les accidents induits par l'infiltration.

III – GENERALITES

1) DOULEUR

1.1) Les définitions

- **Douleur** : Selon le dictionnaire des termes techniques de médecine (le GARNIER DELAMARE) la douleur est une « impression et pénible reçue par une partie vivante et perçue par le cerveau ».

L'International Association for the Study of Pain (IASP) créée en 1979 définit celle-ci comme « une expérience sensorielle et émotionnelle désagréable liée à une lésion tissulaire existante ou potentielle ou décrite en termes d'une telle lésion ». L'atteinte lésionnelle réelle sous-entend la mise en jeu de récepteurs périphériques spécifiques ; l'atteinte potentielle sous-entend l'absence de lésion périphérique mais la présence de lésions centrales ; la description par le sujet « en terme d'une telle lésion » sous-entend le versant psychogène de la douleur.

- **Nociception** : Ensemble des mécanismes permettant la transformation d'un stimulus nociceptif en un message nerveux transmis au système nerveux central. Ce message sera modulé tout au long de son cheminement vers les centres nerveux supérieurs. On parle souvent à tort des « voies de la douleur » alors qu'il s'agit des voies de la nociception. Alors que la douleur est une expérience sensitive et émotionnelle, la nociception est en quelque sorte le « support technique » de la douleur. C'est pour cette raison que les phénomènes nociceptifs sont reproductibles contrairement à une douleur ressentie.

- **Nocicepteur** : Récepteur sensible à la stimulation nociceptive.
- **Douleur postopératoire** : Douleur consécutive à un acte chirurgical qui provoque un excès de stimulation nociceptive.
- **Transduction**: Transformation des stimuli nociceptifs en activité électrique au niveau de la terminaison sensorielle des nerfs par l'intermédiaire de canaux sodiques voltage-dépendant.
- **Transmission**: Propagation des influx à travers le système nerveux sensoriel.

1.2) La typologie

On distingue deux types de douleur selon l'évolution :

a) Douleur aiguë

La douleur aiguë, d'installation récente, est considérée comme un signal d'alarme qui protège l'organisme: elle déclenche les réactions dont la finalité est d'en diminuer la cause et d'en limiter les conséquences: on parlera alors de nociception. Elle entraîne une démarche diagnostique indispensable, permettant d'en préciser l'origine somatique ou non. La douleur aiguë doit être considérée comme un symptôme: elle est utile, protectrice. Son mécanisme générateur est habituellement simple, mono factoriel. S'il y a une composante affective intervenant dans l'expression douloureuse, il s'agit habituellement d'un simple état d'anxiété. Elle dure 2 à 3 semaines. Elle est provoquée par des agressions telles les brûlures, les piqûres, les pincements, les déchirures. La douleur aiguë s'accompagne d'un éveil de comportement et disparaît sous traitement étiologique (douleur post traumatique, douleur post opératoire...). En

d'autres termes, il s'agit d'une situation médicale classique, imposant de la part des praticiens une attitude thérapeutique adaptée à l'intensité du symptôme et à l'étiologie en se fixant comme objectif sa disparition complète.

b) Douleur chronique

De manière conventionnelle, il est classique de fixer la limite séparant les douleurs aiguës et chroniques entre 3 et 6 mois. En fait, toute douleur rebelle à un traitement symptomatique et étiologique bien adapté, doit faire évoquer la notion de « syndrome douloureux chronique » : dans ce contexte la douleur a perdu toute valeur protectrice. Elle est destructrice, dévastatrice tant sur le plan physique que psychologique et social. Le retour à la notion de « syndrome » permet de souligner d'emblée la nécessité d'une évaluation multifactorielle, prenant en considération les différentes manifestations physiques, psychologiques, comportementales et sociales intervenant dans l'expression douloureuse. La douleur chronique est une « maladie en soi » : elle résulte soit d'une maladie encore évolutive (cancer, pathologie rhumatismale) ou de séquelles traumatiques ou chirurgicales (avulsion plexique, amputation de membre) ou encore d'une maladie guérie avec différents retentissements somato-psycho-sociaux. Le mécanisme peut être celui d'une stimulation des nocicepteurs d'origines lésionnelles ou intermittentes, d'intensité faible (cas des douleurs de revêtement mais associées à des signes d'accompagnement liés à l'étiologie comme hyperalgie locale) ou d'intensité forte, ou affectant des régions de l'organisme habituellement silencieuses comme le cas des douleurs viscérales, vasculaires ou musculaires. Par contre, après lésion du système nerveux, il s'agit d'une interruption des voies de la nociception

avec diminution de l'activité des afférents périphériques qui entraîne un fonctionnement non contrôlé du système de transmission (douleur par désafférentation).

Exemple : Sciatique, chirurgie, amputation, zona, douleur après accident vasculaire cérébral.

1.3) Physiologie de la nociception [13]

a) Récepteurs périphériques nociceptifs

Les nocicepteurs, sont constitués par des terminaisons libres de fibres nerveuses capables d'identifier une stimulation nociceptive et de coder le niveau d'intensité du stimulus. Ils donnent naissance à des fibres lentes peu myélinisées de moyen calibre A δ et amyéliniques de petit calibre C.

a.1) Deux types de nocicepteurs

a.1.1) Les mécanonocicepteurs

Surtout liés aux fibres A δ . Au niveau de la peau, ils sont organisés en 2 réseaux : superficiel (épiderme) et profond (derme). Leurs champs récepteurs sont larges et séparés par des zones où les stimulations sont inefficaces. Ils répondent à des stimuli intenses de nature mécanique (piqûre, coupure, pincement...) ou thermique (pour des températures comprises entre 51°C et 53°C, mais en cas des sensibilisations ce seuil peut diminuer jusqu'à 44°C) et sont à l'origine d'une sensation brève et précise. Au niveau des viscères, les mécanonocicepteurs sont sensibles à la distension des parois des organes creux.

a.1.2) Les nocicepteurs polymodaux

Surtout liés aux fibres C. Principalement situés au niveau musculaire, tendineux et articulaire. Ces nocicepteurs répondent à des stimuli mécaniques, thermiques (<18°C, >45°C) et chimiques (agents toxiques externes et substances chimiques issues de tissus lésés ou substances

dites algogènes) et sont à l'origine d'une sensation durable et moins précise en termes de localisation.

a.2) Caractéristiques communes aux nocicepteurs

- Seuil d'activation élevé : nécessité d'une stimulation intense pour déclencher un potentiel d'action.
- Capacité à coder l'intensité du stimulus : leur réponse augmente parallèlement à l'intensité du stimulus.

- Capacité de sensibilisation : la répétition des stimulations nociceptives diminue le seuil des nocicepteurs et augmente leur activité

Les nocicepteurs sont très nombreux au niveau de la peau ; la détection de la douleur y est accrue et la source de la douleur facilement identifiée. Au niveau des tendons, des articulations et des viscères, les nocicepteurs sont en revanche moins nombreux et la source de la douleur moins bien identifiée. Tous les organes sont équipés de nocicepteurs, la douleur doit être perçue quelle qu'en soit la source. Une exception à cette règle : le cerveau qui ne possède pas de nocicepteurs, seules les méninges en sont équipées. Une explication? Une lésion supposée atteindre le cerveau aurait toutes les chances d'être fatale et la fonction d'alarme n'aurait dès lors plus lieu d'être.

a.3) Activation des nocicepteurs (Figure N°1)

On distingue :

- L'action directe de la stimulation nociceptive sur le nocicepteur (lésion tissulaire cutanée, ostéoarticulaire, musculo-tendineuse...)
- L'action indirecte de la stimulation nociceptive par l'intermédiaire de substances algogènes endogènes libérées en cascade suite à la lésion tissulaire (« soupe inflammatoire ») bien représentée par exemple en cas

de brûlure ou de piqure d'insecte. Les destructions tissulaires entraînent alors :

Une libération de K^+ et H^+ , de sérotonine (5HT, monoamine libérée par les plaquettes), d'histamine (monoamine libérée par les mastocytes) et de bradykinine qui agissent en synergie, provoquant un ensemble de réactions et la libération des autres médiateurs (issus des tissus lésés, des plaquettes, des mastocytes, des fibres sympathiques et des terminaisons afférentes) dont les opioïdes endogènes et le NGF (Nerve Growth Factor), l'ATP et les protéases. Ces substances entraînent une hyperalgésie primaire : activation directe des nocicepteurs chémosensibles en modifiant la perméabilité aux ions des canaux membranaires, sensibilisation des nocicepteurs (abaissement des seuils d'activation) et modification des réponses (latence diminuée, réponse exagérée aux stimuli non nociceptifs mécaniques et thermiques). Le potassium extracellulaire dépolarise directement les membranes cellulaires. L'ATP dépolarise directement certains nocicepteurs en activant les canaux ioniques ATP-dépendant. Les protéases interviennent notamment pour dégrader le kininogène, peptide très abondant au site de la lésion, en bradykinine.

Les lésions tissulaires conduisent également à la libération d'acide arachidonique issu des phospholipides transmembranaires et secondairement transformé en puissants médiateurs de l'inflammation : prostaglandines, kinines et leucotriènes. Ces substances induisent une vasodilatation et une augmentation de la perméabilité vasculaire (extravasation) ainsi qu'une augmentation de la sensibilité des nocicepteurs aux substances algogènes. Les prostaglandines ne sont pas elles-mêmes à l'origine de la sensation douloureuse mais peuvent accroître la sensibilité des nocicepteurs aux autres stimuli. Cette cascade d'activations entraîne la persistance des douleurs et l'apparition

d'une hyperalgésie secondaire (alors que le stimulus initial n'existe plus) qui s'étend progressivement en quelques minutes autour de la lésion initiale par sensibilisation des nocicepteurs adjacents (ex : brûlure cutanée). L'activation des fibres amyéliniques entraîne également la conduction de potentiels d'action dans le sens antidromique vers les tissus sains adjacents à la lésion (réflexe d'axone de Lewis). Cette activation entraîne la libération de neuropeptides algogènes en périphérie, substance P et calcitonin gene-related peptid (CGRP), responsables de l'«inflammation neurogène ». La substance P contribue à la vasodilatation locale et à la libération d'histamine et sensibilise d'autres nocicepteurs autour de la lésion initiale.

Au niveau des neurones médullaires de la corne dorsale de la moelle, la libération de glutamate et d'aspartate (acides aminés excitateurs) entraîne l'augmentation du calcium intracellulaire puis l'augmentation de la synthèse post-synaptique de monoxyde d'azote (NO) et de prostaglandines. Ceci a pour conséquence l'augmentation de l'amplitude de la réponse pour un stimulus (nociceptif ou non), l'élargissement du champ récepteur, l'hyperexcitabilité des neurones et l'allongement de la durée de dépolarisation. L'activation chronique des nocicepteurs entraîne donc des modifications de la transcription des gènes encodant pour différentes molécules nociceptives au niveau médullaire; ces modifications étant par nature des mécanismes prolongés, elles participent aux mécanismes des douleurs centrales autoentretenuës (hyperalgésie secondaire, allodynie, douleur spontanée...). L'action antalgique des AINS (dont l'aspirine) est en grande partie liée à l'inhibition périphérique des cyclo-oxygénases (COx-1 et/ou COx-2), enzymes catalysant la conversion de l'acide arachidonique en prostaglandines (surtout PGE2) et leucotriènes. Les AINS possèdent

aussi une action centrale dont le mécanisme est encore mal connu. Le paracétamol inhibe les COx centrales et périphériques.

Au total, apparaît un phénomène autoentretenu où interviennent des mécanismes chimiques locaux puis inflammatoires et végétatifs locorégionaux et enfin des mécanismes d'hyperexcitabilité centraux.

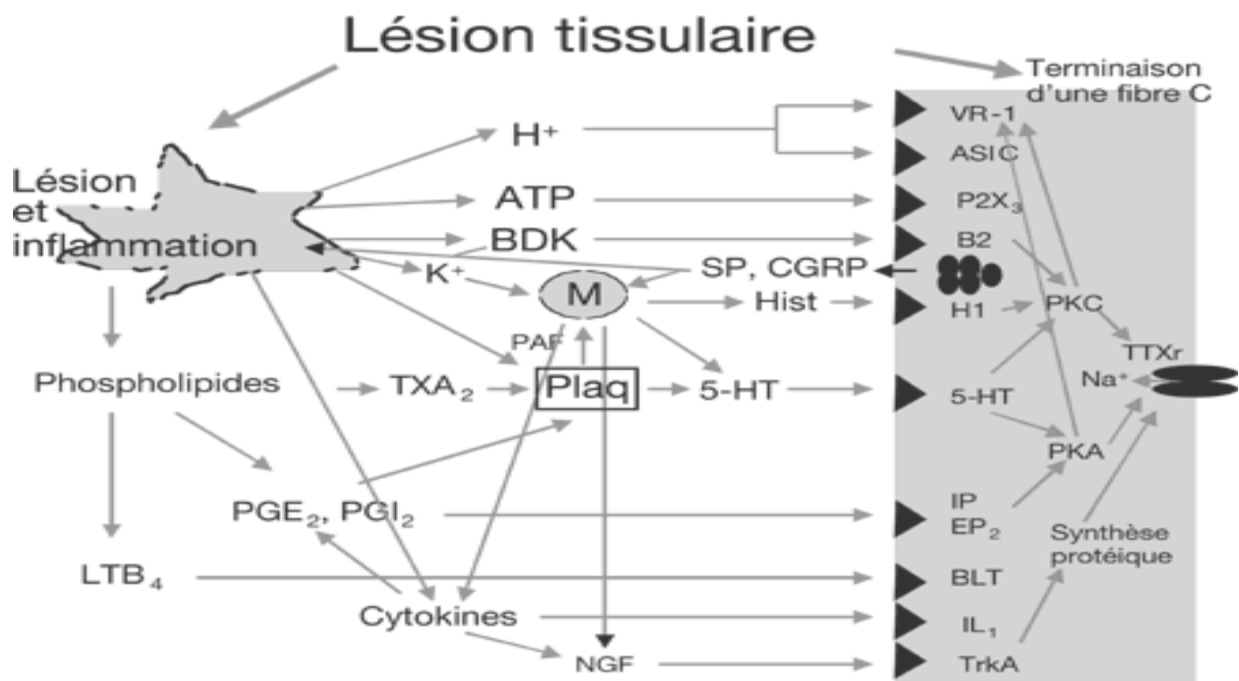


Figure N°1: Activation des nocicepteurs

b) Voies afférentes périphériques

b.1) Fibres A δ

Issues principalement des nocicepteurs mécaniques, elles ont un diamètre de 2 à 5 μm et sont engainées de fines lamelles de myéline. La transmission dans ces fibres est plus lente que dans les fibres A α , de l'ordre de 20 m/s. Leur champ récepteur est petit ce qui permet une discrimination fine du stimulus douloureux. Les fibres A δ ont par ailleurs un seuil de sensibilité supérieur à celui des afférences non nociceptives. Elles augmentent considérablement leur fréquence de décharge lorsque l'intensité du stimulus croît.

b.2) Fibres C

Issues principalement des nocicepteurs polymodaux, les fibres C font moins de 1,2 μm de diamètre et ne sont pas myélinisées. Du fait de leur petite taille et de l'absence de myéline qui accroît considérablement la vitesse de transmission, la vitesse de conduction y est modérée et de l'ordre de 1 – 2 m/s. Ces fibres ont un large champ récepteur ; elles sont sensibles aux stimuli mécaniques, thermiques ou chimiques, en particulier lorsque ceux-ci sont répétitifs, elles répondent par une décharge durable.

b.3) Rôle des fibres A δ et C

Les fibres A δ et C ne diffèrent pas seulement en termes de structures et de vitesse de transmission, elles sont également dédiées à la détection de stimuli différents.

La stimulation électrique d'un nerf sensitif cutané évoque, à faible intensité, une sensation tactile avec recueil d'un potentiel d'action précoce sur le nerf en aval, lié à l'activité de fibres myélinisées de gros calibre (type $A\alpha$ et $A\beta$) et à forte intensité, une sensation douloureuse avec un potentiel plus tardif, lié à la transmission de l'influx par des fibres myélinisées de petit calibre ($A\delta$). Lorsque la stimulation devient intense, le sujet ressent une douleur intolérable, surtout si le stimulus est répétitif. On recueille un potentiel tardif lié à des fibres fines amyéliniques (type C).

Il existe ainsi une double composante dans la sensation douloureuse transmise par les 2 types de fibres :

- Une douleur rapide, précise, à valeur localisatrice, à type de pincement, de piqûre...supportée par les fibres $A\delta$. Ces fibres permettent à une activité réflexe de se développer en quelques millisecondes.
- Une douleur retardée, de nature plus sourde et moins localisée, à type de brûlure ou d'écrasement sous la responsabilité de fibres C. Ces fibres C ne permettent l'apparition que de phénomènes réflexes lents, parfois de latence supérieure à la seconde.

Les anesthésiques, comme la lidocaïne, la tetracaine, la bupivacaine ... bloquent de manière réversible la genèse et la propagation des potentiels d'action dans les fibres afférentes principalement par blocage des canaux sodiques voltage-dépendant. Le degré de blocage est inversement proportionnel au degré de myélinisation des fibres; ainsi les fibres C et $A\delta$ sont-elles préférentiellement bloquées en comparaison avec les fibres non nociceptives fortement myélinisées.

c) Intégration spinale et voies ascendantes spinales

c.1) La corne dorsale spinale

La terminaison de l'axone du protoneurone ganglionnaire fait relais avec le deutoneurone situé dans l'apex de la corne dorsale sur les lames I, II et V de REXED (substance gélatineuse de la corne dorsale de la moelle). Les fibres C se projettent principalement sur les lames I et II, et les fibres A δ principalement sur les lames II et V.

A ce niveau, les principaux neuromédiateurs sont le glutamate et la substance P.

Le Glutamate est acide aminé excitateur contenu dans les fibres afférentes primaires (myélinisées ou non), les interneurones intrinsèques et les neurones se projetant au niveau supraspinal. Au niveau de la moelle, le glutamate est libéré conjointement avec des tachykinines qui facilitent son action postsynaptique. Ses récepteurs sont de type N-Méthyl D Aspartate (NMDA) ou non-NMDA. Le sous-type NMDA a un rôle essentiel dans les douleurs chroniques par amplification du stimulus au niveau médullaire et thalamique lors d'une stimulation prolongée douloureuse.

La Substance P est un peptide de la classe des tachykinines contenu dans les fibres afférentes primaires, les interneurones intrinsèques et les fibres descendantes. La substance P agit au niveau d'un récepteur spécifique, le récepteur à la neurokine 1 (NK-1), situé en postsynaptique (i.e. au niveau du 2^e neurone).

La lame II comporte principalement des interneurones qui se projettent sur les autres lames; les principaux neurotransmetteurs de ces interneurones sont le GABA et l'enképhaline.

Les agonistes des récepteurs gabaergiques ont ainsi une action antalgique: les agonistes GABA-A (Benzodiazépines) agissent sur les douleurs s'accompagnant de paroxysmes (membres fantômes douloureux, névralgie faciale); les agonistes GABA-B agissent également sur la douleur mais produisent également des effets moteurs (parésie flasque).

c.2) Les voies spinales ascendantes

L'axone du deutoneurone décusse, à l'étage, au niveau de la commissure grise ventrale en avant du canal de l'épendyme, et gagne le cordon antérolatéral controlatéral de la moelle pour constituer le faisceau spinothalamique (substance blanche). Ce faisceau regroupe en moyenne 80 à 90 % des fibres nociceptives: il semble en effet exister d'autres voies anatomiques ascendantes spinales dont l'existence et le rôle restent à être démontrés chez l'homme. Les axones de la voie nociceptive après être montés dans le cordon antérolatéral de la moelle pénètrent dans le bulbe. Ils y sont rejoints par les axones du noyau spinal du trijumeau véhiculant la sensibilité nociceptive de la face.

➤ **Les deux contingents spinaux de la nociception**

Une voie médiane lente à projection diffuse sur les structures encéphaliques, véhiculant un message d'alarme et d'éveil et support de la composante affective et cognitive de la sensation douloureuse: le faisceau paléo-spino-réticulo-thalamique. Il est composé de fibres de petit calibre à conduction lente et faisant de nombreux relais synaptiques; il correspond à un système phylogénétiquement ancien, sans organisation somatotopique.

Une voie latérale rapide se projetant sur le cortex somesthésique, support de l'information sensori-discriminative de la douleur (localisation

et caractérisation du stimulus nociceptif) : le faisceau néospino-thalamique. Il est composé de fibres rapides, paucisynaptiques, issu principalement des lames I et V de la moelle et véhiculant des informations surtout issues de fibres périphériques à petit champ récepteur.

Il présente par ailleurs une organisation spatiale des fibres, liée à la loi d'empilement des fibres de KAHLER. Après décussation, les fibres d'origine sacrée deviennent les plus latérales, les fibres d'origine cervicale sont les plus médiales : de dehors en dedans, on trouve donc les fibres issues du membre inférieur, du tronc, du membre supérieur.

d) Centres supra segmentaires

d.1) Le système latéral

Le faisceau néo-spino-thalamique rejoint la voie lemniscale médiale (mais en reste bien distincte) et se projette de manière somatotopique sur le noyau ventro-postéro latéral du thalamus ou VPL. Ces noyaux constituent un relais pour toutes les voies sensitives ayant des projections corticales. Le thalamus contient ainsi le corps du 3e neurone de la voie nociceptive et représente le lieu du deuxième relais des voies de projection. Les afférences d'origine trijéminal (face) se projettent plus médialement sur le noyau ventro-postéro-médian (VPM). Le système véhiculant les informations relatives à la douleur reste anatomiquement distinct de celui relatif au toucher et à la proprioception (voie lemniscale).

Il s'agit d'une voie à conduction rapide (paucisynaptique) véhiculant une sensation consciente vers le cortex de douleur aiguë et douée d'une capacité d'analyse qualitative de la stimulation (de la nature, de la durée,

de la topographie). Cette voie est ainsi responsable de l'aspect sensori-discriminatif de la nociception.

Au niveau thalamique s'effectue une intégration sensori-motrice et multisensorielle de l'information et une modulation des influx spinaux nociceptifs et non nociceptifs. Ces noyaux se projettent sur les cortex somesthésiques et reçoivent en retour des afférences corticales.

d.2) Le système médian

Le faisceau paléo-spino-réticulo-thalamique se projette sur la substance réticulée à tous les niveaux du tronc cérébral, sur les noyaux intralaminaires du thalamus (thalamus non spécifique) sans somatotopie et, directement ou non sur l'hypothalamus et le striatum.

Ce faisceau à conduction lente véhicule une douleur sourde, mal systématisée (sensation non discriminative).

Cette voie serait à l'origine de la mise "en éveil" du système nerveux central par le système réticulaire ascendant (support du signal d'alerte et des comportements de défense).

La substance réticulée et le thalamus non spécifique comportant de vastes projections sur le cortex préfrontal et les structures limbiques, l'information nociceptive va être largement "diffusée" à de nombreuses régions cérébrales. En contexte de douleur chronique pathologique, cette voie serait à l'origine des aspects émotionnels, cognitifs et affectifs de la douleur.

La projection d'informations nociceptives sur l'hypothalamus est à l'origine de réponses neuroendocrines à la douleur (augmentation de la sécrétion des hormones médullo-surréaliennes).

Les projections sur le striatum seraient à l'origine de réponses motrices semi-automatiques et automatiques élaborées après une stimulation douloureuse.

Par ailleurs, au niveau du tronc cérébral, s'organisent des réflexes avec les noyaux végétatifs de la substance réticulée et des nerfs crâniens (III, VII, IX, X) à l'origine de modifications végétatives de l'activité cardiovasculaire (accélération du pouls, augmentation de la tension artérielle), respiratoire (accélération de la fréquence), oculaire (mydriase) ...

e) Aires corticales somesthésiques nociceptives

C'est à partir du niveau cortical que l'organisme prend conscience du caractère douloureux de l'information et devient capable de discerner la localisation de la douleur du fait de la représentation corporelle corticale (homunculus sensitif).

Ce sont principalement les informations issues des fibres A δ qui sont projetées sur le cortex somesthésique primaire et qui sont responsables de la perception de l'intensité et de la localisation de la douleur.

Les informations nociceptives issues des fibres C ne sont pas relayées vers le cortex somesthésique primaire mais transmises aux cortex associatifs. Leur message est responsable de l'affect qui accompagne la douleur et de « l'évaluation » de la sensation douloureuse. Les structures corticales qui perçoivent à leur tour cette information vont permettre à l'organisme de faire « l'expérience de la douleur » et d'élaborer en conséquence les comportements adaptés.

e.1) Le cortex somesthésique

L'aire somesthésique primaire (SI ou gyrus post-central ou pariétale ascendante) reçoit les axones des neurones thalamiques du VPL. Ces axones se terminent préférentiellement à sa partie antérieure (aire 3a de

Brodmann) pour les influx d'origine musculaire et articulaire et sa partie moyenne (aire 3b et 2) pour les influx d'origine cutanée. La somatotopie de la voie néo-spino-thalamique est maintenue au niveau cortical où peut être représentée la carte de l'hémicorps controlatéral (homunculus sensitif). L'homunculus n'est pas proportionnel à la taille réelle des organes mais à la proportion des récepteurs dans chaque organe.

L'aire somesthésique secondaire (SII) située au pied de SI reçoit les informations nociceptives de l'aire SI et des noyaux thalamiques.

e.2) Le cortex préfrontal

La projection des voies nociceptives à partir du thalamus non spécifique sur la région préfrontale est classiquement décrite comme responsable du caractère désagréable de la sensation douloureuse et du contexte affectif qui l'entoure. Cette projection contribue également à la réponse comportementale en contexte douloureux. La déconnexion frontale enlève l'aspect de "souffrance" de la douleur, sans pour autant supprimer la sensation (l'aire SI restant informée).

e.3) Le système limbique

La projection à partir de la formation réticulée sur les aires limbiques : cortex orbito-frontal, cingulaire antérieur, insulaire antérieur et sur l'amygdale temporale, joue un rôle dans l'apprentissage et la mémorisation des sensations nociceptives et permet un comportement ultérieur adapté à des stimulations potentiellement nocives (réponse d'évitement, de fuites, d'anticipation...). Elle participe également à la réaction émotionnelle en contexte de douleur.

f) Contrôle des messages nociceptifs

Les voies nociceptives afférentes, relativement spécifiques, sont en permanence modulées par des systèmes régulateurs, essentiellement inhibiteurs, au niveau de leurs divers relais du système nerveux central (corne dorsale spinale, tronc cérébral, thalamus...). Cette modulation s'exerce par l'intermédiaire des informations sensorielles non douloureuses et des structures supra spinales.

f.1) Au niveau segmentaire spinal

Le 1er niveau d'intégration s'effectue au niveau de la corne dorsale de la moelle qui représente un siège important de la modulation du message nociceptif. Elle réalise un véritable filtre où convergent de nombreux mécanismes modulateurs sur l'entrée des afférences nociceptives dans la moelle spinale. On distingue deux mécanismes de contrôle :

➤ La théorie du "gate control" (« théorie du contrôle de la porte » ou « théorie du portillon ») bien que non prouvée dans sa totalité, postule que les messages tactiles véhiculés par les fibres de gros calibre ($A\alpha$ et $A\beta$), véhiculant des messages non nociceptifs bloquent les informations nociceptives (véhiculées par les fibres $A\delta$ et C) à leur entrée dans la moelle épinière et leur « ferment la porte ».

Les fibres cordinales postérieures de gros calibre émettent en effet des collatérales destinées à l'apex de la corne dorsale. Ces collatérales exerceraient une inhibition par l'intermédiaire d'interneurones de la substance gélatineuse sur le 1^{er} relais de la voie nociceptive. La réponse d'un neurone excité par un influx douloureux pourrait ainsi être inhibée par un message simultané non nociceptif. Ainsi, une perte en fibres

myélinisées de gros calibre, modifiant l'équilibre des informations non nociceptives et nociceptives, serait à l'origine des douleurs de « désafférentation » et permettrait d'expliquer une partie des phénomènes douloureux spontanés survenant lors des neuropathies périphériques douloureuses (par défaut d'inhibition).

Cette théorie est avancée pour expliquer l'action de l'acupuncture, l'application de froid ou de chaud, la neurostimulation (stimulation électrique transcutanée)... en association avec l'effet placebo probablement lié à la production d'endomorphines.

➤ Il existe également dans les lames superficielles de la corne dorsale, des récepteurs aux endorphines (ou endomorphines) dont l'activation entraînerait une puissante inhibition de la corne dorsale. Les endorphines sont un ligand naturel des récepteurs aux opiacés (Mu ou OP3, Delta ou OP1, Kappa ou OP2). Ce sont des substances constituées par une vingtaine de peptides appartenant à 3 grandes familles selon le précurseur dont ils sont issus (la proopiomélanocortine est à l'origine de la β -endorphine et des peptides apparentés, la proenképhaline donne des enképhalines et des peptides proches, la prodynorphine donne les néo-endorphines et les dynorphines). L'action antalgique des morphiniques au niveau spinal s'expliquerait d'une part par l'activation directe des récepteurs médullaires aux endorphines et par l'activation des voies inhibitrices supraspinales d'autre part. Par l'intermédiaire des récepteurs aux endorphines, les morphiniques dépriment la transmission synaptique des fibres afférentes primaires et dépriment les potentiels d'action postsynaptiques des deutoneurones.

f.2) Contrôle d'origine supra spinal

➤ Les voies descendantes inhibitrices

Elles s'établissent à partir de certaines régions du tronc cérébral qui sont à l'origine de voies descendantes essentiellement inhibitrices en direction de l'apex de la corne dorsale. La pharmacologie des neurotransmetteurs de toutes ces voies n'est pas encore complètement connue mais les monoamines comme la sérotonine et la norépinéphrine jouent un rôle primordial.

La voie la mieux connue implique la substance grise périaqueducale périventriculaire et les noyaux du raphé du bulbe. La substance périventriculaire et la substance grise périaqueducale (située autour de l'aqueduc du mésencéphale) contiennent des neurones riches en récepteurs aux endorphines. Leur activation conduit à l'activation de neurones sérotoninergiques, situés au niveau du raphé du bulbe (région médiane du bulbe). Ces voies descendantes inhibitrices se projettent directement à travers le faisceau dorso-latéral sur l'apex de la corne dorsale de la moelle. La conséquence est une augmentation des taux médullaires de sérotonine et de norépinéphrine qui provoquent la libération de substances opioïdes endogènes contenues dans les interneurones inhibiteurs des lames I, II et V de la moelle. Ces substances opioïdes exercent une inhibition pré et post synaptique sur les afférences primaires de la corne dorsale par l'intermédiaire de récepteurs opioïdes spécifiques.

Outre leur action directe sur les récepteurs opioïdes médullaires, les morphiniques agissent donc également par l'intermédiaire de la substance grise périaqueducale et périventriculaire dont les fibres se

projetent sur la moelle. Ils ont enfin une action centrale dépressive directe en diminuant les réactions neurovégétatives et psychoaffectives.

➤ **Au niveau thalamique**

Les mécanismes de contrôle à ce niveau ne sont pas clairement élucidés. Le thalamus représente également une structure de "filtrage" actuellement moins bien connue sur le plan physiologique. Deux théories sont proposées:

L'existence d'une "gate control" au niveau du VPL exercée par la voie lemniscale, similaire à celle de la corne dorsale. Ce système n'a jamais été clairement démontré.

Le rôle du noyau réticulaire, noyau situé à la périphérie du thalamus, est évoqué. Il reçoit des collatérales des projections corticales et thalamiques et exerce un contrôle inhibiteur sur les noyaux du thalamus.

➤ **Les contrôles inhibiteurs diffus**

Un stimulus nociceptif activant les voies ascendantes nociceptives entraîne en retour un message secondaire descendant en direction spinale, qui provoque une diminution de l'activité des neurones nociceptifs de la moelle qui ne sont pas concernés par le stimulus initial. Ce mécanisme permet "d'éteindre" les informations nociceptives éventuelles entourant la stimulation nociceptive qui induit ces contrôles. Ceci permet d'augmenter le contraste de la sensation douloureuse (augmentation du rapport intensité de la stimulation/intensité du bruit de fond).

Ces contrôles seraient liés à l'activation par le passage des influx nociceptifs dans le tronc cérébral, de noyaux à l'origine d'une voie descendante dans le cordon dorso-latéral de la moelle. Cette voie

posséderait une action inhibitrice bilatérale sur tous les niveaux de la corne dorsale non concernés par la stimulation initiale.

1.4) L'évaluation de la douleur

L'évaluation permet de définir le type de la douleur, ses mécanismes et son évolution. Elle fait appel à plusieurs méthodes qui sont [14].

a) Méthode d'autoévaluation

Cette méthode permet au patient de mesurer sa douleur. Elle est soit unidimensionnelle soit multidimensionnelle.

a.1) Méthodes unidimensionnelles

➤ Echelle verbale simple (EVS)

Consiste à demander au patient de qualifier la douleur qu'il réent. Cette qualification sera tirée dans un lot de cinq qualificatifs qui à leur tour, sont attribuées à des valeurs numériques. Ainsi de façon arbitraire, l'EVS comprend cinq qualificatifs :

- Douleur absente = 0
- Douleur faible = 1
- Douleur modérée = 2
- Douleur intense = 3
- Douleur extrême = 4

Cette méthode est simple et doit être privilégiée surtout chez les personnes âgées et peut être complétée par les autres méthodes.

➤ Echelle visuelle analogue (EVA)

Graduée de 0 à 10 cm soit 100 mm, il s'agit d'une sorte de « thermomètre » de la douleur qui a deux faces : une face graduée (face évaluateur) et une face non graduée (face patient). Elle a deux extrémités :

Une correspondant à la « douleur maximum imaginable », plus le trait du curseur est proche de cette extrémité plus la douleur est importante.

L'autre à la « douleur absente » ou « pas de douleur » plus le trait est proche de cette extrémité moins la douleur est importante. Elle permet de faire l'autoévaluation et l'interprétation de la douleur se fait sur la base de trois qualificatifs attribués à des valeurs numériques. Ainsi de façon arbitraire :

- La douleur est dite faible si inférieure 30 mm
- Douleur modérée entre 30-60 mm
- Douleur forte si supérieure à 60 mm

➤ **Echelle numérique (EN)**

Permet l'évaluation de la douleur par l'attribution d'un chiffre à l'intensité de la douleur. Le patient doit choisir un chiffre entre 0, qui correspond à l'absence de douleur, et 10 correspondant la douleur maximale imaginable. Elle est moins pratiquée et est surtout intéressante chez les personnes âgées.

Ces échelles ci-dessus citées sont considérées comme « validées » car elles répondent à trois qualités métrologiques qui sont (validité, fidélité, sensibilité au changement) et elles ont l'avantage commun de rendre possibles des mesures rapides, répétées qui permettent d'étudier l'évolution dans le temps et la réponse au traitement.

Malgré des explications adaptées, certains malades ne peuvent pas les comprendre et les utiliser.

a.2) Méthodes multidimensionnelles

Mac Gill Pain Questionary (MPQ), liste de 78 qualificatifs regroupés en 20 sous-classes.

Questionnaire Douleur de Saint Antoine (QDSA) : il s'agit d'une adaptation française du MPQ de MELZAK. Cette échelle d'auto-évaluation permet en pratique de préciser et de quantifier les participations respectives du sensoriel et de l'affectif dans la douleur.

Description Differential Scale (DDS).

Ces méthodes ont pour avantages l'évaluation qualitative et quantitative de la douleur, explorent les dimensions sensorielles et affectives, mais leur inconvénient est la difficulté de mise en œuvre.

b) Méthode d'hétéroévaluation

L'évaluation se fait par un observateur, elle est surtout intéressante pour les âges extrêmes (patient trop jeune ou trop âgé), mal réveillé en post opératoire ou handicapé. Elle permet de mesurer le retentissement de la douleur sur le comportement et les constantes physiologiques.

b.1) Les échelles comportementales :

➤ **Echelle de Bourhis**

Caractérisée par :

- Envahissement du langage par la plainte,
- Réduction des activités spontanées,
- Demande d'antalgique.

➤ **Echelle du comportement douloureux chronique**

b.2) Les paramètres physiologiques et biologiques

- Cardiovasculaires : HTA, tachycardie, sudation
- Respiratoires : Polypnée
- Métabolique endocrinien : Hypercortisolémie

Ils sont non spécifiques.

b.3) Chez l'enfant

L'évaluation comportementale est la plus utilisée, ainsi l'échelle de CHEOPS (Children's Hospital of Eastern Ontario Pain Scale) comprend six critères : l'expression du visage, les cris et pleurs, l'attitude corporelle, la réponse verbale, le toucher de la zone douloureuse, et de la position des membres. Chaque critère comporte 3 à 6 items descriptifs coté de 0 à 3 selon l'intensité. Elles peuvent être appliquées dans toutes les situations de douleur.

On peut aussi utiliser l'EVA dès 5 à 6 ans, l'EVS dès que le langage et vocabulaire sont adéquats, l'échelle comportementale de 1 à 5 ans, le score d'Amiel tison entre 0 à 3 mois et dans les cas chroniques le DEGR (Douleur Enfant Gustave-Roussy).

2) CESARIENNE

2.1) Les indications

Les indications de la césarienne sont actuellement très nombreuses.

2.1.1) Les dystocies mécaniques

- Les obstacles prævia : Placenta prævia recouvrant, kyste de l'ovaire ou fibrome pédiculé prolabant dans le Douglas

- Les disproportions fœto-pelviennes : macrosomie fœtale, bassin généralement rétréci
- Les présentations dystociques : Présentation du front, présentation de la face

2.1.2) Les dystocies dynamiques

2.1.3) Les indications liées à l'état génital

- Les pré-rupture et rupture : Urgences extrêmes
- La présence d'une cicatrice utérine : Un ATCD de césarienne ne conduira à une nouvelle césarienne que lorsque la cause persiste. On devra pratiquer l'épreuve sur cicatrice.
- Les malformations génitales
- Les lésions graves du périnée chirurgicalement réparée : Prolapsus génitaux, fistules vésico-vaginales ou recto-vaginales.

2.1.4) Les indications liées aux annexes fœtales

- Procidence du cordon battant,
- Hématome retro-placentaire dans sa forme dramatique,
- Placenta prævia recouvrant ou hémorragique.

2.1.5) Les pathologies gravidiques

- HTA : Eclampsie, HRP
- Cardiopathie
- Diabète : l'intervention est décidée aux alentours de la 37^{ème} SA, dans le but de sauvegarder la vie du fœtus.

2.1.6) La souffrance fœtale

2.2) Les techniques [15 ; 16 ; 56 ; 57]

Il existe différentes pratiques pour ces étapes.

La technique la plus fréquemment pratiquée ces dernières années est la technique de « Misgav-Ladach » inventée par Michael Stark et le type d'incision, celui de « Joël-Cohen ». Cette technique est très intéressante car elle permet de réduire les pertes sanguines, d'accélérer l'opération, et enfin d'avoir des suites moins douloureuses par rapport à la technique classique. Cette technique n'a que très peu de contre-indications.

➤ **Inciser la peau [17]**

L'incision pariétale sera effectuée selon le type de « Joël-Cohen » modifié qui consiste à faire une incision rectiligne transversale superficielle de la peau à environ 3 cm au-dessous de la ligne inter-iliaque unissant les deux épines iliaques antéro-supérieures : l'opérateur étant à droite de la patiente. L'incision est approfondie au centre avec le scalpel jusqu'au contact de l'aponévrose des muscles grands droits de l'abdomen que l'on ouvre transversalement sur deux cm. L'aponévrose est étirée crânialement et caudalement afin de réaliser l'exposition pour la prochaine étape et mettre en évidence la ligne blanche.

L'incision verticale n'est plus que très rarement pratiquée. Elle permet au chirurgien de gagner quelques précieuses secondes, et ne sera utilisée qu'en cas d'urgence absolue, ou parfois en cas d'obésité. L'ouverture est située un tiers au dessus du nombril, deux tiers au-dessous.

➤ **Ecarter les muscles abdominaux**

Il y a plusieurs couches à traverser :

- On ouvre l'aponévrose sur 2 cm, au scalpel, puis on agrandit l'ouverture avec les doigts.
- On écarte les muscles grands droits selon la ligne blanche, avec les doigts (pas de scalpel), les techniques récentes préconisent une ouverture aux doigts.

➤ **Passer au travers du péritoine [18 ; 19]**

Le péritoine est une membrane entourant les viscères.

La technique de césarienne classique consiste à inciser le péritoine pour passer au travers et ainsi atteindre l'utérus. Cependant, une technique alternative de césarienne consiste à contourner le péritoine en repoussant la vessie, ce qui permet d'accéder à l'utérus sans inciser le péritoine. Cette technique connue depuis de nombreuses années s'appelle la césarienne extra-péritonéale (moins de risques d'infection, et reprise du transit intestinal quasiment dans la journée).

➤ **Hystérotomie**

Si la césarienne est pratiquée en fin de grossesse, l'incision pratiquée sera « segmentaire transverse », c'est-à-dire que le segment inférieur de l'utérus, zone apparaissant entre le corps de l'utérus et le col de l'utérus, sera incisé. L'incision est, là aussi, horizontale.

Dans le cas d'une césarienne très précoce, avant le 7^{ème} mois de grossesse, l'incision est nécessairement corporéale (sur le corps de l'utérus), car le segment inférieur ne s'est pas encore déployé. Ce type d'incision permet également de gagner quelques secondes en cas de césarienne en urgence absolue.

Là encore, les techniques récentes consistent à ouvrir l'utérus avec un scalpel sur 2 cm, puis à déchirer à la main le muscle.

➤ **Sortir le bébé**

Le chirurgien passe ses mains dans l'ouverture, et extrait le bébé. Le plus souvent, la tête sortira en premier ; pour un bébé en siège, ce sont les fesses qui sortiront en premier. Le cordon ombilical est coupé, puis le chirurgien extrait également le placenta.

➤ **Refermer l'utérus [16 ; 20 ; 21 ; 22 ; 23 ; 24 ; 25]**

Là encore différentes techniques existent.

Selon la technique, le chirurgien va sortir l'utérus du ventre pour faire cette suture (extériorisation de l'utérus, ou l'effectue avec l'utérus encore dans le ventre. Le débat ne semble pas tranché sur la meilleure technique. Puis l'utérus est suturé, selon les chirurgiens, sur un (01) plan ou sur deux (02) plans. Ne faire qu'un seul plan est plus rapide et réduit les douleurs post-opératoires, mais il semblerait que la suture en deux (02) plans soit plus prudente sur le long terme : dans le cas d'une suture en un plan, on trouve de quatre à huit fois plus de ruptures utérines lors de la grossesse suivante, on retrouve plus souvent des défauts de cicatrisation et un taux plus important de déhiscences.

Notons toutefois que d'autres facteurs peuvent influencer : le type de couture (un seul fil ou plusieurs points) a également une influence. La

meilleure technique n'est donc à ce jour pas encore parfaitement codifiée.

➤ **Refermer le péritoine [26]**

En règle générale, le péritoine n'est pas recousu car il cicatrise mieux ainsi, et ne pas le suturer permet des suites opératoires plus faciles.

Dans le cas de la césarienne extra-péritonéale, le péritoine n'est pas incisé, donc on n'a pas à le refermer.

➤ **Refermer les muscles**

Les muscles abdominaux eux-mêmes ne sont pas suturés, ils se referment tout seuls. L'aponévrose, elle, est refermée.

➤ **Refermer la peau [27 ; 28 ; 29]**

La peau peut être suturée suivant plusieurs techniques :

- Avec un seul fil sous la peau : le surjet résorbable ;
- Avec des agrafes ;
- Les points classiques (fils noués en barreaux d'échelle) ne semblent que rarement pratiqués.

Le temps de pose des agrafes est plus rapide. Cependant, en termes de suivi post-opératoire, le débat entre le surjet résorbable et les agrafes ne semble pas tranché. Il est probable que l'habitude du chirurgien et le moment du retrait des agrafes (de J4 à J21) entre également en ligne de compte.

Parfois un drain (ou redon) sera laissé en place 48h pour favoriser l'écoulement de liquides. Ce geste est de plus en plus rare.

3) ANALGESIE

3.1) Introduction

Bien qu'il n'y ait pas eu de progrès évidents dans le domaine de la pharmacologie de nouvelles molécules, la prise en charge de la douleur postopératoire s'est optimisée considérablement ces quinze dernières années par le développement de nouveaux concepts qui peuvent se résumer de la manière suivante : analgésie multimodale, prévention de la douleur postopératoire par l'utilisation très précoce de substances antihyperalgésique, organisation des soins postopératoires autour du concept de réhabilitation postopératoire. D'ailleurs, ces trois concepts sont très complémentaires puisque, associés, ils permettent de réduire la douleur postopératoire et son risque de chronicisation. Ils ont également un impact important sur la fatigue postopératoire et accélèrent la récupération fonctionnelle.

3.2) Les définitions

- **Analgésie** : Abolition de la sensibilité à la douleur.
- **Analgésie multimodale** : Abolition de la sensibilité douloureuse utilisant plusieurs techniques analgésiques.
- **Association additive** : Association dont les substances ont des sites et principes d'action communs.
- **Association synergique** : Association dont les substances ont des sites et principes d'action différents et dont l'une potentialise les effets de l'autre.

3.3) Les molécules utilisées

a) Paracétamol

Antalgique de palier I selon l'OMS, le paracétamol agit en inhibant les Cox périphérique et centrale (COx-3). C'est une substance antalgique et antipyrétique.

b) Anti-inflammatoires non stéroïdiens [30]

Les AINS agissent à la fois au niveau central et au niveau périphérique. L'action analgésique repose essentiellement, mais non exclusivement, sur l'inhibition des COx. Il s'agit d'un antalgique palier I selon l'OMS. Expérimentalement, les AINS n'élèvent pas tous les seuils de la nociception et ont une action plus importante lorsque la zone stimulée est le siège d'une réaction inflammatoire. Les destructions tissulaires liées à l'acte chirurgical ou traumatique sont à l'origine de la libération d'une véritable « soupe inflammatoire » qui comprend notamment des prostaglandines, dont le rôle est de sensibiliser les récepteurs périphériques et les terminaisons libres à diverses substances algogènes. Les prostaglandines ont donc un rôle d'amplification des stimuli nociceptifs générés par les lésions cellulaires en diminuant le seuil de stimulation des fibres A δ et C.

Les limites d'utilisation des AINS sont essentiellement leurs effets indésirables gastro-intestinaux, rénaux et leur action inhibitrice sur la fonction plaquettaire. Sur ce dernier point, les inhibiteurs sélectifs de la COx-2 semblent moins délétères. Quelques exemples d'AINS sont :

- Kétoprofène
- Ibuprofène
- Diclofénac
- Rofécoxib
- Célécoxib
- Méloxicam
- Piroxicam
- Naproxène
- Indométhacine

c) Néfopam

Indiqué dans les douleurs modérées à intenses chez le patient âgé de plus de 15 ans, c'est un analgésique central de palier II selon l'OMS qui agit par inhibition de la recapture des monoamines (noradrénaline, sérotonine, dopamine). Son utilisation est contre-indiquée en cas d'antécédents de convulsion, d'adénome de la prostate, glaucome à angle fermé, et des précautions d'emploi doivent être prises en cas d'insuffisance hépatique, insuffisance rénale chronique, grossesse et allaitement.

d) Tramadol

Le Tramadol est un agoniste morphinique à effet central. Il est utilisé dans les douleurs du palier II de l'OMS. Sa grande rapidité fait que le soulagement du patient intervient en 5 à 10 mn après l'administration IV, 10 à 15 mn après l'administration IM, 20 à 60 mn après l'administration orale.

Le Tramadol est retrouvé dans le lait maternel à hauteur de 0,1 %, son effet antalgique se manifeste pendant plusieurs heures (4 à 6 heures) avec une valeur d'environ 68 % après administration par voie orale.

Le Tramadol peut provoquer des nausées, des vomissements, des somnolences, des dépressions respiratoires.

e) Morphine

La Morphine est un alcaloïde phénantrénique qui est dérivé de l'opium lui-même obtenu par dessiccation du latex d'une plante appelée le pavot (*Papaver somniferum*).

L'action analgésique de la Morphine est une action très puissante. Elle s'accompagne d'une action psychotrope parce que non seulement elle calme la douleur, mais aussi elle entraîne une indifférence à la douleur. La Morphine est utilisée dans les douleurs du palier III. Il s'agit de douleurs intenses et non soulagées par les antalgiques du palier II telles que l'angine de poitrine, algies cancéreuses et l'œdème aiguë du poumon.

La Morphine est contre-indiquée chez les insuffisants respiratoires (asthmatiques et emphysémateux) et dans le cas de traumatisme crânien et les traumatisés du rachis. Elle potentialise l'action des barbituriques.

f) Anesthésiques locaux [31 ; 32]

La principale propriété des anesthésiques locaux est de bloquer de façon transitoire la transmission du message douloureux à partir des terminaisons nociceptives. Injectés localement dans une cicatrice chirurgicale, leur action dépasse toutefois ce cadre. Par un effet anti-inflammatoire, les anesthésiques locaux vont contribuer à limiter les

phénomènes d'auto-entretien de la douleur au niveau même de la lésion périphérique, responsable d'une prolongation de la genèse pariétale des messages douloureux (hypersensibilisation périphérique). Cette action va réduire l'hypersensibilisation centrale, consécutive à des phénomènes de plasticité neuronale au niveau de la corne dorsale de la moelle épinière, eux-mêmes secondaires à une stimulation algique intense et prolongée.

g) Kétamine

Agent analgésique et anesthésique, elle agit par inhibition non compétitive au niveau des récepteurs NMDA.

L'action de la Kétamine est concentration-dépendante:

➤ *Doses analgésiques* : inférieures à 100 ng/ml de concentration cible, soit 0,1 à 0,2 mg/kg.

➤ *Doses intermédiaires* : a un risque d'effets secondaires (effet psychodysléptique) entre 100 et 1000 ng/ml de concentration cible, soit entre 0,2 et 2 mg/kg.

➤ *Doses d'induction anesthésique* : entre 1000 et 2000 ng/ml de concentration cible, soit chez le nourrisson 3 à 4 mg/kg, chez l'enfant 2 à 3 mg/kg et chez l'adulte 1,5 mg/kg.

➤ *Doses toxiques* : supérieures à 2500 ng/ml de concentration cible, soit supérieur à 10 mg/kg.

La Kétamine provoque une anesthésie de type dissociatif, appelée ainsi parce qu'elle se traduit à l'EEG par une dissociation entre les systèmes thalamo-cortical et limbique. Le patient est dans un état proche de la catalepsie, gardant les yeux ouverts et animés parfois d'un nystagmus lent, avec une hypertonie musculaire d'importance variable et sans rapport avec le stimulus. Les effets psychodysléptiques sont des

perturbations visuelles et auditives, de l'humeur, de l'image corporelle, d'hallucinations, de sensation de décorporation.

4) INFILTRATION

4.1) Introduction [33 ; 34 ; 35 ; 46 ; 47]

L'infiltration correspond à l'injection d'un agent analgésique (le plus souvent un anesthésique local, mais il peut aussi s'agir de morphiniques ou d'AINS) dans un espace sous-cutané, musculoaponévrotique ou encore dans une séreuse (capsule articulaire ou péritoine), à proximité immédiate du site opératoire. Contrairement à l'analgésie loco-régionale, par bloc plexique ou tronculaire, les techniques d'infiltration ne nécessitent aucun repérage anatomique des trajets nerveux. Au contraire, leur efficacité est basée sur une diffusion la plus large possible du produit et le blocage des terminaisons nerveuses les plus distales, généralement issues de troncs distincts dont les territoires d'innervation se recouvrent. Il s'agit avant tout d'une technique analgésique, qui peut dans certains cas permettre la réalisation d'actes chirurgicaux pariétaux mineurs. Pour ce qui concerne la chirurgie plus lourde, cette technique s'intègre dans le concept d'« analgésie multimodale ». L'intérêt à associer plusieurs stratégies analgésiques est d'espérer réduire la consommation respective de certains antalgiques et par conséquent leurs effets indésirables qui leur sont imputables. Ceci concerne particulièrement les opiacés, dont on sait qu'ils entraînent de nombreux effets indésirables retentissant sur la convalescence des patients.

4.2) Les indications [36]

Les indications les mieux documentées d'infiltration pariétales en injection unique, dites « à l'aiguille », sont la cure de hernie inguinale, la proctologie, les thyroïdectomies, prise de greffon iliaque, chirurgie orthopédique, césarienne, les orifices de trocars de coelioscopie, ainsi que la chirurgie ORL. Cette liste n'est en rien limitative. De nombreuses autres indications existent et seront prochainement reconnues.

Les techniques d'infiltrations cicatricielles en injection unique sont d'une efficacité limitée dans la plupart des interventions sur la paroi abdominale impliquant des afférences viscérales profondes. Concernant la paroi abdominale, le blocage isolé des afférences nociceptives issues de la couche sous-cutanée ne représente qu'une petite partie de la composante pariétale de la douleur, et l'on comprend aisément qu'il ne puisse pas apporter un bénéfice antalgique majeur dans ce contexte. De plus la durée d'action forcément limitée d'une injection unique, sur des actes entraînant des douleurs prolongées sur plus de 24 h, réduit son intérêt.

4.3) Pourquoi un anesthésique local directement dans la cicatrice **[32 ; 38 ; 39 ; 40]**

L'effet le plus évident des anesthésiques locaux dans la cicatrice est de bloquer la transmission nociceptive au niveau des nocicepteurs directement activés par la lésion chirurgicale. Mais il faut tenir compte d'autres effets potentiels, qui sont pour la plupart encore très hypothétiques mais ouvrent des champs d'investigations extrêmement intéressants.

La douleur pariétale fait intervenir de nombreux médiateurs de l'inflammation. L'infiltration entraîne une dilution locale de ces

médiateurs, qui explique l'efficacité analgésique, de l'injection de sérum physiologique. L'effet anti-inflammatoire propre des anesthésiques locaux, contribue à inhiber localement les boucles d'auto-activation mettant en jeu les nocicepteurs avec les éléments inflammatoires.

Le blocage local des terminaisons du système nerveux sympathique pourrait jouer un rôle.

Enfin, il est possible que par leurs propriétés vasomotrices, les anesthésiques locaux puissent contribuer à réduire les phénomènes ischémiques locaux, fortement impliqués dans la genèse de la douleur pariétale.

4.4) Comment faire une infiltration ?

L'infiltration cicatricielle est un geste simple. Toutefois, de très nombreux paramètres peuvent influencer l'efficacité et expliquer certains échecs. Des facteurs interindividuels sont à prendre en compte, mais la plupart des paramètres sont aisément contrôlables par les praticiens.

a) Le site d'injection [41]

L'injection limitée aux berges de la cicatrice, c'est-à-dire dans un plan superficiel, est efficace et suffisante dans de nombreuses indications. Cependant, il est parfois préférable d'administrer l'anesthésique local dans un plan plus profond. C'est le cas en particulier pour l'analgésie après cure de hernie inguinale, où l'injection sous-fasciale est plus efficace et surtout de plus longue durée d'action que l'injection sous-cutanée. Chaque fois que cela est possible, il est conseillé d'infiltrer tous les plans de la profondeur à la superficie.

b) Choix de l'anesthésique local [42]

Le choix d'un anesthésique local pour l'infiltration doit prendre en compte la puissance, les propriétés vasomotrices du produit, qui conditionnent la résorption sanguine et la durée d'action, ainsi que le potentiel de toxicité systémique. La lidocaïne qui reste largement utilisées par les équipes chirurgicales doit être réservée aux infiltrations de complément, lorsqu'un délai d'action court est souhaité. Sa durée d'action est trop limitée pour en faire un agent d'intérêt.

Actuellement, les produits les plus utilisés sont la bupivacaïne, la ropivacaïne et la lévobupivacaïne. Seules les deux dernières molécules ont l'AMM dans cette indication.

Par rapport à la Bupivacaïne, la ropivacaïne présente l'intérêt d'avoir un effet vasodilatateur moins marqué, permettant une persistance plus longue au site de l'injection et une résorption sanguine plus étalée, ainsi qu'un seuil de toxicité systémique.

4.5) Les effets secondaires et risques [43 ; 44 ; 45]

L'infiltration cicatricielle est une technique simple. Les seuls risques sont la toxicité systémique des anesthésiques locaux et la toxicité locale de l'injection.

Le respect des recommandations habituelles d'injection des anesthésiques locaux (connaissance anatomique, doses maximales, tests d'aspiration) préviennent la plupart des cas le risque de toxicité systémique.

Localement, il a été montré que l'infiltration locale n'avait pas d'influence négative sur le processus de cicatrisation et l'aspect final. Le risque

septique n'est pas augmenté lorsque les précautions d'usage et le respect des règles élémentaires d'asepsie sont appliqués. Cependant il existe une toxicité directe sur les structures nerveuses au contact desquelles ils sont injectés, ceci pouvant s'expliquer pas un phénomène d' « asphyxie » mitochondriale qui a été décrit pour des concentrations élevée d'anesthésique local.

IV – METHODOLOGIE

1) Type et période d'étude

Il s'agit d'une étude transversale, prospective, unicentrique portant sur un recrutement hospitalier des patientes opérées par césarienne et hospitalisées au département de Gynécologie-Obstétrique du CHU Gabriel Touré pour une période allant de Mai à Octobre 2010.

2) Cadre d'étude

Notre étude a été initiée par le département d'Anesthésie-Réanimation et Médecine d'Urgence du CHU Gabriel TOURE et s'est déroulée sur le site d'opération du service d'Obstétrique. Sommet de la pyramide sanitaire, le CHU Gabriel TOURE du fait de sa situation géographique (centre de la commune III), est la structure la plus fréquentée du Mali.

3) Population d'étude

Elle a concerné les parturientes césarisées.

3.1) Critères d'inclusion

Ont fait partie de l'étude toutes les parturientes ASA 1, 2 ou 3 ayant donné leur consentement verbal, césarisées sous rachianesthésie ou anesthésie générale en urgence ou en chirurgie programmée, et ayant séjourné 48 h après la fin de l'intervention dans le département de Gynécologie-Obstétrique du CHU Gabriel TOURE pendant la période d'étude.

3.2) Critères de non inclusion

Parturiente ayant : refusé de participer à l'étude, une autre lésion pour laquelle elle prendrait un analgésique, une fièvre traitée par un antipyrétique-analgésique, une analgésie systématique en postopératoire.

3.3) Critères de jugement

➤ **Intensité de la douleur ressentie en postopératoire** : En postopératoire, évaluée à l'aide de l'échelle visuelle analogue (EVA).

➤ **Consommation d'antalgique en postopératoire** : On précisera si oui ou non il y a eu consommation d'analgésique.

➤ **Le délai de la première prise d'antalgique** : L'heure à laquelle l'analgésique a été pris pour la première fois.

➤ **La nature de l'antalgique.**

➤ **La quantité d'antalgique utilisée** au bout des 48 heures de l'étude.

➤ **Effets secondaires et accidents liés à l'infiltration.**

4) Matériels

Pour notre étude, nous avons eu besoin :

- De la fiche de consultation pré-anesthésique pour les parturientes programmées,
- Du dossier obstétrical de la parturiente,
- De la patiente elle-même.

5) Déroulement

Après l'examen clinique de la parturiente immédiatement avant son admission au bloc opératoire, nous avons obtenu son consentement à l'étude avant de leur soumettre un questionnaire permettant de préciser ses caractéristiques générales : âge, poids, taille, profession, adresse, ethnie, antécédents médicaux chirurgicaux et obstétricaux.

En peropératoire, toutes les parturientes reçoivent l'infiltration de l'anesthésique local : une seringue stérile de 10 ml est remise au chirurgien, 2 flacons de 20 ml de Bupivacaïne 0,5% (soit un total de 200 mg de Bupivacaïne) sont présentés à ce dernier dans des conditions d'asepsie rigoureuse. Le chirurgien procède à l'infiltration, après fermeture de l'aponévrose, du plan musculoaponévrotique et du plan

sous-cutané après une manœuvre d'aspiration-vérification car le produit ne doit être administré en intraveineuse [12].

Nous préciserons la technique d'anesthésie, le type d'incision, les effets et accidents liés à l'infiltration de la Bupivacaïne, la durée d'intervention et le nombre de points de suture.

Les parturientes en postopératoire reçoivent du Paracétamol 1 g injectable à répéter toutes les 6 heures lorsque l'EVA est supérieure ou égale à 40 mm et/ou un autre antalgique selon sa posologie. Etaient mentionnés le délai de la première prise, la quantité d'analgésique utilisée. Le niveau de la douleur était précisé dès la 2^{ème} heure postopératoire chez les patientes prises sous rachianesthésie et dès que le score de réveil d'Aldrète était supérieur ou égal à 8/10 chez les patientes prises sous anesthésie générale et ensuite toutes les 3 heures pendant les 12 premières heures postopératoires, toutes les 6 heures jusqu'à la 24^{ème} heure et enfin toutes les 12 heures jusqu'à la 48 heure postopératoire. Seules les douleurs dues à la césarienne étaient prises en compte.

6) Analyse des données

L'analyse des données a été faite grâce au logiciel **SPSS 17.0**, les diagrammes ont été réalisés à partir du logiciel **Microsoft Excel 2010**, et la saisie grâce au logiciel **Microsoft Word 2010**. Une valeur de P inférieure à 0,05 est considérée comme significative.

V – RESULTATS

1) DONNEES SOCIO-DEMOGRAPHIQUES

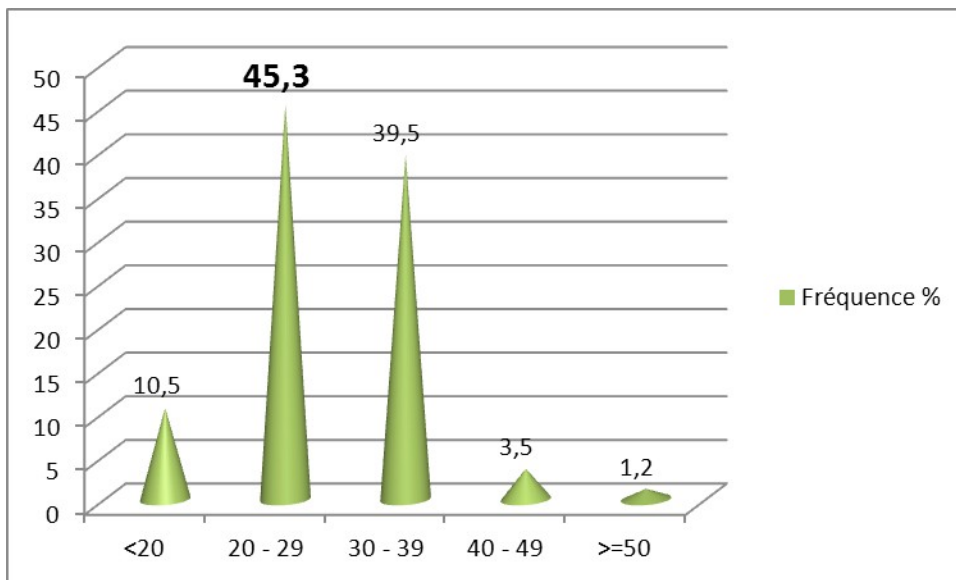


Figure N°2 : Répartition des patientes selon l'âge.

La tranche d'âges de 20 à 29 ans était la plus représentée avec 45,3 %.

Tableau I : Répartition des patientes selon l'indice de masse corporelle (IMC).

IMC en kg/m ²	Effectifs	Fréquence %
18,5 - 24,9	34	39,5
25 - 29,9	31	36,0
30 - 34,9	21	24,5
Total	86	100,0

Un surpoids et une obésité modérée ont été retrouvés chez 60,5 % de nos patientes.

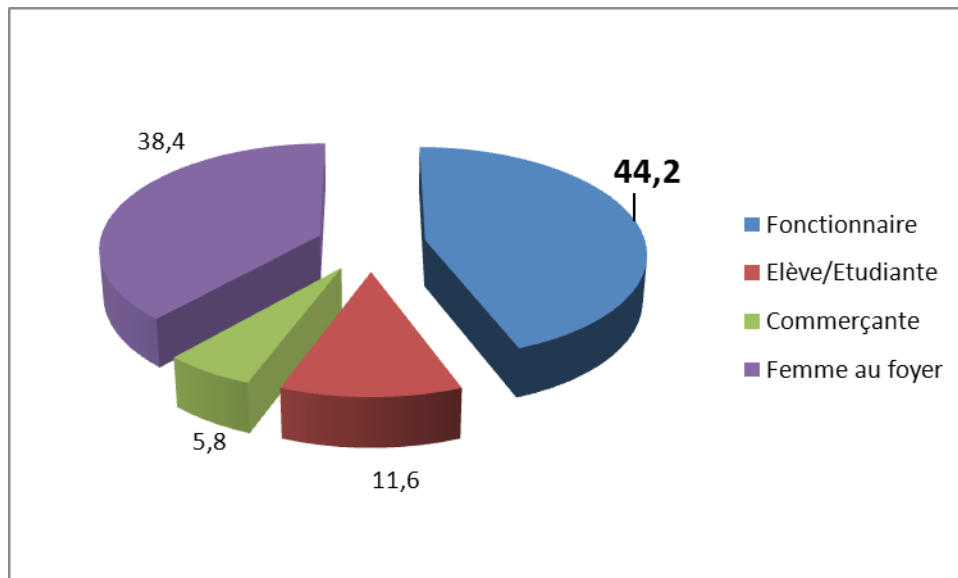


Figure N°3 : Répartition des patientes selon la profession.

Nos patientes étaient majoritairement des fonctionnaires avec 44,2 %.

Tableau II : Répartition des patientes selon la résidence.

Adresse	Effectifs	Fréquence %
Commune I	16	18,6
Commune II	12	14,0

**PRISE EN CHARGE DE LA DOULEUR POST-CESARIENNE : INTERET DE L'INFILTRATION PARIETALE DE LA
BUPIVACAINE.**

Commune III	17	19,8
Commune IV	10	11,6
Commune V	8	9,2
Commune VI	11	12,8
Autres	12	14,0
Total	86	100,0

La commune III était la plus représentée avec 19,8 %.

Autres : Kalabankoro (7), Tiébani (3), Kita (2).

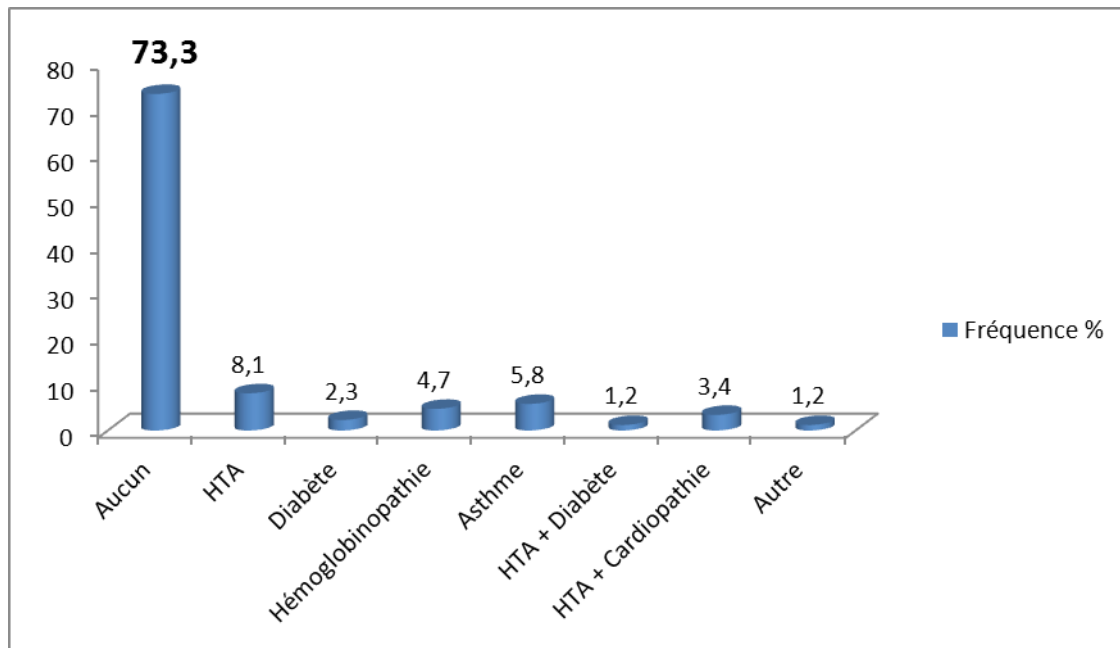


Figure N°4 : Répartition des patientes selon les ATCD médicaux.

Autre : HIV.

La majorité des patientes n'avaient pas d'antécédents médicaux (73,3 %).

Tableau III : Répartition des patientes selon les ACTD chirurgicaux.

Antécédents chirurgicaux	Effectifs	Fréquence %
Non	39	45,3
Oui	47	54,7
Total	86	100,0

54,7 % des patientes de notre échantillon avaient un antécédent chirurgical.

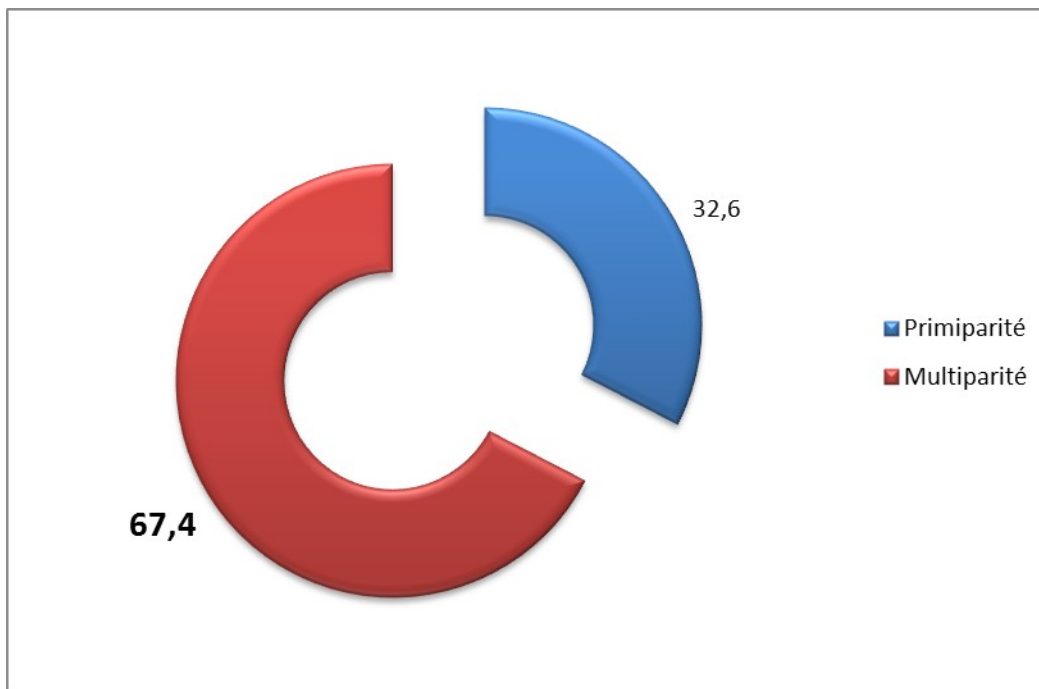


Figure N°5 : Répartition des patientes selon la parité.

Les multipares étaient les plus représentées avec 67,4 %.

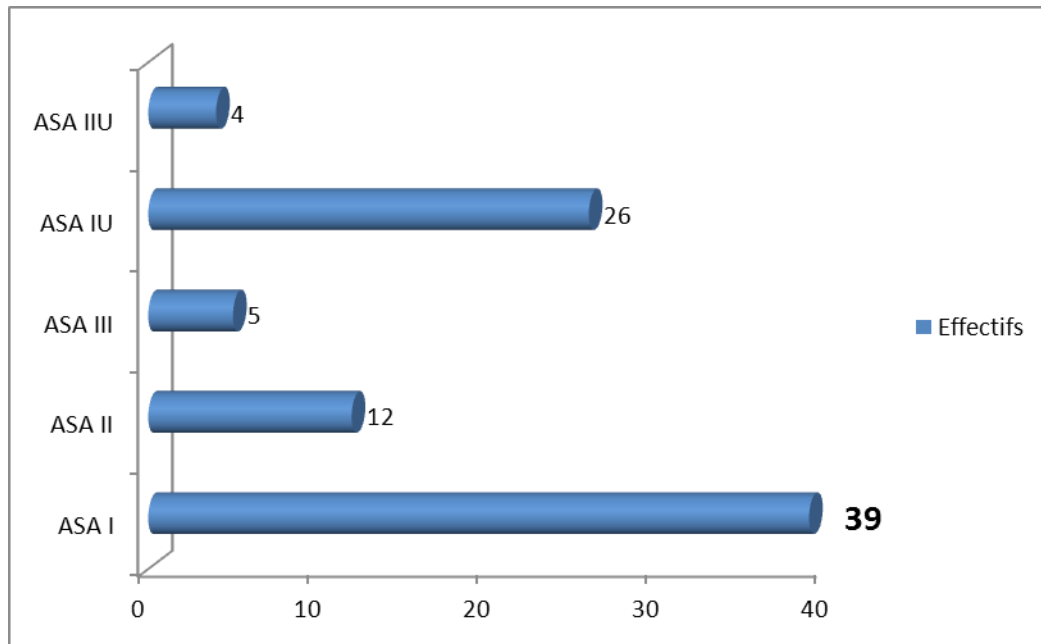


Figure N°6 : Répartition des patientes selon la classification ASA.

La classe ASA I était prédominante avec 39 patientes soit 45,3 %.

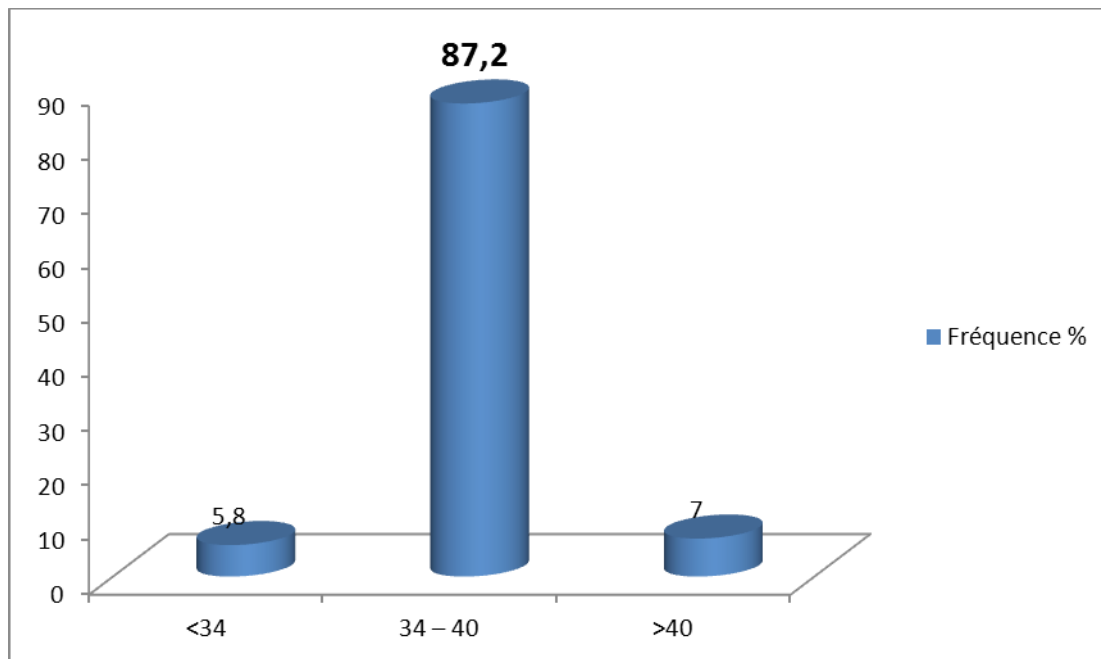


Figure N°7 : Répartition des patientes selon l'âge gestationnel.

La majorité des patientes de notre échantillon avait un âge gestationnel compris entre 37 – 40 SA soit 87,2 %.

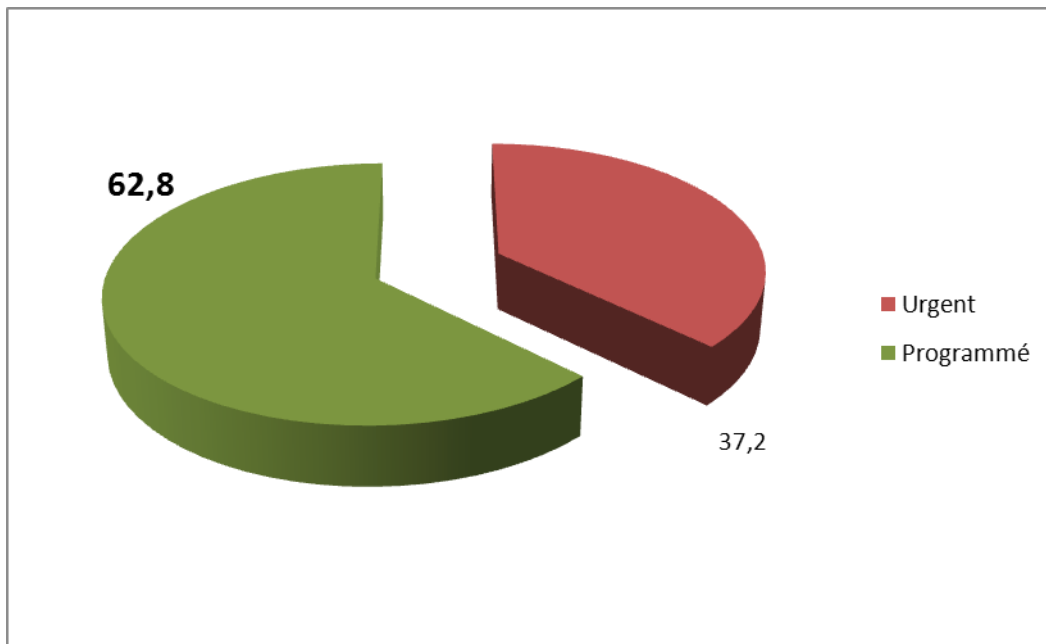


Figure N°8 : Répartition des patientes selon le mode de césarienne.

Dans notre échantillon, la césarienne programmée était la plus pratiquée avec 62,8 %.

2) PERIODE PER-OPERATOIRE

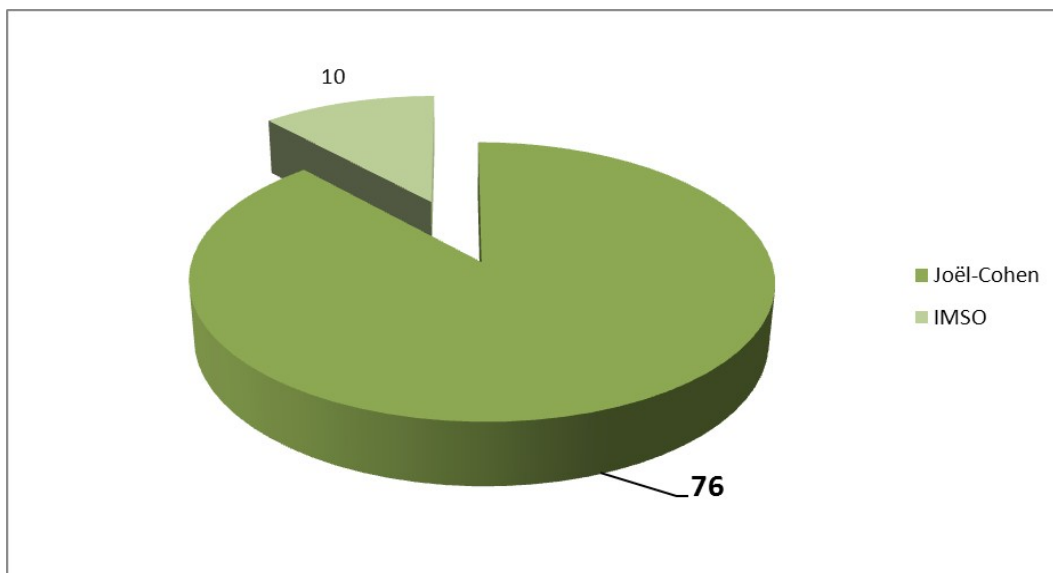


Figure N°9 : Répartition des patientes selon le type d'incision.

IMSO = Incision Médiane Sous-Ombilicale

Le type Joël-Cohen était le type d'incision le plus pratiqué avec 76 patientes soit un taux de 88,4 %.

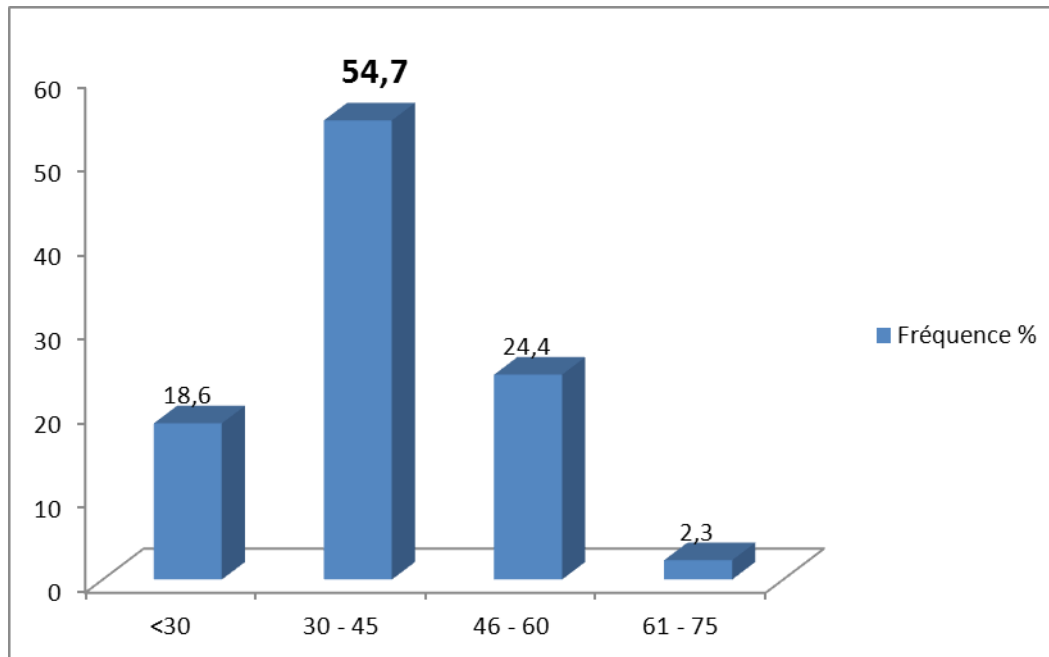


Figure N°10 : Répartition des patientes selon la durée d'intervention.

47 patientes ont eu une durée d'intervention comprise entre 30 et 45 min soit 54,7 %.

Tableau IV : Répartition des patientes selon le nombre de points de suture.

Nombre de points de suture	Effectifs	Pourcentage %
7 - 9	14	16,3
10 - 12	43	50,0
13 - 16	29	33,7
Total	86	100,0

La moitié des patientes de notre échantillon, soit 50,0 %, ont un nombre de points de suture compris entre 10 et 12.

3) PERIODE POST-OPERATOIRE

Tableau V : Répartition des patientes selon l'intensité de la douleur ressentie au cours des 1^{ères} quarante-heures après l'intervention.

EVA en mm	H2(%)	H3(%)	H6(%)	H9(%)	H12(%)	H18(%)	H24(%)	H36(%)	H48(%)
< 30	64(74,4)	51(59,3)	65(75,6)	69(80,2)	64(74,4)	66(76,7)	86(100, 0)	86(100, 0)	86(100, 0)
30 – 60	20(23,3)	33(38,4)	18(20,9)	17(19,8)	22(25,6)	20(23,3)	-(-)	-(-)	-(-)
> 60	2(2,3)	2(2,3)	3(3,5)	-(-)	-(-)	-(-)	-(-)	-(-)	-(-)

PRISE EN CHARGE DE LA DOULEUR POST-CESARIENNE : INTERET DE L'INFILTRATION PARIETALE DE LA BUPIVACAINE.

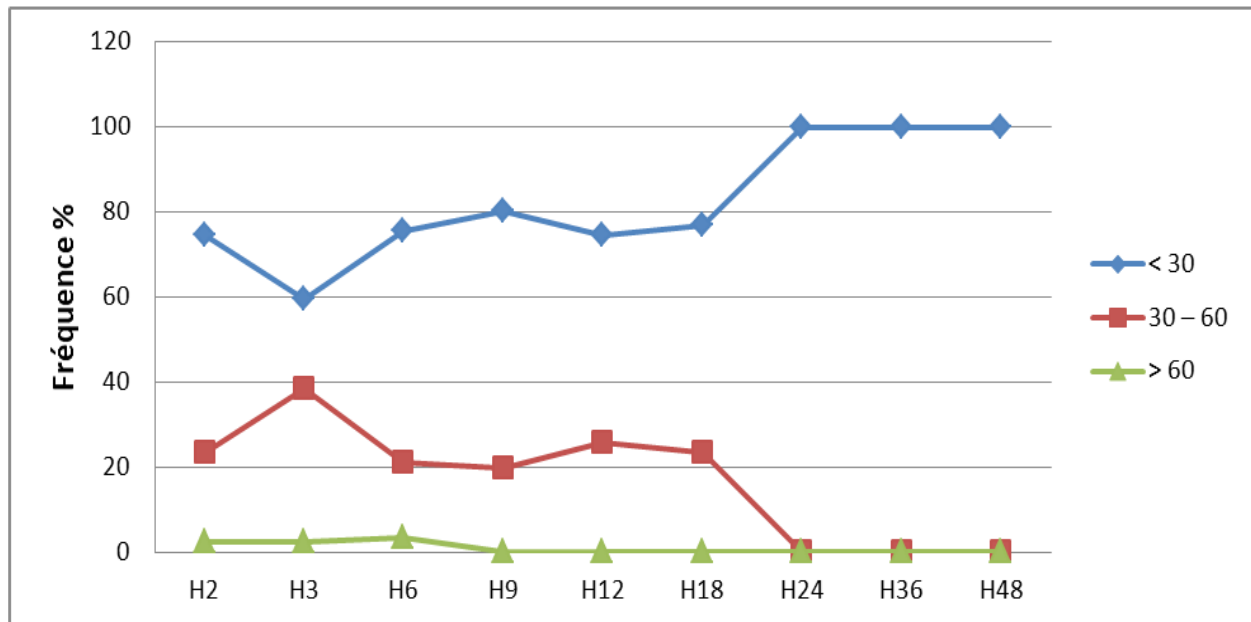


Figure N°11 : Répartition des patientes selon l'intensité de la douleur ressentie au cours des 1^{ères} quarante-heures après l'intervention.

La majorité de nos patientes avait un EVA compris entre 0 et 30 mm.

Tableau VI : Répartition des patientes selon le délai de la 1^{ère} prise d'analgésique en postopératoire.

Délai de 1 ^{ère} prise post-opératoire en h	Effectifs	Fréquence %
< 3	42	48,8
3 - 6	31	36,1
> 6	11	12,8
Aucun	2	2,3
Total	86	100,0

Dans 48,8 %, nos patientes ont bénéficié du premier analgésique dans les 3 premières heures post-opératoires.

Tableau VII : Répartition des patientes selon l'analgésique utilisé en post-opératoire.

Analgésique	Effectifs	Fréquence %
Thèse de médecine KAMNDOUM Gilles Armand	77	KOUAM

**PRISE EN CHARGE DE LA DOULEUR POST-CESARIENNE : INTERET DE L'INFILTRATION PARIETALE DE LA
BUPIVACAINE.**

Paracétamol inj seul	73	84,9
Paracétamol inj + Néfopam inj	11	12,8
Aucun	2	2,3
Total	86	100,0

Le paracétamol inj était utilisé seul comme analgésique dans 84,9 % en post-opératoire.

Tableau VIII : Répartition des patientes selon la dose cumulée de Paracétamol injectable utilisée en post-opératoire.

Doses en mg	Effectifs	Fréquence %
1000	11	12,8
2000	50	58,2
3000	23	26,7
Aucune	2	2,3
Total	86	100,0

En post-opératoire, 50 patientes soit 58,2 % de notre échantillon ont reçu le Paracétamol injectable à la dose cumulée de 2000 mg.

Tableau IX : Répartition des patientes selon la dose cumulée de Néfopam injectable utilisée en association en post-opératoire.

Doses en mg	Effectifs	Fréquence %
20	5	5,8
40	4	4,6
60	2	2,3
Aucun	75	87,3
Total	86	100,0

En post-opératoire, 5 patientes soit 5,8 % de notre échantillon ont reçu le Néfopam injectable à la dose cumulée de 20 mg en association avec le paracétamol inj.

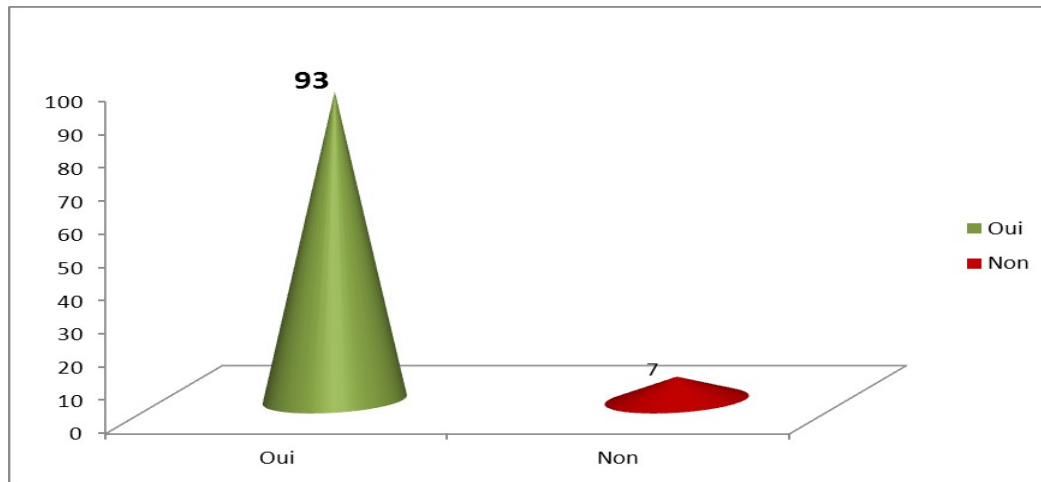


Figure N°12 : Répartition des patientes selon la satisfaction.

Nous avons observé une satisfaction chez 80 de nos patientes soit 93,0 % de notre échantillon.

Tableau X : Répartition des patientes selon la survenue d'évènements indésirables ou accidents en post-opératoire.

Evèn. Indésirables ou accidents	Effectifs	Fréquence %
Non	86	100,0
Oui	-	-
Total	86	100,0

Aucune patiente de notre étude n'a présenté d'évènement indésirable ou accident en post-opératoire.

4) FACTEURS DE RISQUE

Tableau XI : Répartition des patientes selon la douleur ressentie 3 heures après l'intervention en fonction de la technique d'anesthésie.

EVA à H3 postopératoire en mm	Technique d'anesthésie		Total
	Anesthésie générale(%)	Rachianesthésie (%)	
0 - 30	19(22,1)	32(37,2)	51
31 - 60	24(27,9)	9(10,5)	33
>60	-	2(2,3)	2

Total	43	43	86
-------	----	----	----

Khi-deux = 12,132 ddl = 2 P = 0,002

32 patientes prises sous Rachianesthésie ont présenté une douleur légère trois heures après l'intervention contre 19 patientes prises sous Anesthésie générale.

Tableau XII : Répartition des patientes selon la douleur ressentie 6 heures après l'intervention en fonction de la technique d'anesthésie.

EVA à H6 postopératoire en mm	Technique d'anesthésie		Total
	Anesthésie générale(%)	Rachianesthésie (%)	
0 - 30	37(43,0)	28(32,5)	65
31 - 60	3(3,5)	15(17,5)	18
>60	3(3,5)	-	3
Total	43	43	86

Khi-deux = 12,246 ddl = 2 P = 0,002

37 patientes prises sous Anesthésie générale ont présenté une douleur légère six heures après l'intervention contre 28 patientes prises sous Rachianesthésie.

Tableau XIII : Répartition des patientes selon la douleur ressentie 9 heures après l'intervention en fonction de la technique d'anesthésie.

EVA à H9 postopératoire en mm	Technique d'anesthésie		Total
	Anesthésie générale(%)	Rachianesthésie (%)	
0 - 30	31(36,1)	38(44,1)	69
31 - 60	12(14,0)	5(5,8)	17
Total	43	43	86

Khi-deux = 3,592 ddl = 1 P = 0,058

38 patientes prises sous Rachianesthésie ont présenté une douleur légère neuf heures après l'intervention contre 31 patientes prises sous Anesthésie générale.

Tableau XIV : Répartition des patientes selon la douleur ressentie 12 heures après l'intervention en fonction de la technique d'anesthésie.

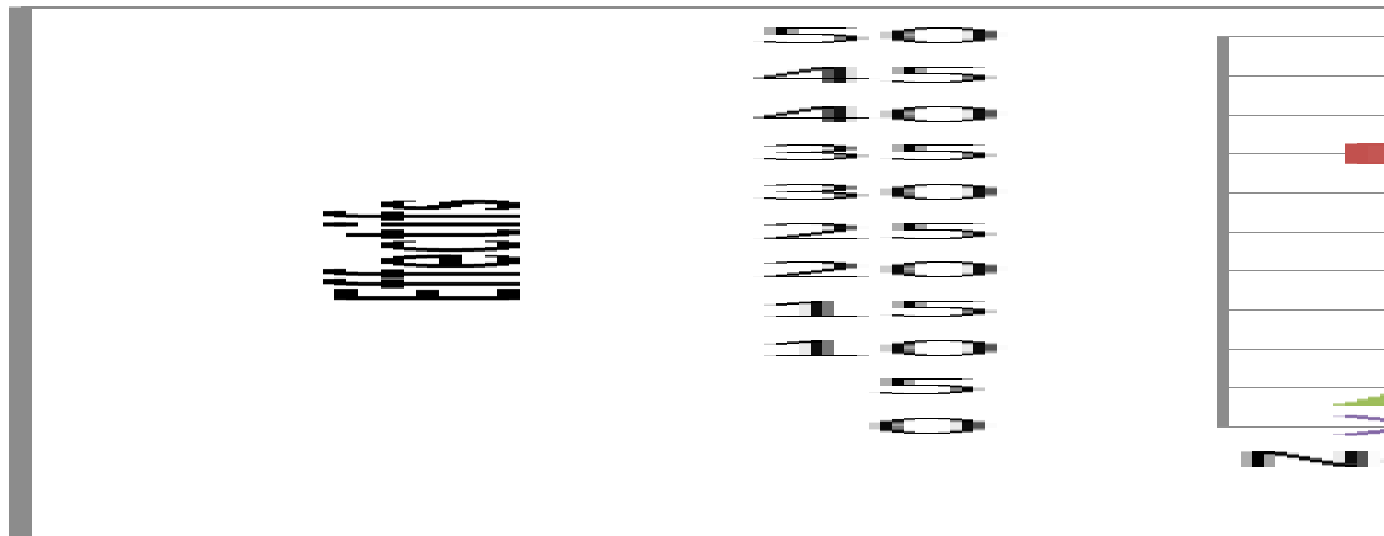
EVA à H12 postopératoire en mm	Technique d'anesthésie		Total
	Anesthésie générale(%)	Rachianesthésie (%)	
0 - 30	37(43,0)	27(31,4)	64
31 - 60	6(7,0)	16(18,6)	22
Total	43	43	86

Khi-deux = 6,108 ddl = 1 P = 0,013
37 patientes prises sous Anesthésie générale ont présenté une douleur légère douze heures après l'intervention contre 27 patientes prises sous Rachianesthésie.

Tableau XV : Répartition des patientes selon la douleur ressentie 18 heures après l'intervention en fonction de la technique d'anesthésie.

EVA à H18 postopératoire en mm	Technique d'anesthésie		Total
	Anesthésie générale(%)	Rachianesthésie (%)	
0 - 30	33(38,4)	33(38,4)	66
31 - 60	10(11,6)	10(11,6)	20
Total	43	43	86

Khi-deux = 0,000 ddl = 1 P = 1,000
33 patientes prises sous Rachianesthésie ont présenté une douleur légère dix-huit heures après l'intervention contre 33 patientes prises sous Anesthésie générale.



Khi-deux = 4,153

ddl = 34

P = 0,125

Figure N°13 : Répartition des patientes selon la douleur ressentie au cours des quarante-huit 1^{ères} heures après l'intervention en fonction de l'antécédent chirurgical.

Tableau XVI : Répartition des patientes selon la douleur ressentie 2 heures après l'intervention en fonction de l'antécédent chirurgical.

		ATCD chirurgical		Total
		Oui(%)	Non(%)	
EVA à H2 postopératoi re en mm	0 - 30	35(40,7)	29(33,7)	64
	31 - 60	4(4,7)	16(18,6)	20
	>60	-	2(2,3)	2
	Total	39	47	86

Khi-deux = 9,097

ddl = 2

P = 0,011

Parmi les patientes présentant une douleur légère deux heures après l'intervention, 35 patientes soit 40,7 % avaient une ATCD chirurgical contre 29 patientes soit 33,7 % qui n'en avaient pas.

Tableau XVII : Répartition des patientes selon la douleur ressentie 18 heures après l'intervention en fonction de la durée d'intervention.

EVA à H18 postopératoire en mm	Durée d'intervention				Total
		<30(%)	30 - 45(%)	46 - 60(%)	
0 - 30	12(14,0)	36(41,8)	18(20,9)	-	66
31 - 60	4(4,7)	11(12,8)	3(3,5)	2(2,3)	20
Total	16	47	21	2	86

Khi-deux = 7,575

ddl = 3

P = 0,56

Parmi les patientes présentant une douleur légère dix-huit heures après l'intervention, 36 patientes soit 41,8 % avaient une durée d'intervention comprise entre 30 et 45 min, contre 11(12,8%) pour une douleur modérée.

Tableau XVIII : Répartition des patientes selon la douleur ressentie 18 heures après l'intervention en fonction du nombre de points de suture.

EVA à H18 postopératoire en mm	Nombre de points de suture			Total
		7 - 9(%)	10 - 12(%)	
0 - 30	13(15,1)	32(37,2)	21(24,4)	66
31 - 60	1(1,2)	11(12,8)	8(9,3)	20
Total	14	43	29	86

Khi-deux = 2,472

ddl = 2

P = 0,291

Parmi les patientes présentant une douleur légère dix-huit heures après l'intervention, 32 patientes soit 37,2 % avaient un nombre de points de suture compris entre 10 – 12 points.

Tableau XIX : Répartition des patientes selon la douleur ressentie 18 heures après l'intervention en fonction de l'analgésique utilisé en postopératoire.

Analgésique utilisé en postopératoire					
EVA à H18		Paracétamol			Total
		Paracétamol inj seul(%)	inj + Néfopam inj(%)	Aucun	
postopératoire en mm	0 - 30	55(64,0)	9(10,5)	2(2,3)	66
	31 - 60	18(20,9)	2(2,3)	-	20
	Total	73	11	2	86

Khi-deux = 0,845

ddl = 2

P = 0,655

Parmi les patientes présentant une douleur légère dix-huit heures après l'intervention, 55 patientes soit 64 % n'avaient utilisé que le Paracétamol inj seul pour l'analgésie postopératoire contre 9 (10,5 %) patientes qui ont utilisé une association Paracétamol inj + Néfopam inj.

VI - COMMENTAIRES ET DISCUSSION

1) CRITIQUE DE LA METHODOLOGIE

Notre travail s'inscrit dans le cadre d'une étude transversale sur l'intérêt d'un anesthésique local, la Bupivacaïne, en infiltration pariétale dans la prise en charge de la douleur postopératoire après césarienne. Nous avons étudié 86 cas de césarienne pendant une période allant de Mai à Octobre 2010 soit 6 mois. Cette petite taille de l'échantillon s'expliquerait par le refus des parturientes de participer à notre étude, trop préoccupées par la douleur préopératoire des contractions utérines.

Durant notre étude, nous avons été confrontés aux problèmes suivant :

L'impossibilité de recruter certaines parturientes due à l'urgence de l'indication de la césarienne.

Le refus de certaines parturientes d'y participer.

L'administration systématique à quelques minutes avant la fin d'intervention de Paracétamol injectable, ce qui modifiait l'évolution de l'EVA en postopératoire. Ces cas n'ont pas été sélectionnés.

Une surévaluation par incompréhension de l'EVA par les patientes prise en urgence du fait qu'elles n'étaient pas suffisamment sensibilisées en préopératoire.

Le kit de césarienne ne contenait que trois (03) flacons de Paracétamol 1 g injectable pour la gestion de l'analgésie postopératoire.

La gestion du kit de césarienne en postopératoire était confiée à l'aide de bloc.

2) FACTEURS SOCIO-DEMOGRAPHIQUES

2.1) L'âge

Les patientes constituant notre échantillon avaient un âge compris entre 15 – 51 ans avec une moyenne des âges à 28,9 +/- 7,3 ans. La tranche d'âge la plus représentée était celle des 20 – 29 ans avec 45,3 % des cas. Ces résultats se rapprochent de ceux de KENFACK H [49] qui avait observé une prédominance entre 20 – 29 ans avec 43,0 % des cas. Contrairement à nos résultats, DOUCOURE H [37] avait retrouvé une prédominance entre 31 – 40 ans avec 51,5 % des cas.

2.2) L'indice de masse corporelle

39,5 % des patientes de notre échantillon présentaient un IMC entre 18,5 – 24,9 kg/m², donc avaient un poids normal. Nous avons cependant retrouvé un surpoids et une obésité modérée chez 60,5 % de nos cas. Ceci pourrait s'expliquer par les modifications entraînées par la grossesse mais aussi par les habitudes alimentaires.

2.3) La profession

Parmi nos patientes, 44,2 % étaient des fonctionnaires contre 38,4 % pour les femmes au foyer. Par contre DOUCOURE H [37] et KONE A [10] retrouvent respectivement 67,2 % et 63,4 % pour les femmes au foyer.

3) ANTECEDENTS

3.1) Les antécédents médicaux

s	Auteur	DOUCOURE H. Mali, 2010 [37]	Notre étude
	ATCD		
	HTA	23,1 % (134)	8,1 % (86)
	Diabète	3,7 % (134)	2,3 % (86)

Les principales affections sous-jacentes recensées au cours de notre études ont été l'HTA, le diabète, les hémoglobinopathies, l'asthme, les cardiopathies. La proportion des patientes ayant des ATCD médicaux au cours de notre étude était assez basse soit 26,7%, l'HTA étant la plus représentée avec 8,1% des cas. Ces résultats diffèrent de ceux de DOUCOURE H [37] qui a retrouvé une prédominance de l'HTA avec 23,1 %.

3.2) Les antécédents chirurgicaux

Dans notre étude, 47 patientes avaient un ATCD chirurgical soit 54,7 %. KONE A [10] a retrouvé un ATCD chirurgical dans seulement 15,9 % des cas.

Il n'y avait pas de lien entre le fait d'avoir un ATCD chirurgical et l'intensité de la douleur ressentie sauf à H2 où on retrouve une relation statistiquement significatif avec $P = 0,011$.

3.3) La parité

58 patientes, soit 67,4 %, de notre échantillon étaient des multipares. Ces résultats concordent avec ceux de DOUCOURE H [37] qui avait

retrouvé une multiparité dans 64,2 % des cas, mais différent de ceux de KONE A [10] qui lui a retrouvé une multiparité dans 38,4 % des cas.

4) CLINIQUE

4.1) La classe ASA

Les patientes avec la classe ASA1 et ASA1U étaient majoritaires, soit respectivement 45,3 % et 30,2 % suivies de la classe ASA2 et ASA2U (15,5% et 3,9%) ; la classe ASA3 était faiblement représentée avec 6,8% observé uniquement en césarienne programmée. Ces résultats sont comparables à ceux de DOUCOURE H [37] qui a trouvé 36,1 % et 31,1 % respectivement pour les classes ASA1 et ASA1U suivies des classes ASA2 et ASA2U (15,3 % et 13,2 %).

4.2) L'âge gestationnel

L'âge gestationnel des patientes de notre échantillon variait entre 29 SA 3 J et 42 SA 1 J avec une moyenne de 37 SA 6 J +/- 2,130 SA. 75 de nos patientes, soit 87,2%, avaient un âge gestationnel entre 37 - 40 SA. Ceci montre que la majorité de nos patientes étaient prises à terme dont la période va de la 37^{ème} à la 42^{ème} SA.

4.3) Le mode de la césarienne

Dans notre échantillon, la césarienne programmée était la plus pratiquée avec 62,8%. Ces résultats sont comparables à ceux de DOUCOURE H [37] chez qui la césarienne programmée représentait 53,7 % des cas.

Auteurs	DOUCOURE H. Mali, 2010 [37]	Notre étude
Mode		
Césarienne programmée	53,7 %(134)	62,8 %(86)
Césarienne en urgence	46,3 %(134)	37,2 %(86)

5) PERIODE PEROPERATOIRE

5.1) Le type d'incision

Le type Joël-Cohen était le type d'incision le plus pratiqué avec un taux de 88,4 % contre 11,6 % pour les IMSO. Ceci pourrait s'expliquer par le fait qu'il est démontré que l'incision de Joël-Cohen qui s'intègre dans la technique de « Misgav-Ladach » dont le principe général est la limitation des attritions tissulaires donc par conséquent la diminution des phénomènes inflammatoires locaux, permettrait d'avoir les suites post-opératoires moins douloureuses [16].

5.2) L'infiltration

Auteurs	Pavy T et Trotter TN et al.	Notre étude
----------------	------------------------------------	--------------------

	al.1994	1991	
Bupivacaïne			
0,5 %	30 ml	20 ml	40 ml

Au cours de notre étude, le produit utilisé pour l'infiltration de la plaie chirurgicale chez toutes nos patientes était la Bupivacaïne. En considérant que la quantité en mg de l'anesthésique local et le volume infiltré sont deux paramètres importants [52], la dose utilisée était 200 mg soit 40 ml de Bupivacaïne 0,5%. Nous n'avons enregistré aucun évènement indésirable ni accident dû à l'infiltration. Dans l'étude de Pavy et al [50], l'infiltration de la cicatrice chirurgicale après césarienne par 30 ml de de Bupivacaïne 0,5 % contre un groupe placebo, n'a pas permis de réduire les scores de douleur pendant les trois premiers jours postopératoires. En comparant l'infiltration sous-cutanée de 20 ml de Bupivacaïne 0,5 %, chez des patientes césarisées sous anesthésie générale et mises sous morphine en patient controlled epidural analgesia (PCEA) en postopératoire contre un groupe placebo, Trotter et al [51] ont trouvé que la consommation des morphiniques était comparable entre les deux groupes.

5.3) La durée d'intervention

Les interventions avaient des durées variant de 16 à 68 min avec une moyenne de 38,85 +/- 11,47 min. La tranche de 30 – 45 min était la plus représentée avec 54,7 % des cas. Nos résultats étaient différents de ceux de KONE A [10] qui avait trouvé une durée d'intervention variant entre 24 et 187 min avec une moyenne de 55,5 +/- 45 min. La tranche la plus représentée chez lui était de

35 – 60 min non incluse avec un taux de 70,0 %, ce taux se rapproche du notre qui serait de 79,1 % pour une tranche 30 – 60 min incluse.

Il n'y avait pas de lien statistiquement significatif entre la durée d'intervention et l'intensité de la douleur ressentie ($P > 0,05$) tout comme le démontre Bensghir M et al [55].

5.4) Le nombre de points de suture

Le nombre de points de suture observé variait entre 7 et 16 avec une moyenne de 11,45 +/- 2,04 points. La tranche la plus représentée était celle de 10 à 12 points avec 50,0 %. Le nombre de points de suture était le référentiel de mensuration de l'incision pariétale. Nous n'avons cependant pas retrouvé de lien statistiquement significatif entre le nombre de points de suture et l'intensité de la douleur ressentie en postopératoire ($P = 0,291$).

6) PERIODE POSTOPERATOIRE

6.1) L'évaluation de la douleur

L'intensité de la douleur ressentie chez nos patientes a été évaluée par l'EVA. En effet nous avons retrouvé :

A H2, 74,4 % de nos patientes avaient une douleur légère contre 23,3 % et

2,3 % respectivement pour les douleurs modérées et intenses. Les extrêmes étaient de 0 et 80 mm avec une moyenne à 24,01 +/- 18,01 mm.

A H3, 59,3 % de nos patientes avaient une douleur légère contre 38,4 % pour les douleurs modérées. Les extrêmes étaient de 0 et 80 mm avec une moyenne à 27,91 +/- 17,71 mm.

A H6, 75,6 % de nos patientes avaient une douleur légère contre 20,9 % pour les douleurs modérées. Les extrêmes étaient de 0 et 65 mm avec une moyenne à 25,47 +/- 15,43 mm.

A H9, 80,2 % de nos patientes avaient une douleur légère contre 19,8 % pour les douleurs modérées. Les extrêmes étaient de 0 et 50 mm avec une moyenne à 23,84 +/- 12,19 mm.

A H12, 74,4 % de nos patientes avaient une douleur légère contre 25,6 % pour les douleurs modérées. Les extrêmes étaient de 0 et 50 mm avec une moyenne à 25,17 +/- 13,71 mm.

A H18, 76,7 % de nos patientes avaient une douleur légère contre 23,3 % pour les douleurs modérées. Les extrêmes étaient de 0 et 50 mm avec une moyenne à 22,21 +/- 13,14 mm.

A H24, toutes les patientes de notre échantillon avaient une douleur légère. Les extrêmes étaient de 0 et 25 mm avec une moyenne à 11,22 +/- 7,47 mm.

A H36, toutes les patientes de notre échantillon avaient une douleur légère. Les extrêmes étaient de 0 et 25 mm avec une moyenne à 5,29 +/- 7,61 mm.

A H48, toutes les patientes de notre échantillon avaient une douleur légère. Les extrêmes étaient de 0 et 15 mm avec une moyenne à 2,27 +/- 4,89 mm.

Nous avons majoritairement un niveau de la douleur classé faible sur toute la durée de notre étude contrairement à la littérature qui classe la douleur de la césarienne de modérée à intense pendant les 48 premières heures [1]. Une diminution progressive du niveau maximum de la douleur était également notée pour n'être que de 25 mm à la 24^{ème} heure et de 15 mm à la 48^{ème} heure. Ceci pourrait s'expliquer par le fait nous prenions en charge les douleurs modérée et intense après leur évaluation.

Par ailleurs nous retrouvons une relation statistiquement significative entre la technique anesthésique employée et l'intensité de la douleur ressentie à

H3 (P = 0,002), H6 (P = 0,002) et H12 (P = 0,013). Nos résultats concordent avec ceux de Ganta et coll [54] qui retrouvent une diminution des scores de douleur statistiquement significative à H3 et H6.

6.2) Le délai de la première prise d'analgésique

Un peu moins de la moitié des patientes de notre échantillon soit 48,8 % avait bénéficié du premier analgésique dans les 3 premières heures qui ont suivi la fin de l'intervention contre 36,1 % entre la 3^{ème} et la 6^{ème} heure, et 12,8 % au-delà de la 6^{ème} heure. Ceci pourrait s'expliquer par le fait que pour les parturientes prises sous rachianesthésie, la durée d'action de la Bupivacaïne en intrathécal est de 2 – 3 heures, et pour les parturientes prises sous anesthésie générale, les effets s'estompent dans les 2 heures postopératoires. Nous avons également retrouvé 2 cas soit 2,3 % de notre échantillon qui n'avaient pas bénéficié d'une analgésie du fait de leur niveau trop faible de douleur.

6.3) Les analgésiques utilisés

Au cours de notre étude, l'analgésie postopératoire ne s'est pas fait systématiquement. Les produits que nous avons utilisés pour l'analgésie en postopératoire étaient essentiellement le Paracétamol injectable et le Néfopam injectable. Nous avons eu recours au Paracétamol injectable seul chez 84,9 % de nos patientes contre 12,8 % pour l'association Paracétamol injectable/Néfopam injectable et dans 2,3 % nous n'avons pas utilisé d'analgésique du fait de l'absence de besoin. Nous avons utilisé le Paracétamol 1g injectable en première intention car c'est le seul analgésique qui est prévu dans le kit pour césarienne. Quand il avait fallu adjoindre un autre analgésique, d'une part le parent refusait et d'autre part il n'avait pas les moyens d'en acheter. Le choix du Néfopam était basé sur la connaissance du prescripteur et son obtention passait par le fait d'une prescription directe adressée aux parents compréhensifs.

59,5 % de nos patientes ont consommé du Paracétamol injectable à la dose de 2000 mg sur les 48 premières heures postopératoires contre 27,4 % et 13,1 % pour respectivement 3000 et 1000 mg. La dose moyenne de Paracétamol injectable consommé sur les 48 premières heures était de 2142,86 +/- 623,69 mg. En outre, la dose moyenne de Néfopam injectable consommé en association avec le Paracétamol injectable était de 34,55 +/- 15,73 mg. Une dose de 20 mg a été observée chez 5,8 % de nos patientes. Les faibles doses de Paracétamol injectable utilisées pourraient s'expliquer par le niveau constamment faible de la douleur ceci est corroboré par les résultats de Trotter et coll [51], Mecklem et coll [53] et Ganta et coll [54] qui ont tous

retrouvé une diminution statistiquement significative de la consommation d'analgésiques en postopératoire.

Par ailleurs, il n'y avait pas de lien statistiquement significatif entre l'intensité de la douleur ressentie et l'analgésique utilisé au bout des 48 premières heures postopératoires ($P = 0,655$).

6.4) Les évènements indésirables et accidents induits par l'infiltration

Nous n'avons noté aucun évènement indésirable ni accident au cours de notre étude. Ceci pourrait s'expliquer d'une part par le respect des consignes lors de la manœuvre d'infiltration qui stipulent de procéder à une aspiration-vérification à chaque injection de la Bupivacaïne car il ne doit pas être administré en IV, et d'autre part par l'administration d'une dose-volume de Bupivacaïne inférieure aux doses-volumes toxiques indiqués dans la littérature [52]!

6.5) L'évaluation de la satisfaction de la patiente

Nous avons observé une satisfaction chez 80 de nos patientes soit 93,0 % de cas contre 7,0 % de cas non satisfaites. Ceci pourrait s'expliquer par le fait que nous prenions en charge la douleur selon son niveau immédiatement après l'évaluation.

VII – CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

A/ CONCLUSION

L'étude que nous avons effectuée du 29 Avril au 1^{er} Novembre 2010 a concerné 86 patientes et elle nous a permis d'évaluer l'intérêt de l'infiltration de la cicatrice chirurgicale par la Bupivacaïne dans la prise en charge de la douleur postopératoire après césarienne au service de

Gynécologie - Obstétrique du CHU Gabriel TOURE.

Les résultats de l'enquête montrent :

Une diminution des scores de douleur postopératoire. En effet nous avons observé une douleur d'intensité légère chez 60 à 80 % de nos patientes sur les 1^{ères} dix-huit premières heures pour être de 100 % à partir de la 24^{ème} heure postopératoire.

Une diminution de la consommation des analgésiques en postopératoire.

L'innocuité de cette infiltration, témoignée par l'absence d'effets indésirables ou d'accidents, était également observée chez toutes les patientes de notre étude.

Par sa simplicité, son innocuité, son efficacité, l'infiltration de Bupivacaïne pourrait être proposée comme un supplément analgésique en analgésie multimodale après césarienne.

B/ RECOMMANDATIONS

1) Aux autorités sanitaires

- L'adjonction de la Bupivacaïne dans le kit de césarienne
- La conception et l'équipement adéquats des salles de réveils répondant aux normes.
- Relever le niveau des centres de santé de référence pour permettre une meilleure décentralisation des soins de qualité.

2) Au personnel soignant d'anesthésie et d'obstétrique

- La généralisation de la technique de césarienne selon « Misgav-Ladach »
- La sensibilisation de l'ensemble des professionnels de la santé de l'importance de la douleur et de la nécessité de sa prise en charge.
- La systématisation du recueil de l'évaluation de la douleur par l'EVA sur une feuille d'anesthésie post-interventionnelle en Obstétrique.
- L'adéquation de la prise en charge de la douleur des patientes en postopératoire.

- L'actualisation du recueil des protocoles de prise en charge de la douleur postopératoire.

3) Aux patientes

Ne pas considérer la douleur comme une fatalité. __

BIBLIOGRAPHIE

1. **Société Française d'Anesthésie et de Réanimation (SFAR).** Conférence de consensus. Recommandation du jury. Texte long. Prise en charge de la douleur postopératoire chez l'adulte et l'enfant. *Ann Fr Anesth Réanim* 1998 ; 17 : 445-61.
2. **Cartwright PD.** Pain control after surgery: a survey of current practice. *Ann Roy Coll Surg Engl* 1985, 67: 13-16.
3. **Collège National des Gynécologues et Obstétriciens Français (CNGOF).** Césarienne : Conséquences et indications. *J Gynecol Obstet Biol Reprod*, 2000 ; 29 (suppl. n°2) : p. 9-108.
4. **Jacques Lansac et Marc-Alain Rozan.** Fait-on trop de césarienne ? *In* Communiqué de presse du SYNGOF. Paris, le 9 Décembre 2008.

5. **Chobli M et Coll.** Pronostic maternel selon le type d'anesthésie pour la césarienne en milieu urbain au Benin. 2002.
6. **Ouédraogo C, Zoungrana T, Dao B, Dujardin B, Ouédraogo A, Thieba B, et al.** La césarienne de qualité au Centre Hospitalier Yalgado de Ouagadougou, analyse des déterminants à propos de 478 cas colligés dans le service de gynécologie obstétrique. *Med Afrique Noire* 2001; 48(11): 443–51.
7. **Direction national de la sante, cellule de la reproduction, département de césarienne.** Donnée statistique de l'évaluation de césarienne en 2005.
8. **Direction national de la sante, cellule de la reproduction, département de césarienne.** Donnée statistique de l'évaluation de césarienne en 2006.
9. **Coulibaly S.** Présentation au cours du travail au CHU du Point G de 1990 à 2000. Thèse méd. Bamako, 2001. p. 65.
10. **Koné A.** Etude comparative de la césarienne classique et de la césarienne Misgav Ladach. Thèse méd. Bamako, 2005. p. 48.
11. **Chauvin M.** L'analgésie multimodale. In SFAR (éditeur). *Les essentiels 2005*. © 2005 Elsevier Masson SAS. p. 295-308.
12. **Bassoul B, Dareau S, Gros T.** Infiltration en ambulatoire, évaluation et traitement de la douleur. In : SFAR (éditeur). *Conférence d'actualisation. 45è Congrès national d'anesthésie et de réanimation*. Paris : Elsevier ; 2003. p. 35-49.
13. **Chauvin M.** Physiologie et pharmacologie de la douleur. In SFAR (éditeur). *Les Essentiels 2006*. © 2006 Elsevier Masson SAS. p. 323-334.

14. **Collège national des Généralistes Enseignants.** Prise en charge des patients douloureux 14 :111-115. Méd. Gén, paris : Masson ; 2003.

15. **Riethmuller D, Schaal P, Racinet C, Maillet R.** La césarienne selon la méthode de Misgav Ladach. Rev Fr Gynecol Obstet 1999 ; 94(6) : 497-499.

16. **Hofmeyr GJ, Mathai M, Shah A, Novikova N.** Techniques for caesarean section. Cochrane Database Syst Rev. 2008 Jan 23;(1):CD004662.

17. **Matthews Mathai, Harshad Sanghvi, Richard J Guidotti.** Prise en charge des complications de la grossesse et de l'accouchement : Guide destiné à la sage-femme et au médecin : Césarienne. OMS 2004. 147.

18. **Wang JS, Yang MG.** [Clinical analysis of 36 repeat cesarean sections performed extraperitoneally] Zhonghua Fu Chan Ke Za Zhi. 1994 Aug; 29(8): 461-462, 509.

19. **Ding Y, Zhu F, Tao G.** [Clinical observation of improved passing peritoneum extraperitoneal cesarean section] Hunan Yi Ke Da Xue Xue Bao. 1997; 22(5): 434-6.

20. **Jacobs-Jokhan D, Hofmeyr G.** Extra-abdominal versus intra-abdominal repair of the uterine incision at caesarean section. Cochrane Database Syst Rev. 2004 Oct 18; (4): CD000085.

21. **Dodd JM, Anderson ER, Gates S.** Surgical techniques for uterine incision and uterine closure at the time of caesarean section. Cochrane Database Syst Rev. 2008 Jul 16; (3): CD004732.

22. **Bujold E, Bujold C, Hamilton EF, Harel F, Gauthier RJ.** The impact of a single-layer or double-layer closure on uterine rupture. *Am J Obstet Gynecol.* 2002 Jun; 186(6): 1326-30.

23. **Gyamfi C, Juhasz G, Gyamfi P, Blumenfeld Y, Stone JL.** Single- versus double-layer uterine incision closure and uterine rupture. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 2006 Oct; 19(10): 639-43.

24. **Hayakawa H, Itakura A, Mitsui T, Okada M, Suzuki M, Tamakoshi K, Kikkawa F.** Methods for myometrium closure and other factors impacting effects on cesarean section scars of the uterine segment detected by the ultrasonography. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 2006; 85(4): 429-34.

25. **Durnwald C, Mercer B.** Uterine rupture, perioperative and perinatal morbidity after single-layer and double-layer closure at cesarean delivery. *Am J Obstet Gynecol.* 2003 Oct; 189(4): 925-9.

26. **Bamigboye AA, Hofmeyr GJ.** Closure versus non-closure of the peritoneum at caesarean section. *Cochrane Database Syst Rev.* 2003; (4): CD000163.

27. **Ranaboldo CJ, Rowe-Jones DC.** Closure of laparotomy wounds: skin staples versus sutures. *Br J Surg.* 1992 Nov; 79(11): 1172-3.

28. **Rousseau JA, Girard K, Turcot-Lemay L, Thomas N.** A randomized study comparing skin closure in cesarean sections: staples vs subcuticular sutures. *Am J Obstet Gynecol.* 2009 Mar; 200(3): 265.e1-4.

29. **Frishman GN, Schwartz T, Hogan JW.** Closure of Pfannenstiel skin incisions. Staples vs. subcuticular suture. *J Reprod Med.* 1997 Oct; 42(10): 627-30.
30. **Yaksh TL.** Central and peripheral mechanisms for the antianalgesic action of acetylsalicylic acid. In: Barnet HJM, Hirsh J, Mustard JF, editors. *Acetylsalicylic acid: new uses for an old drug.* New York: RavenPress; 1982. p. 137-51.
31. **Peles S, Miranda A, Shaker R, Sengupta J.** Acute nociceptive somatic stimulus sensitizes neurones in the spinal cord to colonic distension in the rat. *J Physiol* 2004; 560: 291-302.
32. **Angst MS, Clark JD, Carvalho B, Tingle M, Schmelz M, Yeomans DC.** Cytokine profile in human skin in response to experimental inflammation, noxious stimulation, and administration of a COX-inhibitor: a microdialysis study. *Pain* 2008; 139: 15-27.
33. **Beaussier M.** Guide de l'analgésie par infiltration. Editorial Assistance Ed. Sauramps. Montpellier. 2001.
34. **Jin F, Chung F.** Multimodal analgesia for postoperative pain control. *J Clin Anesth* 2001; 13: 524-39.
35. **Kehlet H.** Postoperative opioid sparing to hasten recovery (editorial). *Anesthesiology* 2005; 102: 1083-5.

36. **Moiniche S, Mikkelsen S, Wetterslev J, et al.** A qualitative systematic review of incisional local anaesthesia for postoperative pain relief after abdominal operations. *Br J Anaesth* 1998 ; 81 : 377-83.

37. **Doucouré H.** Rachianesthésie pour césarienne : Quelle dose de Bupivacaïne ? 10 mg versus 12,5 mg. Thèse méd. Bamako, 2010. p. 66.

38. **Kawamata M, Watanabe H, Nishkawa K, Takahashi T, Kozuka Y, Kawamata T, et al.** Different mechanisms of development and maintenance of experimental incision-induced hyperalgesia in human skin. *Anesthesiology* 2002 ; 97 : 550-9.

39. **Jänig W.** Bases physiopathologiques du rôle du système nerveux sympathique dans le contrôle de la douleur. In : Brasseur L, Chauvin M, Guilbaud G, editors. *Douleurs Paris* : Maloine ; 1997.p47-59.

40. **Kim TJ, Freml L, Park SS, Brennan TJ.** Lactate concentrations in incisions indicate ischemic-like conditions may contribute to postoperative pain. *J Pain* 2007 ; 8 : 59-66.

41. **Yndgaard S, Holst P, Bjerre-Jepsen K, Thomsen C, Struckmann J, Mogensen T.** Subcutaneously versus subfascially administered lidocaine in pain treatment after inguinal herniotomy. *Anesth Analg* 1994 ; 79 : 324-7.

42. **Beaussier M.** La ropivacaïne en infiltration : pourquoi ? In : Bonnet F, editor. *Le praticien en Anesthésie-Réanimation. Les infiltrations, un geste simple mais efficace* Paris : Masson, 2004 : 2S9-2S13.

43. **Bagul A, Taha R, Metcalfe M, Brook N, Nicholson M.** Pre-incision infiltration of local anesthetic reduces postoperative pain with no effects on bruising and wound cosmesis after thyroid surgery. *Thyroid* 2005; 15 : 1245-8.
44. **Nordin P, Zetterström H, Nilsson E.** Local, regional or general anaesthesia in groin hernia repair: Multicenter randomised trial. *Lancet* 2003 ; 362 : 853-8.
45. **Chazotte B, Vanderkooi G.** Multiple sites of inhibition of mitochondrial electron transport by local anesthetics. *Biophys Acta* 1981; 636: 153-61.
46. **Baugnon T, Beaussier M.** Les infiltrations pariétales et péritonéales ont-elles un effet antalgique ? *JEPU* 2003. CRI. Paris. 245-55.
47. **Beaussier M.** Y a-t-il des limites aux techniques d'analgésie par infiltration ? Les infiltrations. *JEPU* 2005. CRI. Paris. 225-31.
48. **Melzack R, Abbott FV, Zackon W, Mulder DS, Davis MWL.** Pain on a surgical ward: A survey of the duration and intensity of pain and the effectiveness of medication. *Pain* 1987, 29: 67-72.
49. **Kenfack H.** Intérêt de la dexaméthasone dans la prévention des NVPO en chirurgie gynéco-obstétrique à l'hôpital Gabriel TOURE de Bamako. Thèse méd. Bamako, 2010. p. 59.
50. **Pavy T, Gambling D, Kliffer P, Munro A, Merrick PM, Douglas J.** Effect of preoperative skin infiltration with 0.5% bupivacaine on postoperative pain following cesarean section under spinal anesthesia. *Int J Obstet Anesth* 1994;3:199–202.
51. **Trotter TN, Gregson PH, Robinson S.** Wound infiltration of local anaesthetic of lower segment caesarean section. *Anaesthesia* 1991;46:404–7.

52. **Beaussier M, El'Ayoubi H, Rollin M.** Infiltrations: Lesquelles marchent vraiment et quelques astuces? MAPAR 2007. p. 77.

53. **Mecklem DWJ, Humphrey MD, Hicks RW.** Efficacy of bupivacaine delivered by wound catheter for post-caesarean section analgesia. *Australian and New Zealand Journal of Obstetrics and Gynecology* 1995; 35: 416 – 421.

54. **Ganta R, Samra SK, Maddneni VR, Furness G.** Comparison of the effectiveness of bilateral ilioinguinal nerve block and wound infiltration for postoperative analgesia after caesarean section. *British Journal of Anesthesia* 1994; 72: 229 – 230.

55. **Bensghir M, Elwali A, Miller C, Azendour H, Drissi M, Bakkali H, Belyamani L, Atmani M, Drissi Kamili N.** Effet d'une infiltration sous-cutanée de ropivacaïne 0,75 % sur l'analgésie postopératoire après césarienne. *Gynécologie Obstétrique et fertilité*. © 2008 Elsevier Masson SAS. P. 518.

56. **Holmgren G, Sjöholm L, Stark M.** The Misgav-Ladach method for cesarean section method description. *Acta Obstet Gynecol Scand* 1999; 78: 615-621.

57. **Stark M, Shavkin Y, Kupfersztain, Finkel A R.** Evaluation of combination of procedures in cesarean section. In *J Gynecol Obstet* 1995; 48: 273- 6.

ANNEXES

Annexe 1 : Fiche d'enquête.

Date : ____/____/____

Fiche d'enquête N° /____/

II IDENTITE DE LA PATIENTE :

1) Nom et prénom : /_____/

2) Age : /____/ (Années)

3) Poids : /____/ (Kilogrammes)

4) Taille : /____/ (Centimètres)

5) Profession : /____/

(1 = Fonctionnaire 2 = Enseignante 3 = Etudiante 4 = Elève 5 = Commerçante 6 = Teinturière
7 = Couturière 8 = Ménagère 9 = Autres)

6) Adresse : /____/

(Commune 1 à 6, 7 = Autres)

7) Ethnie : /____/

(1 = Bambara 2 = Sarakolé 3 = Peulh 4 = Dogon 5 = Sonrhaï 6 = Senoufo 7 = Bobo)

**PRISE EN CHARGE DE LA DOULEUR POST-CESARIENNE : INTERET DE L'INFILTRATION PARIETALE DE LA
BUPIVACAINE.**

8 = Malinké 9 = Maure 10 = Autres)

8) Antécédents personnels :

a) Médicaux : /____/

(1 = Aucun 2 = HTA 3 = Diabète 4 = Drépanocytaire 5 =
Asthme

6 = Allergie aux anesthésiques locaux 7 = Cardiopathie 8 = Autres)

b) Chirurgicaux : /____/

(1 = Non 2 = Oui)

c) Obstétricaux (Parité) : /____/

(1 = Primiparité 2 = Multiparité)

9) Classe ASA : /____/

(1 = ASA I 2 = ASA II 3 = ASA III)

10) Age gestationnel : /____/ S.A. /____/ Jrs

11) Mode de césarienne : /____/

(1 = Urgence 2 = Programmé)

III/ PER OPERATOIRE :

1) Anesthésie

a) Type d'anesthésie : /____/

(1 = RA 2 = AG)

b) Produit anesthésique et doses utilisés:
_____ /

c) Autres produits utilisés:
/_____ /

d) Heure d'injection : /_____/ Heure d'incision : /_____/

2) Paramètres de la patiente :

**PRISE EN CHARGE DE LA DOULEUR POST-CESARIENNE : INTERET DE L'INFILTRATION PARIETALE DE LA
BUPIVACAINE.**

Minutes*	M0	M15	M30	M45	M60
M75					
Pression artérielle (mmHg)					
Fréquence cardiaque (Batt/Min)					
Fréquence respiratoire (Cyc/Min)					

* Apres le début de l'injection

3) Type d'incision: / ___/

(1 = Joël-Coen 2 = IMSO)

4) Infiltration

a) Produit et doses infiltrés ; / _____/

b) Heure d'infiltration : / _____/

c) Accidents liés à l'infiltration : / ___/

(1 = Aucun 2 = Arrêt cardiaque 2 = Crises tonico-cloniques)

5) Heure fin d'intervention : / _____/

6) Nombre de points de suture : / ___/

III/ POST OPERATOIRE :

1) Paramètres de la patiente :

Minutes*	M30	M60	M90	M120	M15
M180					
Pression artérielle (mmHg)					
Fréquence cardiaque (Batt/Min)					
Fréquence respiratoire					

2) EVA :

Heures*	H1/2	H1	H2	H3	H6	H9	H12	H18	H24
H30									

EVA

* Après la fin de l'intervention

3) Consommation en antalgique :

a) Paracétamol : / _____ / (Milligrammes)

b) Autres : / _____ / (Molécule - Milligrammes)

4) Le protocole que vous avez reçu a-t-il entraîné des effets indésirables : / ____ /

(1 = Oui 2 = Non)

Si oui, préciser le(s)quel(s) :
/ _____ /

5) Entourez sur cette échelle la note qui correspond à votre satisfaction vis-à-vis de la façon dont votre douleur a été prise en charge :

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

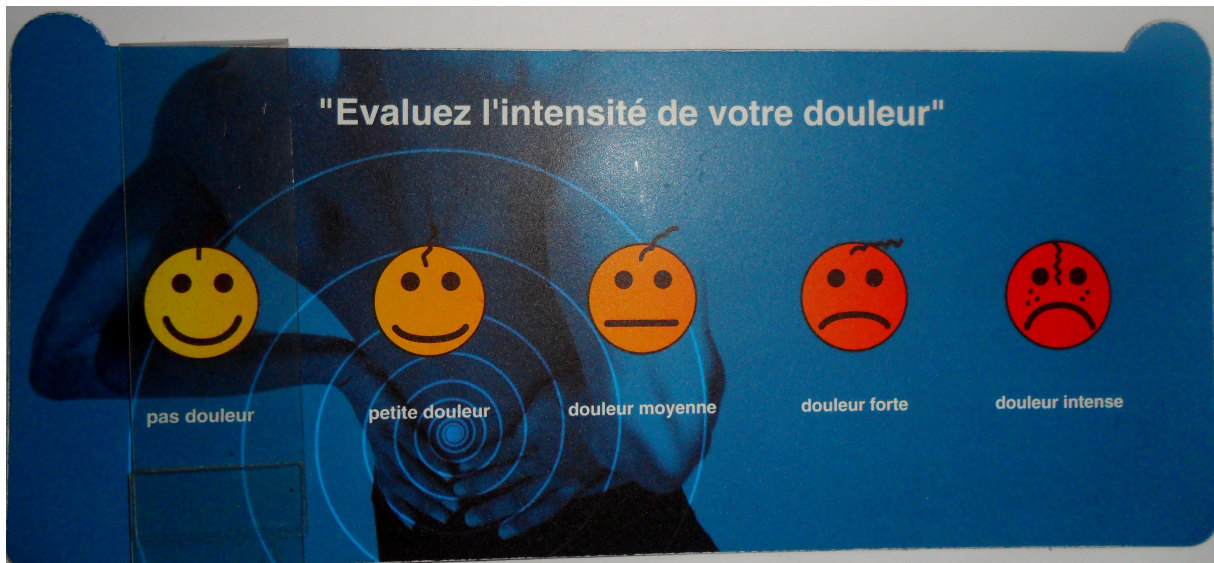
10

(Pas satisfaite) (Peu satisfaite) (Légèrement satisfaite) (Beaucoup satisfaite)
(Très satisfaite)

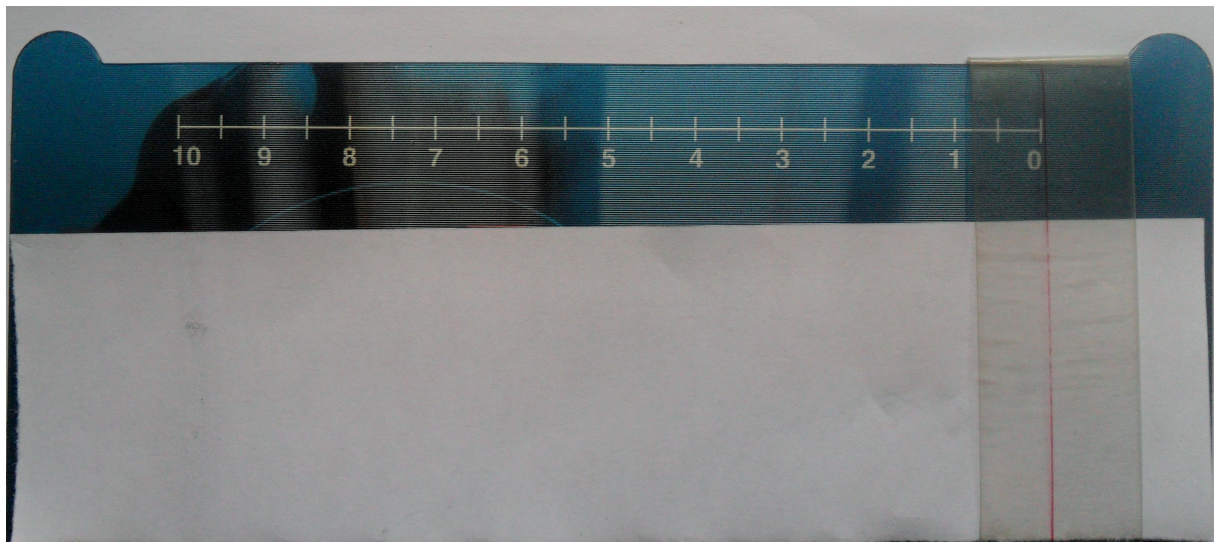
Annexes 2 : Classification de l'état clinique du patient selon l'American Society of Anesthesiology (ASA).

Classe	Description
ASA I	Patient ne présentant aucune anomalie systémique
ASA II	Patient présentant une atteinte modérée d'une grande fonction
ASA III	Patient présentant une atteinte sévère d'une grande fonction qui n'entraîne pas d'incapacité
ASA IV	Patient présentant une atteinte sévère d'une grande fonction invalidante et qui met en jeu le pronostic vital
ASA V	Patient moribond dont l'espérance de vie est inférieure à 24 heures avec ou sans intervention chirurgicale
ASA U	Si l'intervention est pratiquée en urgence

Annexes 3 : Règle d'évaluation de la douleur.



Echelle visuelle analogique face patient.



Echelle visuelle analogique face opérateur.

FICHE SIGNALÉTIQUE

NOM : KOUAM KAMNDOUM

Thèse de médecine

KAMNDOUM Gilles Armand

PRENOM : Gilles Armand

PAYS D'ORIGINE : Cameroun.

VILLE DE SOUTENANCE : Bamako (MALI).

ANNEE DE SOUTENANCE : 2009-2010.

LIEU DE DEPOT : Bibliothèque de la Faculté de Médecine de Pharmacie et d'Odonto-Stomatologie.

DIRECTEUR DE THESE : Professeur Abdoulaye DIALLO.

TITRE: Prise en charge de la douleur post-césarienne : Intérêt de l'infiltration pariétale de la bupivacaïne.

SECTEURS D'INTERET : Anesthésie, Gynécologie-Obstétrique.

OBJECTIF : Rechercher l'intérêt de l'infiltration pariétale de la plaie chirurgicale dans la prise en charge de la douleur post-césarienne.

RESUME : De Mai à Octobre 2010, nous avons mené une étude transversale prospective qui consistait en l'infiltration pariétale de la plaie chirurgicale avec 40 ml de Bupivacaïne 0,5 % chez 86 cas de césarienne au service d'Obstétrique du département de Gynécologie-Obstétrique du CHU Gabriel TOURE de Bamako. Nous avons ensuite évalué le niveau de la douleur à l'aide de l'EVA, déterminé la qualité et la quantité des antalgiques consommés, et rechercher les événements indésirables secondaires à l'infiltration.

Ceci nous a permis de noter une diminution du score de douleur au niveau faible avec 60 à 80 % de nos patientes jusqu'à la 18^{ème} heure postopératoire, et 100 % de patientes à partir de la 24^{ème} heure. Le délai de consommation du 1^{er} antalgique en postopératoire était compris dans les trois premières heures. Le paracétamol injectable était utilisé seul dans 85 % des cas et à la dose moyenne de 2000 mg sur quarante-huit heures postopératoire. Nous avons également noté une absence de tout effet indésirable lié à l'infiltration.

L'infiltration constituerait donc un allié de poids dans la prise en charge de la douleur post-césarienne de par son efficacité et sa répercussion sur le coût total des antalgiques utilisés d'une part et la simplicité de sa réalisation d'autre part.

MOTS-CLES: Douleur, Césarienne, Bupivacaïne, anesthésique local, Infiltration pariétale, Analgésie postopératoire.

SERMENT D'HIPPOCRATE

En présence des maîtres de cette faculté, de mes chers condisciples, devant l'effigie d'Hippocrate, je promets et je jure, au nom de l'Etre Suprême, d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la médecine.

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

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

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

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

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

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

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

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

Je le jure.