

Ministère de l'Enseignement  
Supérieur et de la  
Recherche Scientifique



REPUBLIQUE DU MALI

**UN PEUPLE - UN BUT - UNE FOI**

UNIVERSITE DES SCIENCES, DES TECHNIQUES, ET DES  
TECHNOLOGIES DE BAMAKO (USTTB)

*Faculté de Médecine et d'Odonto-Stomatologie*

Année Universitaire 2012 - 2013

N°...../...../...../

# THESE

## **INFILTRATION PARIETALE DE BUPIVACAINE POUR ANALGESIE POSTOPERATOIRE EN CHIRURGIE GENERALE DU CHU GABRIEL TOURE**

Présentée et soutenue publiquement le ...../...../ 2013

Devant la Faculté de Médecine et d'Odonto-Stomatologie du Mali

*Par : Mr Mohamed Dionké Diarra*

**Pour Obtenir le Grade de Docteur en Médecine  
(DIPLOME D'ETAT)**

JURY

**Président : Pr Djibo Mahamane DIANGO**

**Membre : Dr Yacaria COULIBALY**

**Membre : Dr Lassana KANTE**

**Co-directeur : Dr Bakary T DEMBELE**

**Directeur : Pr GANGALY DIALLO**

1

DEDICACES

**A Allah le tout puissant, le clément, le miséricordieux**

Je lui rends grâce de m'avoir donné la vie et de m'avoir soutenu tout ce que j'ai entrepris dans la vie.

**A Tonton, Drissa Diarra**

et

**A Tante, Jeanne Dark Keita**

Aucun mot n'est assez fort ni assez beau pour vous exprimer mon infinie gratitude et l'admiration que je vous porte, vous êtes exceptionnels ; puisse ce travail être le votre et combler vos cœur de joie et de fierté.

Merci de tout mon cœur.

## REMERCIEMENTS

Au terme de ce travail, il m'est particulièrement agréable d'exprimer ma profonde reconnaissance et mes vifs remerciements à toutes les personnes qui ont contribué de près ou de loin à sa réalisation.

Principalement :

- **A ma famille : Mes frères et sœur**
- **A ma grand-mère, A mes oncles et tantes paternels et maternels**
- **A tous les personnels du ministère de l'administration territoriale de la décentralisation et de l'aménagement du territoire** pour l'effort consenti à l'élaboration de ce document
- **A mes maitres du service de chirurgie générale du CHU Gabriel Touré :** Dr Kanté, Dr Diakité I, Dr Traoré A, Dr Dembélé BT, Dr Togo : Merci pour les enseignements reçus.
- **A mes ainés chirurgiens, CES et médecins généralistes du service chirurgie générale qui si nombreux pour que j'en fasse une liste exhaustive :** pour leur disponibilité, leurs soutiens, et leurs précieux conseils ainsi que les enseignements reçus.
- **A mes camarades de la chirurgie générale :** Diaby A, Diarra Bouréïma, Mohamed T, Bouaré , Mohamed Ben, Adolphe, Mai Tolo , Assou, Sagara M, Pamateck, Diakité B ,Sinaba : Ces années passées ensemble ont été merveilleuses et seront inoubliables
- **A mes cadets :** Sayon Diakité, Fousseyni Konaré, Abdoulaye Coulibaly, Frank, F Diaby, A Yalcouyé : Merci du respect que vous m'avez toujours témoigné
- **A Dr Bengaly Boubacar** pour leurs aides précieuses
- **A tout le personnel du BO du CHU Gabriel Touré (IBODEs ,IADEs ,Techniciens de surfaces , chirurgiens et anesthésistes , tous sans exception) :** merci pour votre collaboration
- **Aux ainés du service d'anesthésie réanimation :** Dr Mangané , Dr Doumbia L, Dr Sangaré M, Dr Doucouré H, Dr Diarra, Dr Goita, Dr Bouna, Dr Bengaly , Dr Togola M et tous les autres)

- **A mes amis de l'internat** : Daouda Coulibaly(Palmer), Diakaridia Diarra, Idrissa Kourounté, Dramane Dolo, Chacka Marico
  
- **A toute la promotion << Pr Anatole Tounkara >> de la FMPOS.**  
En souvenir des bons moments passés ensemble.
  
- **A tout le personnel médical et infirmier** du service de chirurgie générale, du service d'accueil des urgences et de la réanimation pour leur collaboration.
  
- **A la secrétaire du chef du service de chirurgie générale** : Madame DIARRA Awa DIAKITE pour son hospitalité, son soutien et ses conseils.et à Mata
  
- **A : Dr Diarra B.B, Dr Coulibaly Diéourou, Dr Keita Mai, Dr Traoré Oumar**  
Merci pour l'accueil chaleureux que m'avez réservé dès mon arrivée dans le service.
  
- **Merci infiniment à Abass Diaby, Dr Fantamabou Sow et Dr Diaby Hamadou** pour leur aide inestimable  
Enfin, je reformule mes remerciements à toutes les personnes qui de près ou de loin auront contribué à la réalisation de ce travail et qui sont si nombreuses pour que j'en fasse une liste nominative.

**HOMMAGES AUX  
MEMBRES DU JURY**

## **A notre Maître et Président du Jury**

### **Pr Djibo Mahamane Diango**

Maitre de conférences agrégé en Anesthésie réanimation à la FMOS

Chef de service d'accueil des urgences du CHU Gabriel Touré

Chargé de cours au Centre de spécialiste technicien supérieur en Anesthésie Réanimation

Secrétaire générale de la Société d'Anesthésie Réanimation Médecine d'Urgence du Mali (SARMU)

Membre de la Société Anesthésie Réanimation (SAR)

Membre de la Société Française de Médecine d'Urgence

*Honorable maître, vous nous faites un grand honneur en acceptant de présider ce jury de thèse malgré vos multiples occupations. Votre simplicité, votre humanisme, et votre souci de formation de la jeunesse font de vous un espoir pour notre nation.*

*Nous admirons en vous la disponibilité et la cordialité.*

*En espérant que cet humble travail saura combler vos attentes.*

*Veillez recevoir, cher maître, l'expression de nos sincères remerciements.*

## **A notre Maître et Juge**

### **Dr Yacaria COULJBALY**

Chirurgien pédiatre au CHU Gabriel Touré

Praticien hospitalier au CHU Gabriel Touré

Maître assistant à la FMOS

Membre de la Société Africaine de Chirurgie Pédiatrique

*Honorable maître, vos qualités humaines mais surtout votre simplicité et votre disponibilité forcent l'admiration. Nous gardons de vous un maître soucieux de la formation de ces élèves. Nous avons été particulièrement impressionnés par la sympathie avec laquelle vous avez accepté de juger ce travail.*

*Nous vous prions d'agréer, cher maître, l'expression de nos sincères remerciements et de notre profonde gratitude.*



## **A notre Maître et Co-directeur de Thèse**

### **Dr Bakary Tientigui DEMBELE**

Chirurgien au CHU Gabriel Touré

Maître assistant à la FMOS

Praticien hospitalier au CHU Gabriel Touré

Chargé de cours à l'institut nationale de formation en science de la santé (INFSS)

*Honorable maître, vous avez su créer autour de vous un cadre idéal pour la réalisation de ce travail. Vous avez participé de façon notable à notre formation de part vos cours théorique et pratique, vos exhortations et critiques. Votre rigueur dans le travail bien fait, votre conscience professionnelle, vos qualités scientifiques et humaines font de vous un praticien exemplaire.*

*Soyez en remercié du fond du cœur et recevez, cher maître notre profonde gratitude.*

## **A notre maître et co-directeur**

### **Dr Lassana KANTE**

Chirurgien au CHU Gabriel Touré

Maître assistant à la FMOS

Praticien hospitalier au CHU Gabriel Touré

Membre de la Société de Chirurgie du Mali (SO.CHI.MA)

*Honorable maître, les mots nous manquent pour exprimer tout le bien que nous pensons de vous. Votre courtoisie, votre simplicité, la clarté de vos enseignements, votre rigueur dans le travail font de vous un model à suivre. Permettez-nous, cher maître, de vous réitérer toute notre reconnaissance et veuillez retrouver ici notre profond respect et nos sincères remerciements.*

## **A notre Maître et Directeur de Thèse**

### **Pr Gangaly Diallo**

Pr titulaire en chirurgie viscérale à la FMOS

Chef du département de chirurgie générale du CHU Gabriel Touré

Chef de service de chirurgie générale du CHU Gabriel Touré

Général de Brigade des forces armées du Mali

Chevalier de l'ordre du mérite de la santé

Président de la Société de Chirurgie du Mali (SO.CHI.MA)

Secrétaire général de l'Association des Chirurgien d'Afrique  
Francophone (ACAF)

*Honorable Maître, nous ne cesserons jamais de vous remercier pour la confiance que vous aviez placée en nous pour effectuer ce travail. Votre rigueur scientifique, votre assiduité, votre ponctualité font de vous un grand homme de science dont la haute culture scientifique forge le respect et l'admiration de tous.*

*Vous nous avez impressionnés tout au long de ces années d'apprentissage, par la pédagogie et l'humilité dont vous faites preuves.*

*C'est un grand honneur et une grande fierté pour nous de compter parmi vos élèves. Nous vous prions cher Maître, d'accepter nos sincères remerciements et l'expression de notre infinie gratitude*

## **SIGLES ACRONYMES et Abréviation**

AG : Anesthésie générale

AL : Anesthésie Locale

IASP : Association internationale pour l'étude de la douleur

IL: Interleukine

CGRP: Peptide relié au gene de la calcitonine

NGF: Nerve growth factor

BDNF: Brain derived neurotrophic factor

TrkA: Tyrosine -kinase

GRD: Ganglion de la racine dorsal

VR : Récepteurs vanilloïdes

CDME : Corne dorsale de la moelle épinière

WDR : Wide dynamic range neurones

SGPA: Substance grise péri'aqueducale

NRM: Noyau du raphé *magnus*

RBRV : Région bulbaire retroventrale

CIDN : Contrôle inhibiteur diffus induit par une stimulation nocicepteur

ATP : Adénosine triphosphate

SP : Substance P

ORL : Oto-rhino-laryngologie

DPO : Douleur postopératoire

PCA : Patient control analgésia

NNT :

ASA: American society of anesthesiology

HTA : Hypertension artérielle

IMC : Indice de masse corporelle

## *Infiltration pariétale de la bupivacaine 0,5 % pour analgésie postopératoire*

---

CHU : Centre hospitalier universitaire

Groupe A= A : Patients infiltrés ou groupe infiltré

Groupe B= B : Patients non infiltrés ou groupe témoin

N : Nombre

mm : Millimètre

Mn : Minute

Pourcentage : chiffre entre parenthèse

## **SOMMAIRE**

<b>1- Introduction .....</b>	<b>1</b>
<b>2- Objectifs.....</b>	<b>2</b>
<b>3- Généralités.....</b>	<b>3...27</b>
<b>4- Méthodologie.....</b>	<b>28...30</b>
<b>5- Résultats.....</b>	<b>31...65</b>
<b>6- Commentaires et discussion.....</b>	<b>66...73</b>
<b>7- Conclusion et recommandations.....</b>	<b>74...75</b>
<b>8- Bibliographie.....</b>	<b>76...85</b>
<b>9- Annexes.....</b>	<b>86...92</b>
<b>10- Serment d'Hippocrate.....</b>	<b>93</b>

# INTRODUCTION

## I. INTRODUCTION

La convalescence après chirurgie abdominale s'est profondément modifiée au cours des dernières années. L'accent est mis actuellement sur une reprise rapide de l'autonomie des patients, conditionnée par un raccourcissement de la durée de l'iléus postopératoire, une rénutrition et une mobilisation précoce des patients [1, 2, 3, 4]. Outre le confort apporté aux patients, l'analgésie postopératoire influence la convalescence postopératoire [5, 6].

L'emploi de dérivés morphiniques prolonge la durée de l'iléus postopératoire et s'accompagne d'un cortège d'effets indésirables qui ralentissent la reprise d'autonomie des patients [7].

L'infiltration des berges de la cicatrice 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 cicatrice est un procédé qui s'inscrit dans ce concept d'association synergique [8].

L'introduction de cette technique peu couteuse et simple qui est l'infiltration, dans le protocole thérapeutique de la prise en charge de la douleur postopératoire diminuerait la consommation des analgésiques habituels et donc leur coût et les effets indésirables qui leurs sont imputables.

Pour l'appendicectomie, Cervini et al comparaient un groupe de 46 patients avec infiltration pariétale de bupivacaïne contre un groupe témoin de 14 patients. Les consommations de morphiniques postopératoires étaient observées chez 86 % dans le groupe témoin contre 52 % dans le groupe bupivacaïne ( $p=0,02$ ) [9].

En 2010, au Mali une étude a été réalisée par Gilles Armand dans le service de gynéco-obstétrique dont 80 de leurs patientes ont été satisfaites soit 93,0% de cas contre 7,0% de cas non satisfaits [10].

Cette technique est excellente pour les pays en voie de développement comme le notre. Nous nous proposons donc d'initier ce travail afin de déterminer l'impact médical et socioéconomique de l'infiltration de la plaie chirurgicale dans la prise en charge de la douleur postopératoire.



## **II. Objectifs :**

### **1. Objectif général**

Infiltration pariétale pour analgésie postopératoire.

### **2. Objectifs spécifiques**

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

### III. GENERALITES

#### 1) DOULEUR

##### 1-1) Les définitions

###### ▪ Douleur

D'après le dictionnaire des termes techniques de médecine (le Garnier Delamare), la douleur est « une impression anormale et pénible reçue par une partie vivante et perçue par le cerveau. »[11]

Selon (IASP) l'association internationale pour l'étude de la douleur « la douleur est une expérience sensorielle et émotionnelle désagréable, liée à une lésion tissulaire réelle ou potentielle décrite en terme d'une telle lésion ». [12]

- **Nociception** : Ensemble des mécanismes mis en jeu en réponse à une stimulation qui menace l'intégrité de l'organisme.
- **Nocicepteur** : Récepteur sensible à la stimulation nociceptive.
- **Douleur postopératoire** : Douleur consécutive à un acte chirurgical qui provoque un excès de stimulation nociceptive.
- **Transduction** : Transformation d'une énergie (thermique, mécanique, chimique, électrique) en un potentiel au niveau d'un récepteur sensoriel (< nocicepteur>).
- **Sensibilisation** : Détorsion entre un stimulus et la perception engendrée.

##### 1.2) 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 des 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 existe une composante affective intervenant dans l'expression douloureuse, il s'agit habituellement d'un simple état d'anxiété.

## **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 recours 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.

Les douleurs chroniques peuvent être en rapport avec deux principales causes :

- Les douleurs par excès de nociception (inflammation, sensibilisation des nocicepteurs...)
- Les douleurs neuropathiques (neuropathies périphériques consécutives à des lésions de nerfs sensoriels périphériques ou neuropathies centrales consécutives à des lésions de structures relais du système nerveux central).

## **2) LES BASES NEURALES DE LA DOULEUR [13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21]**

### **a) MECANISMES PERIPHERIQUES(Fig.1)**

Les informations nociceptives à l'origine de la douleur par excès de nociception sont générées à la périphérie par les nocicepteurs qui sont constitués par les terminaisons nerveuses libres des fibres sensorielles primaires de fin diamètre, myélinisées (fibres Ad) ou non myélinisées (fibres C). Ces nocicepteurs ne répondent qu'à des stimulations d'intensité élevée, susceptible de remettre en cause l'intégrité physique de l'organisme.

**a.1) Quatre classes de nocicepteurs**

**a.1.1) Les mécanorécepteurs :** qui répondent à des pressions d'intensité très élevée ;

**a.1.2) Les thermonocicepteurs :** qui répondent soit à des températures basses (inférieures à 10 °C, thermonocicepteurs au froid) soit élevées (supérieures à 43 °C, thermonocicepteurs au chaud) ;

**a.1.3) Les chémonocicepteurs :** qui répondent à des molécules chimiques algogènes comme, par exemple, la capsaïcine, un extrait du piment.

**a.1.4) Les nocicepteurs polymodaux :** qui répondent à deux ou, le plus souvent, à trois modalités de stimulations différentes.

À la périphérie, au cours du développement d'une inflammation aiguë, de nombreuses molécules sont synthétisées et libérées par les cellules des tissus périphériques, les terminaisons nerveuses et les cellules immunocompétentes activées, susceptibles d'activer et/ou de sensibiliser les nocicepteurs. Ces molécules constituent la « soupe inflammatoire (Fig.2, 3)» où l'on retrouve les kinines, les cytokines pro-inflammatoires (TNF $\alpha$ , IL1, IL6) mais aussi anti-inflammatoires (IL4, IL10, IL13 et IL1-ra), les prostaglandines, les neuropeptides (substance P et CGRP principalement), l'histamine, les neurotrophines (*nerve growth factor* ou NGF, et *brain derived neurotrophic factor* ou BDNF), les amines biogènes (sérotonine et noradrénaline), etc. Parmi ces molécules, le NGF est synthétisé et sécrété en grande quantité dans le foyer inflammatoire par les fibroblastes et les kératinocytes, après stimulation par l'interleukine-1 (IL1, la principale cytokine de l'inflammation). Le NGF exerce une action directe de sensibilisation périphérique des fibres nociceptives : en se fixant sur son récepteur spécifique TrkA, localisé sur les terminaisons périphériques de ces fibres, il permet la phosphorylation des résidus tyrosine de sa partie intracellulaire, ce qui entraîne secondairement celle d'autres molécules intracellulaires, comme les canaux ioniques, en les activant. De plus, le complexe NGF/TrkA est internalisé à l'intérieur de la fibre nerveuse sensorielle dans des vésicules d'endocytose qui sont transportées rétrogradement par le flux axonal jusqu'aux corps cellulaires de ces neurones dans le ganglion de la racine dorsale (GRD) : à ce niveau le NGF va activer la synthèse de nombreux peptides comme la

substance P et le CGRP, mais aussi des récepteurs pour des peptides algogènes sécrétés abondamment dans les foyers inflammatoires comme les récepteurs à la bradykinine, ou des récepteurs de type « canal ionique » sensibles à l'acidose inflammatoire ou à la chaleur, comme les récepteurs vanilloïdes VR1, et les canaux sodiques. Enfin, la synthèse d'une autre molécule de la famille des neurotrophines, le BDNF, est également activée dans le GRD par le NGF, et le BDNF est transporté et stocké dans les terminaisons centrales des fibres sensorielles dans des vésicules à coeur dense, dans la corne dorsale de la moelle épinière (CDME).

### **b) Le relais spinal de la corne postérieure**

Une coupe transversale de moelle épinière permet de caractériser la substance blanche (ensemble de faisceaux d'axones principalement myélinisés, ascendants ou descendants) et la substance grise (corps cellulaires des neurones et des cellules gliales) subdivisée en corne postérieure sensorielle et corne antérieure motrice ; à partir des travaux anatomiques de Rexed, on la divise traditionnellement en dix couches, six dans la corne postérieure et trois dans la corne antérieure, la couche X constituant la zone centrale périépendymaire. Les fibres nociceptives Ad et C entourent la couche superficielle de la corne postérieure dans laquelle elles pénètrent perpendiculairement pour se terminer dans les couches superficielles (I et II), mais se prolongent également dans les couches profondes (V, VI, VII et X) ; elles se prolongent dans la substance blanche dans 2 ou 3 segments spinaux de part et d'autre de leur segment d'entrée, constituant le tractus de Lissauer. Les fibres non nociceptives, myélinisées de gros diamètre (fibres Aa, b), contournent tangentiellement la couche superficielle de la corne postérieure, se divisent en deux branches dont l'une ascendante constitue la voie lemniscale de la somesthésie, et l'autre segmentaire se termine dans les couches intermédiaires de la corne postérieure (couches III et IV).

Les études électrophysiologiques menées dans la corne postérieure de la moelle épinière ont permis d'identifier trois classes de neurones recevant des afférences des fibres sensorielles primaires :

**b.1) Les neurones nociceptifs spécifiques** sont principalement situés dans les couches superficielles de la corne dorsale (couche I et secondairement II), mais aussi en plus faible quantité dans les couches profondes (couche V, mais également couches VI, VII et X) ; ils ne répondent qu'à des stimulations périphériques de haute intensité, de multiple origine (cutanée, articulaire et viscérale) ; ils reçoivent principalement des afférences des fibres Ad et C et leur champ récepteur périphérique est de petite taille ;

**b.2) Les neurones nociceptifs non spécifiques** également dénommés **neurones à convergence multiple**, ou **neurones à large gamme réceptive** (*wide dynamic range neurons*, WDR - ou neurones polymodaux) sont principalement situés dans les couches profondes (couche V) mais aussi en plus faible quantité dans les couches superficielles (couches I et II) ; ils répondent à des stimulations périphériques aussi bien de faible que de haute intensité, et leur fréquence de réponse augmente proportionnellement avec l'intensité du stimulus, constituant un codage de cette intensité, dans une relation croissante (linéaire ou exponentielle) entre intensité et fréquence de décharge ; un même neurone reçoit des afférences de territoires aussi bien cutanés que viscéraux, musculaires ou articulaires, ce qui permet par l'intermédiaire de cette convergence d'expliquer le phénomène de douleur rapportée (une lésion viscérale, cardiaque par exemple, est ressentie douloureusement dans un territoire cutané, le bras gauche) ; ils reçoivent des afférences de fibres sensorielles non nociceptives (fibres Aa,b), et nociceptives (fibres Ad, C). Leur champ récepteur périphérique est de taille variable, pouvant aller, par exemple sur un membre, de quelques phalanges au membre tout entier ; ils ont une organisation particulière, avec un centre dont la stimulation génère une activité maximale du neurone, qui va décroissant au fur et à mesure que l'on se rapproche de la périphérie du champ, à intensité de stimulation constante;

**b.3) Les neurones non nociceptifs spécifiques** qui ne répondent à des stimulations périphériques que de faible intensité et n'interviennent pas dans l'intégration de l'information nociceptive.

### **c) Les structures supraspinales**

Les axones des neurones nociceptifs de la corne postérieure constituent les faisceaux médullaires ascendants qui projettent leur information à différents niveaux supraspinaux ; dans la mesure où la plus grande partie de ces axones décussent au niveau du segment médullaire, le trajet de ces faisceaux est controlatéral et leur cheminement est principalement localisé dans le quadrant ventrolatéral de la substance blanche de la moelle épinière. Du fait de cette organisation anatomique, les sites de projection supraspinaux sont eux aussi controlatéraux. Cependant, un nombre minoritaire de ces axones a un cheminement ascendant projetant sur des structures supraspinales ipsilatérales.

On peut distinguer quatre sites supraspinaux de projection des neurones nociceptifs spécifiques ou non :

**c.1)** Le principal est constitué par **les noyaux du thalamus ventro-postéro-latéral**, noyaux spécifiques de la sensibilité tactile et du nociception ; ces neurones thalamiques reçoivent rapidement les informations nociceptives véhiculées par les axones des neurones spinothalamiques dont les corps cellulaires sont localisés dans les couches I, II et principalement V de la corne postérieure. La distribution de ces informations se fait de manière parfaitement structurée du fait de l'organisation somatotopique de ces neurones thalamiques qui, du fait de leurs propriétés électrophysiologiques, semblent très vraisemblablement engagés dans la composante sensori-discriminative de la douleur ;

**c.2)** **Des sites de projection bulbares** (noyau gigantocellulaire) et **mésencéphaliques** (substance gris périaqueducale et noyau cunéiforme) constituent des structures relais pour l'information nociceptive, véhiculée par le faisceau spino-réticulo-thalamique jusqu'au thalamus médian non spécifique. On a également caractérisé des faisceaux ascendants projetant directement au niveau du thalamus médian. Ces sites relais interviennent dans la mise en jeu d'une réaction d'alerte et des centres cardio-respiratoires, ainsi que dans l'élaboration des réactions motrices ou émotionnelles et dans les mécanismes d'éveil associés aux réactions comportementales consécutives à une stimulation douloureuse ;

**c.3) L'hypothalamus** reçoit des terminaisons axonales soit directes du faisceau spinohypothalamique, soit indirectes du faisceau spino-parabrachiohypothalamique ; il intervient dans le contrôle des réactions végétatives de la douleur, mais aussi dans la libération d'hormones intervenant dans le contrôle du stress ;

**c.4) Le complexe amygdalien**, structure du système limbique, reçoit, après un relais dans le noyau parabrachial latéral, des informations issues des neurones nociceptifs spécifiques localisés dans la couche I de la corne postérieure, véhiculées par le faisceau spinoponto-amygdalien. Cet ensemble pourrait intervenir dans le contrôle des réactions affectives et émotionnelles de la douleur.

D'une part, les neurones du thalamus ventro-postéro-latéral qui projettent leurs axones vers les aires somesthésiques SI et SII du cortex pariétal : les caractéristiques du message nociceptif y sont décodées permettant la genèse de la perception de la sensation douloureuse (qualité, localisation, intensité, durée). D'autre part, les neurones du thalamus médian qui projettent leurs axones vers les aires corticales frontales, le cortex insulaire et le cortex cingulaire antérieur, impliquées dans les réactions émotionnelles plus élaborées à la douleur.

#### **d) Les mécanismes de contrôle de la douleur**

La douleur est une sensation dont la perception peut être modulée en fonction de l'environnement au sens le plus large du terme (affectif, socioculturel, ethnologique, religieux...), mais aussi en fonction de la situation psychologique de l'individu. Cette modulation résulte de la mise en jeu de contrôles inhibiteurs exercés par des structures aussi bien spinales que supraspinales.

On distingue quatre catégories de tels systèmes de contrôle :

##### **d.1) Les contrôles segmentaires spinaux**

La mise en jeu de ces contrôles a été modélisée par Melzack et Wall dans leur « théorie du portillon » : ce modèle repose sur l'équilibre d'une balance entre deux types d'activités exercées sur les neurones nociceptifs non spécifiques spinaux, à l'origine des faisceaux ascendants spinothalamiques et spinoréticulaires (neurones



notés T, *Trigger cells* dans le modèle). Les unes sont activatrices d'origine segmentaire périphérique (véhiculées par les fibres nociceptives Ad et C), et les autres sont inhibitrices d'origine à la fois segmentaire périphérique (véhiculées par les fibres non nociceptives Aa, b) et supraspinales.

Ainsi la douleur n'est ressentie que lorsque le neurone T est activé, lorsque la balance penche en faveur des activités excitatrices, soit par un excès de l'activité des fibres nociceptives, soit par un déficit des contrôles inhibiteurs. L'activation des fibres de la sensibilité tactile légère Aa, b inhibe les réponses de ces neurones T à des stimulations nociceptives par des mécanismes d'inhibition exercés par l'intermédiaire de l'activation d'interneurones inhibiteurs segmentaires localisés dans la couche II (substance gélatineuse). Ces interneurones activés par les fibres non nociceptives seraient inhibés par les fibres nociceptives. Ils exerceraient leur activité inhibitrice par l'intermédiaire de jonctions pré-synaptiques sur les terminaisons des fibres afférentes primaires nociceptives et non nociceptives, en amont des synapses qu'elles exercent avec les neurones T. L'activation des fibres de la sensibilité tactile légère Aa,b, en augmentant l'activité des interneurones inhibiteurs, fermerait le portillon et bloquerait la transmission de l'information nociceptive vers les structures supraspinales (idée associée à une analgésie) ; alors que l'activation des fibres nociceptives Ad et C, en inhibant l'activité des interneurones inhibiteurs, ouvrirait le portillon et favoriserait la transmission de l'information nociceptive vers les structures supraspinales (idée associée à la sensation de douleur). Ce mécanisme de régulation spinal est lui-même soumis à des contrôles descendants d'origine supraspinale.

#### **d.2) Les contrôles inhibiteurs descendants issus du tronc cérébral**

Ils s'exercent principalement à partir de deux structures à l'origine de voies descendantes dans la moelle épinière, l'une mésencéphalique, la substance grise périaqueducale, SGPA, et l'autre bulbaire, la région bulbaire rostro-ventrale (RBRV), associant le noyau du *raphé magnus* (NRM) et les noyaux paragigantocellulaire et gigantocellulaire. La stimulation des neurones de ces structures est à l'origine d'effets analgésiques résultant de la mise en jeu de voies descendantes sérotoninergiques exerçant un contrôle inhibiteur sur les neurones nociceptifs non

spécifiques médullaires, bloquant la transmission des messages nociceptifs. Les axones des neurones sérotoninergiques de la RBRV (en particulier ceux du NRM) se projettent, aux différents segments spinaux, directement dans la corne postérieure de la moelle.

### **d.3) Les contrôles facilitateurs descendants**

Des contrôles facilitateurs descendants également issus du tronc cérébral ont été décrits, exacerbant les conséquences d'une stimulation nociceptive au niveau spinal. Cette notion résulte de la mise en évidence du fait qu'une stimulation de la RBRV à des intensités de stimulation élevées déclenche des effets analgésiques, mais que des stimulations de la même région à des intensités 4 à 10 fois plus faibles ont au contraire des effets facilitateurs pro-algiques, avec une possibilité de discrimination entre des sites strictement inhibiteurs antalgiques et d'autres strictement facilitateurs pro-algiques.

### **d.4) Les contrôles inhibiteurs diffus induits par une stimulation nocicepteur**

Ils concernent exclusivement les neurones nociceptifs non spécifiques, quel que soit le segment spinal considéré. La caractéristique essentielle des CIDN réside dans le fait qu'ils peuvent être déclenchés depuis n'importe quel territoire corporel distinct du champ excitateur du neurone (stimulation hétérotopique) y compris à partir d'un territoire viscéral, à la condition que le stimulus soit nociceptif.

Plus l'intensité de stimulation est forte, plus les inhibitions déclenchées pendant la stimulation sont puissantes et plus les post-effets qui les prolongent sont de longue durée, pouvant atteindre plusieurs minutes. L'intensité seuil de la stimulation nociceptive hétérotopique pour le déclenchement des CIDN est du même ordre de grandeur que le seuil d'activation des nocicepteurs périphériques polymodaux dont les messages sont véhiculés par les fibres nociceptives Ad et C.

Les neurones nociceptifs non spécifiques répondant aussi aux stimulations non nociceptives sont activés en permanence de façon aléatoire par l'ensemble des stimuli somatiques non nociceptifs apportés par l'environnement.

Cette activité transmise en permanence aux centres nerveux supérieurs pourrait constituer « une activité somesthésique de base » dont il serait difficile d'extraire un signal signifiant. Les CIDN pourraient alors jouer le rôle d'un filtre qui faciliterait l'extraction d'un message nociceptif du bruit de fond en inhibant cette activité somesthésique de base de l'ensemble des neurones nociceptifs non spécifiques.

L'ensemble des neurones nociceptifs non spécifiques activés de façon segmentaire par la plus faible des deux stimulations va être inhibé, comme tous les autres neurones nociceptifs non spécifiques, par la stimulation hétérotopique la plus forte. Transposée en termes de sensation douloureuse, cette notion pourrait servir de support neurophysiologique aux effets réciproques entre deux stimulations nociceptives d'intensités différentes : une douleur peut masquer une autre douleur, effet de balance entre les deux sensations douloureuses qui est le principe même de la contre-irritation.

**Fig.1 : Récepteurs cutanés**

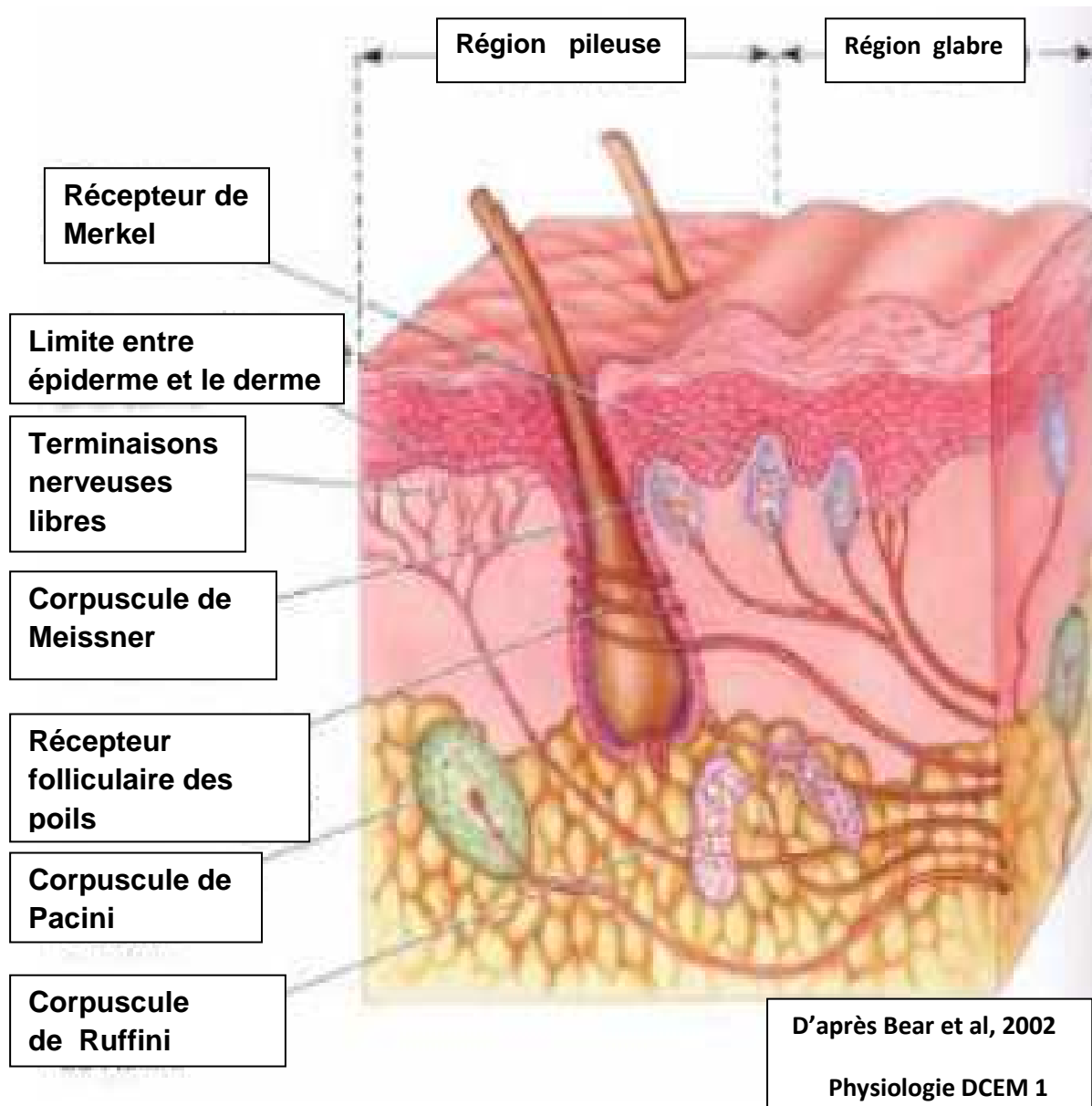


Fig.2 : Activateur direct et indirect des nocicepteurs

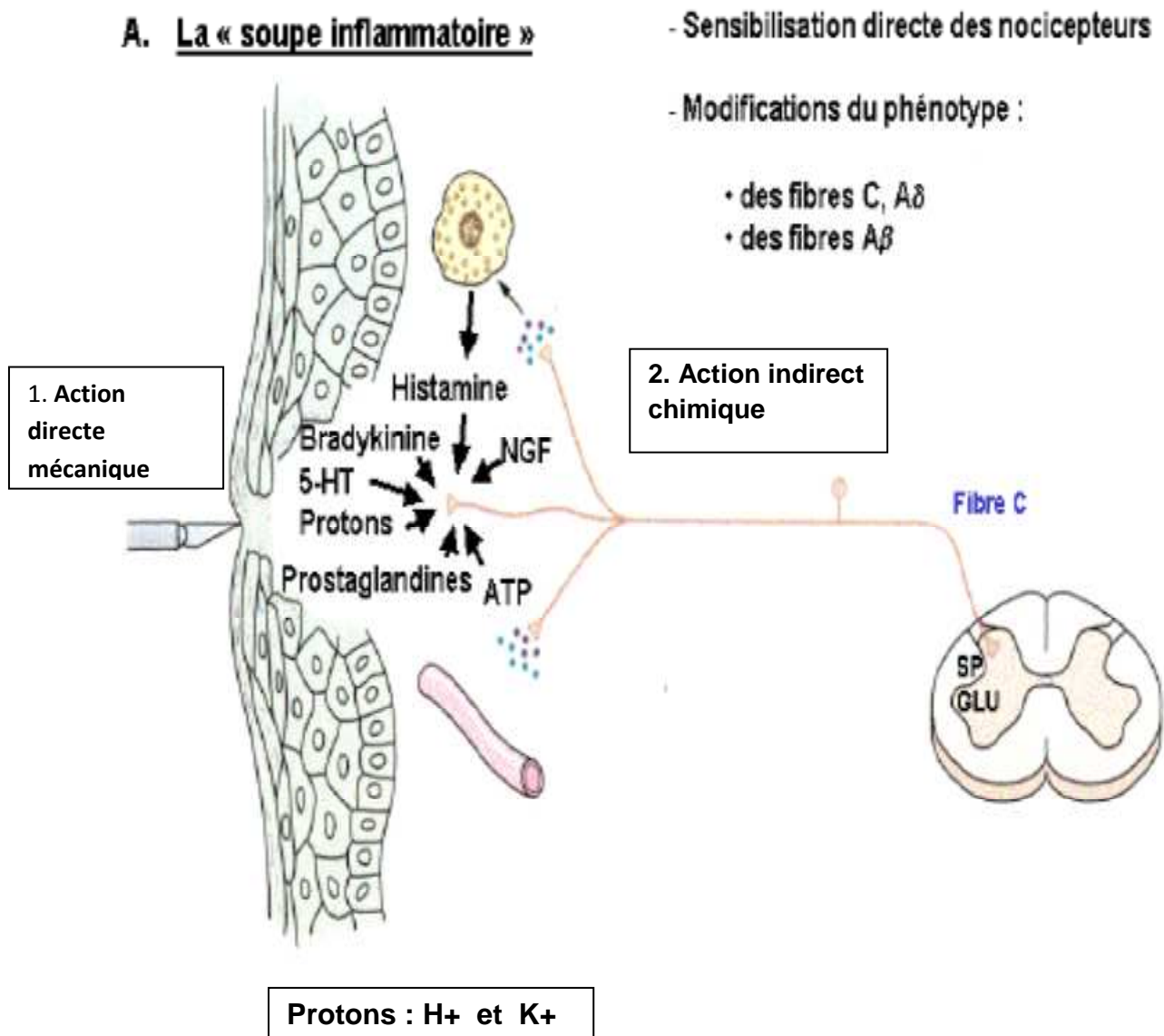
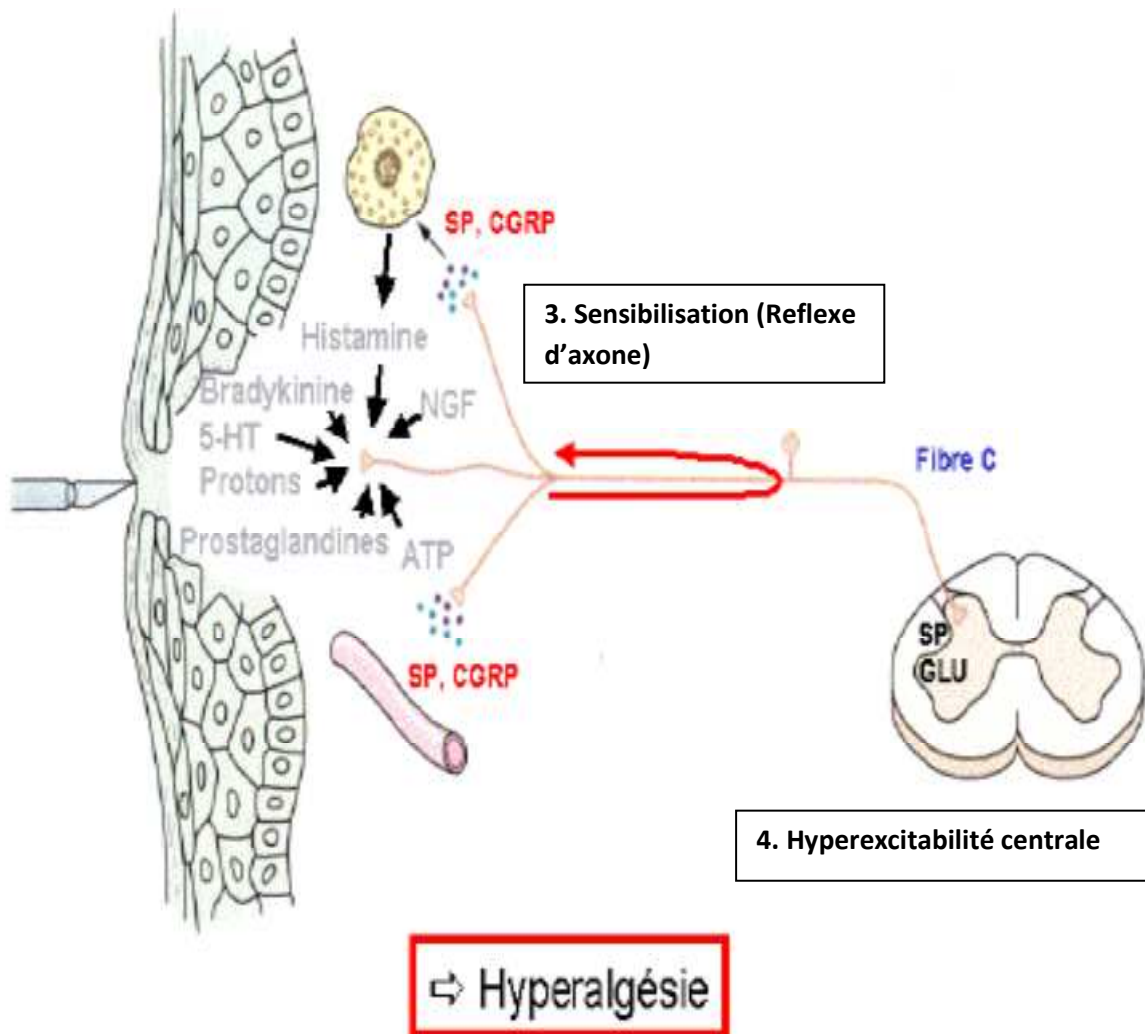


Fig.3 : Activateur direct et indirect des nocicepteurs (Suite)



Physiologie DCEM 1

### **3. INFILTRATION**

#### **3.1) Introduction [22, 23, 24, 25]**

L'infiltration correspond à l'injection d'un agent analgésique (le plus souvent un anesthésique local, mais il peut aussi s'agir de morphine ou d'AINS) dans l'espace sous-cutané, musculo-aponévrotique ou encore dans une séreuse (capsule articulaire ou péritoine) à proximité immédiate du site opératoire. Contrairement à l'analgésie locorégionale périphérique, par bloc plexique, ou tronculaire, les techniques d'infiltration ne nécessitent aucun repérage anatomique précis des trajets nerveux. Au contraire leur efficacité est basée sur une diffusion la plus large possible et sur 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 toutefois dans certains cas permettre la réalisation d'actes chirurgicaux pariétaux, tel que la cure de hernie inguinale.

Pour ce qui concerne la chirurgie plus lourde, cette technique s'intègre dans le concept d' « analgésie multimodale » (encore appelée « analgésie balancée ») qui consiste à utiliser simultanément plusieurs médicaments ou techniques antalgiques agissant à des niveaux différents et sur des composantes distinctes de la douleur afin d'améliorer l'efficacité globale par un effet additif, voire synergique. L'autre intérêt potentiel à associer plusieurs stratégies analgésiques est d'espérer réduire la consommation respective de certains antalgiques et par conséquent les effets indésirables qui leurs sont imputables. Ceci concerne particulièrement les morphiniques, dont on sait qu'ils entraînent de nombreux effets indésirables qui retentissent sur la convalescence des patients. Des travaux récents montrent que la réduction de la consommation de morphine, à analgésie équivalente, permet une diminution de l'incidence de certains effets indésirables, tels que la sédation et les nausées-vomissements postopératoires.

### **3.2) Indications des infiltrations cicatricielles en injection unique [26, 27]**

Les indications les mieux documentées d'infiltrations pariétales en injection unique, dites « à l'aiguille », sont la cure de hernie inguinale, la proctologie, les thyroïdectomies, les orifices de trocarts de coelioscopie, instillation intra-péritonéale et intra-articulaire, la césarienne ainsi que la chirurgie ORL. Cette liste n'est en rien limitative. De nombreuses autres indications existent et seront prochainement reconnues.

Les techniques d'infiltration en injection unique ne semblent pas présenter d'intérêt clinique significatif dans les autres interventions sur la paroi abdominale impliquant des afférences viscérales profondes (hystérectomie, chirurgie digestive). Cela est probablement en partie la conséquence de la durée d'action limitée d'une injection unique sur actes entraînant des douleurs intenses pendant plus de 24 h.

### **3.3) Pourquoi un anesthésique local directement dans la cicatrice ? [28, 29, 30, 31, 32]**

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 inflammatoires. L'infiltration entraîne une dilution locale de ces médiateurs, qui explique l'efficacité analgésique (certes modérée mais significative), 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.



### **3.4) Comment infiltrer les cicatrices ? [33]**

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 (l'infiltration de lidocaïne est moins efficace sur les seuils douloureux chez les femmes rousses que chez les autres), mais la plupart des paramètres sont aisément contrôlables par les praticiens.

### **3.5) Site d'injection de l'anesthésique local [34]**

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.

### **3.6) Choix de l'anesthésique local [35, 36, 37, 38, 39, 40, 41]**

Le choix d'un agent 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 utilisée 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. Seuls, 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 plus élevé.

### **3.7) Quelles doses et quels volumes d'anesthésiques locaux ? [37, 42, 43]**

Outre l'importance du volume administré, qui conditionne la diffusion la plus large possible de l'anesthésique local, une relation dose-effet a été montrée pour toutes les techniques d'infiltrations. À volume identique, l'accroissement de la concentration utilisée améliore l'effet et la durée analgésique. Ce paramètre doit être pris en compte car il est à l'origine de nombreux résultats négatifs sur l'efficacité des infiltrations lorsque la dose utilisée est trop faible. La limite supérieure des doses administrées doit être établie sur des critères de toxicité prenant en compte les caractéristiques pharmacologiques et cinétiques des agents infiltrés ainsi que les critères démographiques des patients.

### **3.8) Effets secondaires et risques [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 anatomiques, doses maximales, tests d'aspiration) préviennent dans 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 par infiltration cicatricielle lorsque les précautions standards d'asepsie sont respectées (bonnet, masques, antiseptie chirurgicale du champ). L'explication pourrait être, d'une part l'effet antiseptique direct des anesthésiques locaux, bien qu'aux concentrations utilisées, soit peut important vis-à-vis des germes cutanés, et d'autre part de l'effet bénéfique procuré par une bonne analgésie sur la microcirculation et l'immunité locale.

#### **4) L'évaluation de la douleur [46]**

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

##### **a) Méthode d'autoévaluation**

Cette méthode permet aux patients de mesurer sa douleur. Elle est soit unidimensionnelle soit multidimensionnelle.

##### **a.1) Méthode unidimensionnelle**

###### **➤ Echelle verbale simple(EVS)**

Consiste à demander aux patients de qualifier la douleur qu'il ressent. 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 à 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 si 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 questionnaire (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 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 postopératoire ou handicapé. Elle permet de mesurer le retentissement de la douleur sur le comportement et 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**

- Cardiovasculaire : HTA, tachycardie, sudation
- Respiratoire : Polypnée
- Métaboliques endocriniens : 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).

## **5. ANALGESIE MULTIMODALE**

### **5.1) 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 (DPO) 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 DPO par l'utilisation très précoce de substances antihyperalgésiques, 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 DPO et son risque de chronicisation. Ils ont également un impact important sur la fatigue postopératoire et accélèrent la récupération fonctionnelle.

### **5.2) Molécules utilisées**

Plusieurs analgésiques et/ou techniques agissant sur des sites différents du processus nociceptif de la périphérie au SNC peuvent être associés. Ces associations concernent les analgésiques non morphiniques entre eux en cas de douleurs modérées et les analgésiques morphiniques associés aux non morphiniques en cas de douleurs sévères pour lesquelles le recours aux opiacés est indispensable. Dans tous les cas, les analgésiques non morphiniques constituent le traitement de base et le traitement morphinique le traitement de secours, l'objectif étant d'utiliser l'association de médicaments non morphiniques la plus efficace pour réduire au maximum le recours aux morphiniques. De très nombreuses études ont montré les bénéfices des analgésiques non morphiniques comme le paracétamol, les anti-inflammatoires non stéroïdiens (AINS), le nefopam et le tramadol.

#### **a) Paracétamol [47, 48, 49, 50, 51, 52]**

Le paracétamol a un mécanisme d'action qui reste encore mal connu. Néanmoins, c'est l'antalgique le plus prescrit en période postopératoire. La dose est de 1 g toutes les 6 heures et, prescrit seul, il est souvent peu efficace. Il bénéficie d'être associé aux AINS chaque fois que cela est possible, l'interaction AINS/paracétamol étant

additive. D'ailleurs, il a été montré dans une méta-analyse que les AINS augmentent l'efficacité analgésique du paracétamol. Le paracétamol permet de réduire la consommation de morphine administrée en PCA d'environ 30 % avec une grande variabilité dans les études allant de 0 à 50 %. Un travail récent a montré que l'épargne morphinique avec le paracétamol est d'autant plus faible que la DPO est intense.

Le paracétamol doit être prescrit par voie orale chaque fois que cela est possible car la biodisponibilité de cette voie est proche de 100 %. Le paracétamol injectable a une efficacité peu différente et une cinétique d'action très comparable à celle de la voie orale : le début d'action est de l'ordre de 30 minutes et le pic d'effet est obtenu entre 1 et 2 heures.

**b) Nefopam [53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61]**

Le nefopam est un analgésique d'action centrale qui agit à la fois en supra-spinal et en spinal comme cela a été confirmé chez l'homme. Son effet analgésique s'exerce au niveau de la recapture des monoamines, sérotonine et noradrénaline principalement. Récemment, un effet du nefopam sur les canaux sodiques voltage-dépendants présynaptiques a été mis en évidence, modulant ainsi indirectement la libération de glutamate. Prescrit seul, 20 mg de nefopam exercent un effet analgésique équivalent à 7 à 10 mg de morphine, mais en association avec la morphine il permet une épargne de morphine de 30 à 50 %. Nous avons trouvé que cette épargne morphinique du nefopam est d'autant plus importante que le patient est algique en préopératoire. Dans un travail récent, nous avons observé que l'administration de 20 mg de nefopam chez des adultes résistants à 9 mg de morphine administrée en titration intraveineuse permettait de réduire fortement les doses ultérieures de morphine titrée.

L'ensemble de ces données positionne clairement le nefopam comme une substance particulièrement utile pour l'analgésie multimodale. Il semble aussi efficace en perfusion continue sur 24 heures qu'en perfusion lente sur 30 min répétée toutes les 4 à 6 heures sur 24 h tout en s'associant à moins d'effets indésirables. Son administration doit être débutée dès le peropératoire.



**c) Tramadol [62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69]**

Le tramadol est un analgésique central de synthèse, dont la structure chimique est proche de celle de la morphine et de la péthidine. Le tramadol a un profil d'action très particulier et original qui combine plusieurs mécanismes qui agissent sur des cibles complémentaires et synergiques et qui justifie sa place dans un protocole d'analgésie multimodale.

Le tramadol est déjà par lui-même l'association de deux mécanismes d'action distincts et complémentaires : une activité morphinique faible et une activité non morphinique d'origine mono-aminergique. L'affinité du tramadol pour les récepteurs morphiniques est très faible, 6 000 fois plus faible que celle de la morphine, 100 fois plus faible que celle du dextropropoxyphène et 10 fois plus faible que celle de la péthidine. Il est en revanche métabolisé au niveau hépatique, principalement en un dérivé O-déméthylé (M1) qui est pharmacologiquement actif et qui est 200 fois plus affine pour les récepteurs que la molécule mère.

Dans la chirurgie modérément douloureuse, le tramadol seul s'est avéré être un analgésique efficace pour soulager la douleur postopératoire. L'analyse de 18 études réalisées en période postopératoire a montré que toutes les doses de tramadol étaient plus efficaces qu'un placebo et que le NNT était dose-dépendant; 100 mg de tramadol avaient un NNT équivalent à l'association paracétamol 300 mg et codéine 30 mg. Néanmoins, dans tous les cas, l'association du tramadol à un analgésique non morphinique est intéressante, elle permet d'augmenter l'efficacité du tramadol et/ou de diminuer la dose nécessaire. Il en est ainsi de l'association du tramadol au paracétamol et/ou à un AINS. Le tramadol peut être utilisé en administration discontinue par voie parentérale ou orale toutes les 4 heures ou en PCA. L'administration IV d'une dose pleine doit être lente (10 à 20 min) pour réduire l'incidence des effets indésirables. Plusieurs études ont essayé de déterminer le réglage optimal d'une PCA de tramadol. Après une dose de charge de tramadol, au mieux réalisée en peropératoire, les réglages de la PCA sont généralement les suivants : bolus de 20 mg, période interdite de 10 min (5-15 min) et dose maximale sur 24 heures de 400 mg. L'autre alternative est l'administration en perfusion

continue qui présente l'avantage d'induire des effets indésirables de moindre intensité.

**d) Association anesthésiques locaux [70, 71, 72]**

Le site d'action principal des anesthésiques locaux est au niveau des courants sodiques rapides avec leur blocage et la diminution de la conduction nerveuse. Un autre mécanisme d'action a été récemment mis en évidence, il s'agit du blocage non compétitif des récepteurs N-méthyl D-aspartate, expliquant la possibilité pour les anesthésiques locaux de réduire les phénomènes de *wind-up* par opposition aux morphiniques qui ne possèdent pas cette caractéristique aux doses habituelles.

## **IV. METHODOLOGIE**

### **1) Type et période d'étude**

Notre étude sur l'infiltration pariétale était prospective, transversale, unicentrique, d'une durée de 6 mois

### **2) Cadre d'étude**

Notre étude a été initiée par le service de chirurgie générale de l'Hôpital Gabriel Touré.

### **3) Echantillon**

Nous avons colligé 200 malades dont 100 ont eu une infiltration pariétale à la bupivacaïne (groupe A ou infiltrés) et 100 patients non infiltrés (groupe B ou témoin).

### **4) Population d'étude**

Elle a concerné les malades hospitalisés.

#### **4.1) Critères d'inclusion**

Ont fait partie tous les malades ASA I, ASA II, ASA III ayant donné leur consentement, opérée sous rachianesthésie, anesthésie générale ou péridurale en urgence ou chirurgie programmée, et ayant séjourné 72 heures postopératoires dans le service de chirurgie générale du CHU Gabriel Touré pendant la période d'étude.

#### **4.2) Critères de non inclusion**

Les patients incapables d'utiliser l'échelle visuelle analogique (EVA) ainsi que ceux présentant une douleur en préopératoire, une insuffisance hépatocellulaire, une insuffisance cardiaque ou notion d'allergie aux anesthésiques locaux.

#### **4.3) Critères de jugement**

- **Intensité de la douleur ressentie en postopératoire** : En postopératoire, évaluée à l'aide de l'échelle visuelle analogique(EVA).
- **Consommation d'antalgique en postopératoire** : Nous avons précisé si oui ou non il y a eu consommation d'analgésie.
- **La nature de l'antalgique.**
- **La quantité d'antalgique utilisée** au bout des 72 heures de l'étude.

- **Effets secondaires et accidents liés à l'infiltration.**
- **Le délai de la prise d'antalgique**

## **5) Matériels**

Nous avons eu besoin pour notre étude :

- De la fiche de consultation pré-anesthésique pour les malades programmés,
- Du dossier médical du malade,
- Du malade lui-même.

## **6) Déroulement**

Nous avons obtenu le consentement éclairé du malade à l'étude avant son admission au bloc opératoire.

En peropératoire tous les malades ont eu l'infiltration de l'anesthésique local : une seringue stérile de 10 ml est remise au chirurgien, 1 ou 4 flacons de 20 ml de Bupivacaïne 0,5% (soit un total de 100 ou 400 mg de Bupivacaïne) ont été 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.

Nous avons précisé la technique d'anesthésie, le type d'incision, la nature de l'incision, le type de chirurgie, la durée d'intervention, les effets et accidents liés à l'infiltration de la bupivacaïne, la reprise de transits et les suites opératoires, la durée d'hospitalisation postopératoire.

Les malades en postopératoire ont eu du Paracétamol 1g injectable à répéter toutes les 8 heures lorsque l'EVA est supérieure ou égale à 20 mm et/ ou un autre antalgique selon sa posologie. Le niveau de la douleur était précisé après la 3<sup>ème</sup> heure postopératoire chez les malades pris sous rachianesthésie et dès que le score de réveil d'Aldrète était supérieur ou égal à 8/10 chez les malades pris sous anesthésie générale et ensuite toutes les 8 heures pendant 24 heures, puis 48 et 72 heures .

**7) Analyse des données**

L'analyse des données a été faite grâce au logiciel Epi info 3.5 et 6.04, les diagrammes ont été réalisés à partir du logiciel Microsoft Excel 2007, et la saisie grâce au Microsoft Word 2007. Une valeur de P inférieure à 0,05 a été considérée comme significative.

## V. DONNEES SOCIO-DEMOGRAPHIQUES

Du 1<sup>er</sup> Février au 31 Juillet 2011 nous avons colligé 200 malades dont 100 ont eu une infiltration pariétale de la Bupivacaïne.

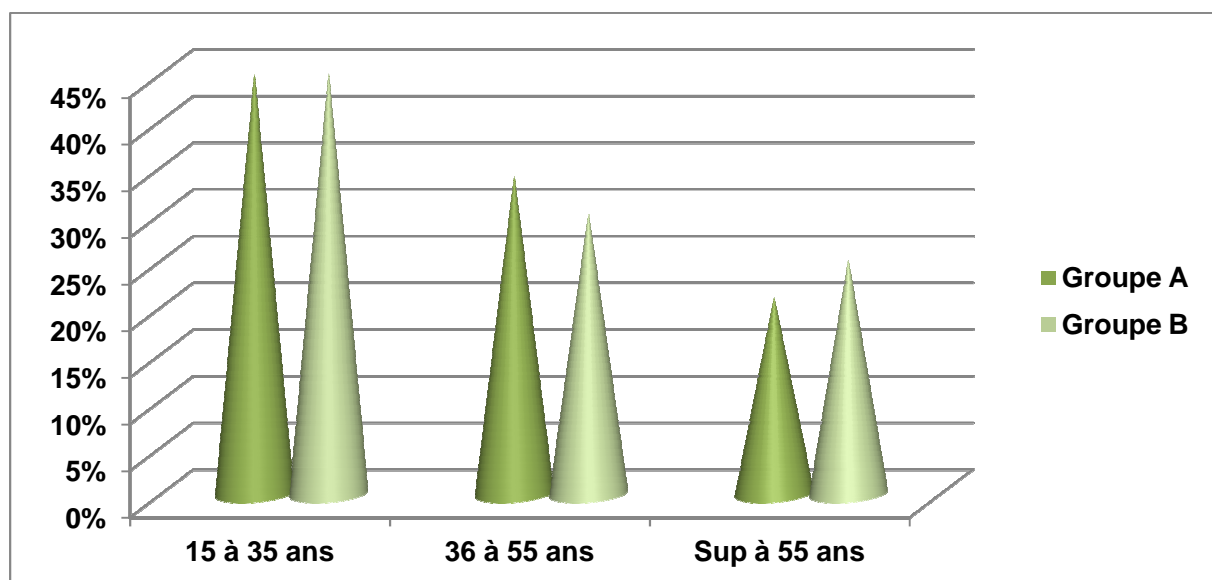
**Tableau I** : Répartition des patients en fonction de l'âge

Tranche d'âge/an	Groupe A	Groupe B
15 à 35	45	45
36 à 55	34	30
> 55	21	25
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

**Groupe A** : Age moyen  $40,7 \pm 16,3$  ans Extrêmes 15 et 82 ans

**Groupe B** : Age moyen  $40,6 \pm 16,7$  ans Extrêmes 16 et 85 ans

**Figure N°1** : Répartition des patients en fonction de l'âge



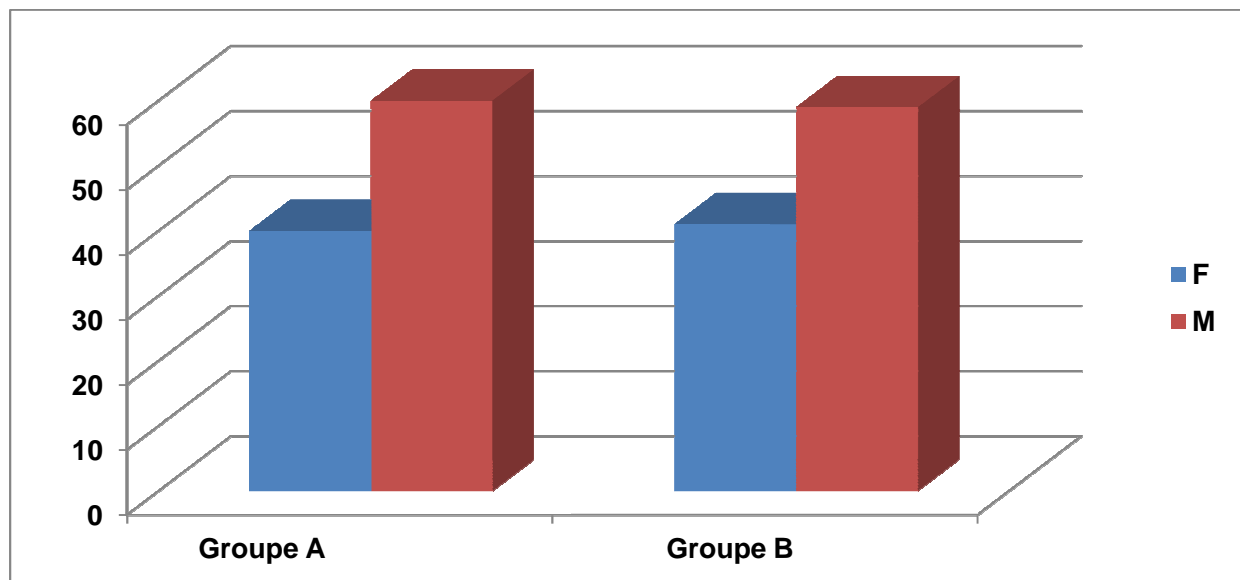
La tranche d'âge de 15 à 35 ans a été la plus représentée soit 45 % dans les deux groupes

**Tableau II** : Répartition des patients en fonction du sexe

Sexe	Groupe A	Groupe B
F	40	41
M	60	59
Total	100	100

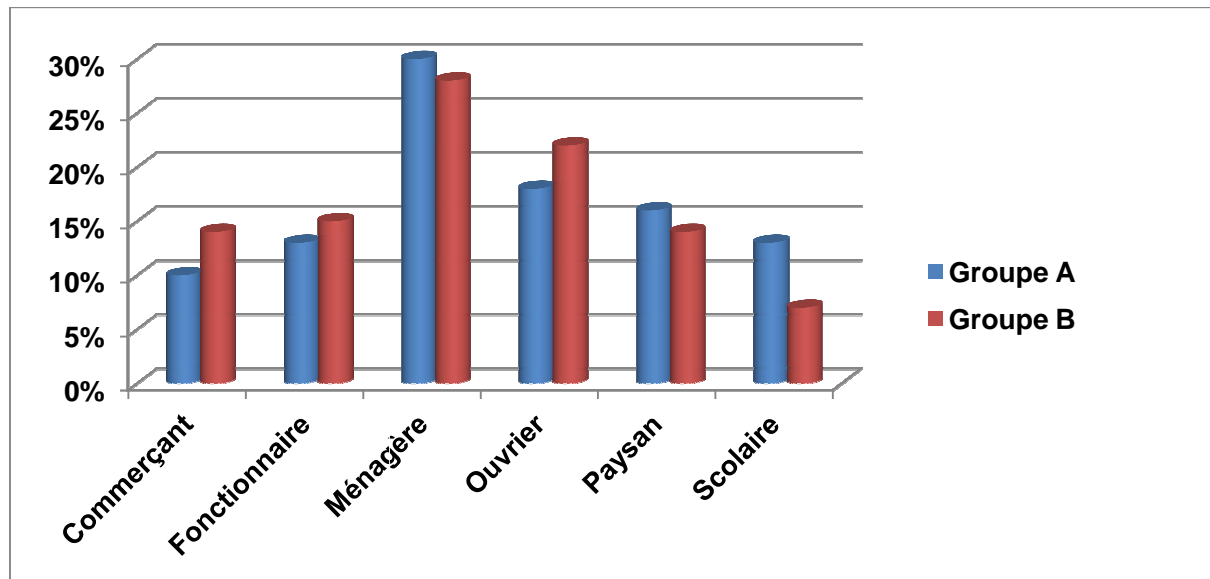
La sex ratio a été 1,5 du groupe A et 1,4 du groupe B en faveur des hommes

**Figure N° 2** : Répartition des patients en fonction du sexe



Le sexe masculin a été le plus dominant soit 60 % du groupe A et 59 % du groupe B

**Figure N°3** : Répartition des patients en fonction de leur profession



30 % du groupe A et 28 % du groupe B étaient ménagère

**Tableau IV** : Répartition des patients en fonction de l'indice de masse corporelle

IMC en kg/m <sup>2</sup>	Groupe A	Groupe B
< 18	45	41
18 à 25	48	58
> 25	7	1
Total	100	100

**Groupe A** : Indice de masse corporel moyen a été  $18,78 \pm 4,1$  kg/m<sup>2</sup> Extrêmes 11,97 et 36,36 kg/m<sup>2</sup>.

**Groupe B** : Indice de masse corporel moyen a été  $18,28 \pm 2,53$  kg/m<sup>2</sup> Extrêmes 13,4 et 35,93 kg/m<sup>2</sup>.

Le déficit pondéral et l'obésité ont été retrouvés chez 52 % du groupe A et 42 % du groupe B



**Tableau V** : Répartition des patients en fonction du mode de recrutement

Mode de recrutement	Groupe A	Groupe B
Programmé	46	40
Urgence	54	60
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Les urgences chirurgicales ont été prédominantes avec 54 % du groupe A et 60 % du groupe B

**Tableau VI** : Répartition des patients en fonction des antécédents médicaux

Antécédents médicaux	Groupe A	Groupe B
<b>Absent</b>	<b>86</b>	<b>88</b>
Asthmatique	2	2
Drépanocytose non documentée	4	0
Epilepsie	1	2
HIV+	1	0
HTA	6	8
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

86 % des patients du groupe A et 88 % du groupe B ont été sans d'antécédents médicaux connus

**Tableau VI** : Répartition des patients en fonction des antécédents chirurgicaux

<b>Antécédents chirurgicaux</b>	<b>Groupe A</b>	<b>Groupe B</b>
<b>Absent</b>	<b>78</b>	<b>88</b>
Appendicectomie	10	3
Cure de hernie	7	4
Kystectomie	2	2
Nodulectomie du sein	1	1
Tumorectomie	1	0
Volvulus du sigmoïde	1	2
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

78 % du groupe A et 88 % du groupe B ont été sans d'antécédents chirurgicaux.

**Tableau VIII** : Répartition des patients en fonction de la classification ASA

<b>Classification ASA</b>	<b>Groupe A</b>	<b>Groupe B</b>
<b>I</b>	<b>86</b>	<b>88</b>
II	9	12
III	5	0
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

La classe ASA I a été prédominante avec 86 % du groupe A et 88 % du groupe B

**Tableau IX** : Répartition des patients en fonction de leur diagnostic

<b>Diagnostic</b>	<b>Groupe A</b>	<b>Groupe B</b>
Abcès de la rate	0	1
Adénopathies	2	0
<b>Appendicites</b>	<b>13</b>	<b>13</b>
Cancer du col utérin	1	0
Colostomie	1	3
Eventration postopératoire	2	1
Fibrome utérin	1	3
Fissure anale	0	3
Fistule anale	3	4
Goitre	8	2
Grossesse Extra-utérine droite Rompue	0	1
Hernie ombilicale/Inguinale/Ligne blanche	2	6
Kyste ovarien	0	1
Lipome de l'épaule	0	1
Lithiase de la vésicule biliaire	4	2
Maladie hémorroïdaire	7	7
Obstruction tubaire gauche	1	0
<b>Occlusion intestinale aiguë</b>	<b>15</b>	<b>14</b>
<b>Péritonites</b>	<b>17</b>	<b>19</b>
Plaie pénétrante arme à feu	1	0
Sténose de l'œsophage	1	0
Torsion du kyste ovarien	2	3
<b>Tumeurs digestives</b>	<b>14</b>	<b>11</b>
Tumeurs du sein	4	5
Tumeur kystique de la paroi abdominale	1	0
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

## II. PERIODE PEROPERATOIRE

**Tableau X** : Répartition des patients en fonction du type d'anesthésie

Type d'anesthésie	Groupe A	Groupe B
<b>Anesthésie générale</b>	<b>88</b>	<b>86</b>
Rachianesthésie	10	14
Anesthésie péridurale	2	0
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

L'anesthésie générale a été la technique la plus pratiquée soit 88 % du groupe A et 86 % du groupe B

**Tableau XI** : Répartition des patients en fonction de la nature de l'incision

Nature de l'incision	Groupe A	Groupe B
Arciforme anale	10	14
Arciforme périmamellonnaire	3	5
Cervicotomie selon Kocher	8	2
Inguinotomie	1	5
<b>Laparotomie</b>	<b>75</b>	<b>73</b>
Linéaire cervicale	1	0
Linéaire paroi abdominale	2	0
Linéaire de l'épaule	0	1
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

La laparotomie a été la nature d'incision la plus pratiquée soit 75 % du groupe A et 73 % du groupe B

**Tableau XII** : Répartition des patients en fonction de la technique chirurgicale

TECHNIQUE CHIRURGICALE	Groupe A	Groupe B
Adhésiolyse	1	1
Akiyama	2	0
Anastomose jéjuno-jéjunale	1	0
Appendicectomie	11	13
Appendicectomie+Colostomie+Drainage	1	0
Appendicectomie+Drainage	6	5
Biopsie	2	6
Technique de HELLER	1	0
Cholécystectomie	4	2
Cholécystectomie+Dérivation biliodigestive+Biopsie	2	0
Colostomie définitive	1	0
Cure hernie	2	6
Cure paletot	2	1
Dérivation interne iléo-transverse+Biopsie	0	1
Détorsion de l'ovaire	0	1
Exérèse +Biopsie	1	3
Extraction de la balle	1	0
Fissurectomie	0	3
Fistulectomie	3	4
Gastrectomie 3/5 ou 4/5	1	3
Gastro-entero-anastomose	3	2
Gastrostomie d'alimentation	2	0
Colostomie gauche	2	1
Hémorroïdectomie	7	7
Hysterectomie	1	1
Iléostomie à double canon	1	1
Kystectomie	3	2
Kystectomie+Plastie tubaire	1	0
Mastectomie+ Curage ganglionnaire	1	5
Nodulectomie	1	0
Ovarectomie droite	2	1
Polymyomectomie	1	2
Résection+anastomose colorectale	6	4
Résection+anastomose iléo-iléale	1	2
Résection+anastomose iléo-transverse	0	2
Rétablissement de la continuité	1	3
Section bride+Résection diverticule Meckel	1	0
Section de la Bride	3	3
Splénectomie	0	1
Suture de la brèche vésicale+Drainage	0	1
Suture perforation+Drainage	11	5
Suture perforation+Epiploplastie+Drainage	1	6
Thyroïdectomie	8	2
Tumorectomie	1	0
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

**Tableau XIII** : Répartition des patients en fonction de la nature de suture

Nature de la suture	Groupe A	Groupe B
Absence	10	14
Intradermique	1	0
<b>Point simple séparé</b>	<b>89</b>	<b>86</b>
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Le point simple séparé a été la nature de suture le plus fréquent soit 89 % du groupe A et 86 % du groupe B

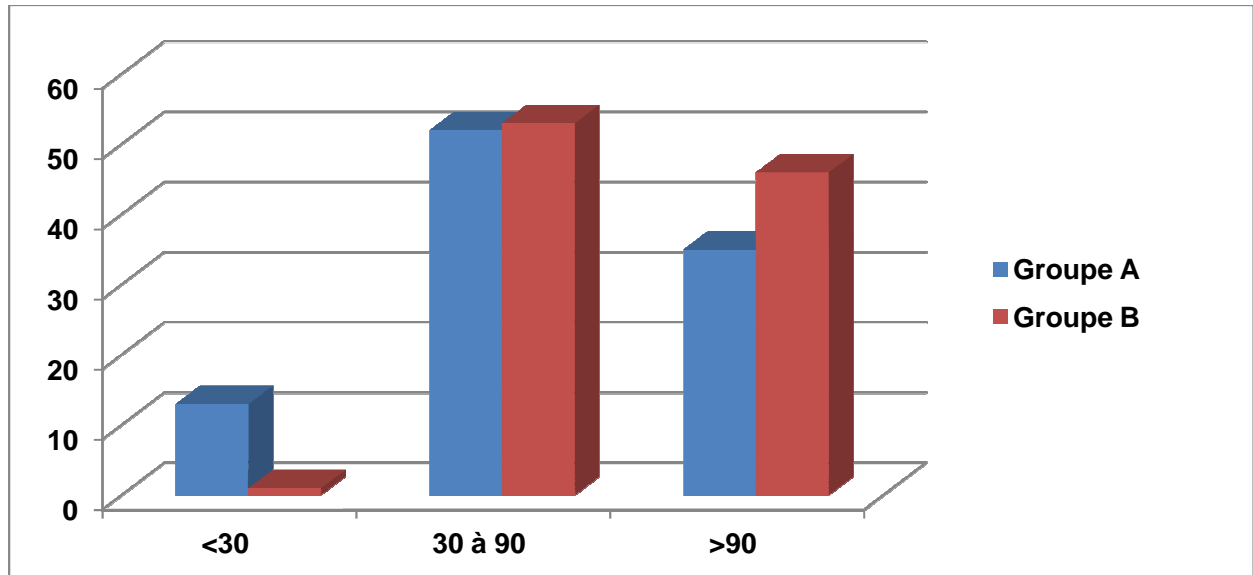
**Tableau XIV** : Répartition des patients en fonction de la durée d'intervention

Durée de l'intervention en mn	Groupe A	Groupe B
<30	13	1
30 à 90	52	53
>90	35	46
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

**Groupe A** : Durée moyenne d'intervention  $79,43 \pm 51,57$  mn Extrêmes 10 et 347 mn

**Groupe B** : Durée moyenne d'intervention  $91,23 \pm 33,36$  mn Extrêmes 15 et 205 mn

**Figure 4:** Répartition des patients en fonction de la durée d'intervention



La durée de l'intervention la plus représentée a été comprise 30 à 90 mn soit 52 % du groupe A et 53 % du groupe B

**Tableau XV :** Répartition des patients en fonction de la dose de Bupivacaine 0,5 % infiltrée

Dose infiltrée en ml	Effectif	%
10	4	4
20	37	37
<b>40</b>	<b>57</b>	<b>57</b>
80	2	2
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Dose moyenne infiltrée :  $32,2 \pm 12,52$  ml Extrêmes 10 et 80 ml

57 % des patients du groupe A ont eu une dose de 40 ml

### III. POSTOPERATOIRE

**Tableau XVI** : Répartition des patients en fonction de l'heure de la 2<sup>ème</sup> prise d'antalgique

Heure 2 <sup>e</sup> dose d'antalgique après infiltration	Effectifs	%
< 8h	24	24
8-16h	33	33
17-24h	11	11
<b>Aucune</b>	<b>32</b>	<b>32</b>
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Délai moyen de la 2<sup>ème</sup> dose d'antalgique : 10,15±5,5 heures Extrêmes 2 et 72 h  
32 % n'ont eu aucun antalgique à la 1<sup>ère</sup> 72 heures.

**Tableau XVII** : Répartition des patients opérés sous anesthésie générale en fonction du délai d'apparition de la douleur

Délai en heure après infiltration	Anesthésie générale	
	Effectifs	%
< 8	15	17
<b>8-16</b>	<b>32</b>	<b>36,4</b>
17-24	11	12,5
Aucune douleur	30	34,1
<b>Total</b>	<b>88</b>	<b>100</b>

Le délai moyen d'apparition de la douleur après anesthésie générale : 10,97±5,5 heures Extrême 2 et 24 heures.

36,4 % des patients infiltrés ont eu la douleur entre la 8<sup>ème</sup> et 16<sup>ème</sup> heure postopératoire.



**Tableau XVIII** : Répartition des patients opérés sous rachianesthésie en fonction du délai d'apparition de la douleur

Délai en heure après infiltration	Rachianesthésie	
	Effectifs	%
< 8	7	70
8-16	1	10
Aucune douleur	2	20
<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>100</b>

Le délai moyen d'apparition de la douleur après la rachianesthésie :  $4,9 \pm 2,4$  heures  
Extrême 1 et 8 heures.

70 % des patients infiltrés opérés sous rachianesthésie ont eu la douleur avant la 8<sup>ème</sup> heure.

**Tableau XIX** : Répartition des patients opérés sous anesthésie péridurale en fonction du délai d'apparition de la douleur

Délai en heure après infiltration	Anesthésie péridurale	
	Effectifs	%
< 8	2	100
<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>100</b>

Le délai moyen d'apparition de la douleur après l'anesthésie péridurale : 5 h Extrême 5 heures.

Tous les malades opérés sous anesthésie péridurale ont eu la douleur avant la 8<sup>ème</sup> heure.

**Tableau XX** : Répartition des patients en fonction de l'intensité de la douleur à la 8<sup>ème</sup> heure au repos

EVA en mm	Groupe A	Groupe B
< 30	77 (77,8)	56 (56)
30 à 60	21 (21,2)	44 (44)
> 60	1 (1,0)	0 (0)
<b>Total</b>	<b>99</b>	<b>100</b>

A la 8<sup>ème</sup> heure au repos 77,8 % du groupe A et 56 % du groupe B ont eu une douleur inférieure à 30 mm

**NB** : Un malade fut décédé avant la 1<sup>ère</sup> 8 heures postopératoires

**Tableau XXI** : Répartition des patients en fonction de l'intensité de la douleur à l'effort à la 8<sup>ème</sup> heure

EVA en mm	Groupe A	Groupe B
< 30	77 (77,8)	32 (32)
30 à 60	19 (19,2)	64 (64)
> 60	3 (3)	4 (4)
<b>Total</b>	<b>99</b>	<b>100</b>

A la 8<sup>ème</sup> heure à l'effort 19,2 % du groupe A et 64 % du groupe B ont eu une douleur modérée

**Tableau XXII** : Répartition des patients en fonction de l'intensité de la douleur au repos 16 heures postopératoires.

EVA en mm	Groupe A	Groupe B
< 30	76 (76,8)	73 (73)
30 à 60	23 (23,2)	27 (27)
<b>Total</b>	<b>99</b>	<b>100</b>

23,2 % du groupe A et 27 % du groupe B ont eu une douleur modérée

**Tableau XXIII** : Répartition des patients en fonction de l'intensité de la douleur à l'effort 16 heures postopératoires

EVA en mm	Groupe A	Groupe B
<30	68 (68,7)	43 (43)
30 à 60	31 (31,3)	57 (57)
<b>Total</b>	<b>99</b>	<b>100</b>

Après 16 heures postopératoires 31,3 % du groupe A et 57 % du groupe B ont eu une douleur modérée.

**Tableau XXIV** : Répartition des patients en fonction de l'intensité de la douleur au repos à la 24<sup>ème</sup> heure postopératoire

EVA en mm	Groupe A	Groupe B
< 30	92 (92,9)	88 (88)
30 à 60	7 (7,1)	12 (12)
<b>Total</b>	<b>99</b>	<b>100</b>

A partir de la 24<sup>ème</sup> heure 7,1 % du groupe A et 12 % du groupe B ont eu une douleur comprise entre 30 à 60 mm

**Tableau XXV** : Répartition des patients en fonction de l'intensité de la douleur à l'effort 24<sup>ème</sup> heure postopératoire

EVA en mm	Groupe A	Groupe B
< 30	90 (91)	76 (76)
30 à 60	9 (9)	24 (24)
<b>Total</b>	<b>99</b>	<b>100</b>

A l'effort à la 24<sup>ème</sup> heure 9 % du groupe A et 24 % du groupe B ont eu une douleur modérée

**Tableau XXVI** : Répartition des patients en fonction de l'intensité de la douleur au repos 48 heures postopératoires

<b>EVA en mm</b>	<b>Groupe A</b>	<b>Groupe B</b>
< 30	95 (96)	84 (84)
30 à 60	4 (4)	16 (16)
<b>Total</b>	<b>99</b>	<b>100</b>

Au repos 48 heures postopératoires 4 % du groupe A et 16 % du groupe B ont eu une douleur modérée

**Tableau XXVII** : Répartition des patients en fonction de l'intensité de la douleur à l'effort 48 heures postopératoires

<b>EVA en mm</b>	<b>Groupe A</b>	<b>Groupe B</b>
< 30	93(94)	64 (68,8)
30 à 60	6 (6)	32 (31,2)
>60	0	4
<b>Total</b>	<b>99</b>	<b>100</b>

6 % du groupe A et 31,2 % du groupe B ont eu une douleur entre 30 à 60 mm

**Tableau XXVIII** : Répartition des patients en fonction de l'intensité de la douleur au repos 72 heures postopératoires

<b>EVA en mm</b>	<b>Groupe A</b>	<b>Groupe B</b>
< 30	99 (100)	75 (75)
30 à 60	0 (0)	25 (25)
<b>Total</b>	<b>99</b>	<b>100</b>

Aucun patient du groupe A n'a eu la douleur et 25 % du groupe B ont eu une douleur entre 30 à 60 mm

**Tableau XXIX** : Répartition des patients en fonction de l'intensité de la douleur à l'effort 72 heures postopératoires

<b>EVA en mm</b>	<b>Groupe A</b>	<b>Groupe B</b>
< 30	99 (100)	68 (68)
30 à 60	0 (0)	32 (32)
<b>Total</b>	<b>99</b>	<b>100</b>

A l'effort 32 % du groupe B ont eu une douleur modérée.

**Tableau XXX** : Répartition des patients en fonction de l'intensité de la douleur au repos 8 heures postopératoires et l'anesthésie générale

EVA en mm	Anesthésie générale	
	Groupe A	Groupe B
< 30	73 (83,9)	52 (60,5)
30 à 60	14 (16,1)	34 (39,5)
<b>Total</b>	<b>87</b>	<b>86</b>

A la 8<sup>ème</sup> heure au repos 83,9 % des patients du groupe A et 60,5 % du groupe B opérés sous anesthésie générale ont eu une douleur faible

**Tableau XXXI** : Répartition des patients en fonction de l'intensité de la douleur à l'effort 8 heures postopératoires et l'anesthésie générale

EVA en mm	Anesthésie générale	
	Groupe A	Groupe B
< 30	73 (83,9)	30 (34,8)
30 à 60	12 (13,8)	55 (64)
> 60	2 (2,3)	1 (1,2)
<b>Total</b>	<b>87</b>	<b>86</b>

A l'effort 13,8 % des patients du groupe A et 64 % du groupe B opérés sous anesthésie générale ont eu une douleur modérée

**Tableau XXXII** : Répartition des patients en fonction de l'intensité de la douleur au repos 16 heures postopératoire et l'anesthésie générale

EVA en mm	Anesthésie générale	
	Groupe A	Groupe B
< 30	71 (81,6)	70 (81,4)
30 à 60	16 (13,4)	16 (18,6)
<b>Total</b>	<b>87</b>	<b>86</b>

81,6 % des patients du groupe A et 81,4 % du groupe B opérés sous anesthésie générale ont eu une douleur inférieure à 30 mm

**Tableau XXXIII** : Répartition des patients en fonction de l'intensité de la douleur à l'effort 16 heures postopératoires et l'anesthésie générale

EVA en mm	Anesthésie générale	
	Groupe A	Groupe B
< 30	64 (73,6)	41 (47,7)
30 à 60	23 (26,4)	45 (52,3)
<b>Total</b>	<b>87</b>	<b>86</b>

26,4 % des patients du groupe A et 52,3 % du groupe B opérés sous anesthésie générale ont eu une douleur modérée



**Tableau XXXIV** : Répartition des patients en fonction de l'intensité de la douleur au repos 24<sup>ème</sup> heure postopératoire et l'anesthésie générale

EVA en mm	Anesthésie générale	
	Groupe A	Groupe B
< 30	81 (93,1)	78 (90,7)
30 à 60	6 (6,9)	8 (9,3)
<b>Total</b>	<b>87</b>	<b>86</b>

93,1 % des patients du groupe A et 90,7 % du groupe B opérés ont eu une douleur faible

**Tableau XXXV** : Répartition des patients en fonction de l'intensité de la douleur à l'effort 24<sup>ème</sup> heure postopératoire et l'anesthésie générale

EVA en mm	Anesthésie générale	
	Groupe A	Groupe B
< 30	79 (90,8)	69 (80,2)
30 à 60	8 (9,2)	17 (19,8)
<b>Total</b>	<b>87</b>	<b>86</b>

9,2 % des patients du groupe A et 19,8 % du groupe B opérés sous anesthésie générale ont eu une douleur modérée

**Tableau XXXVI** : Répartition des patients en fonction de l'intensité de la douleur au repos 48 heures postopératoires et l'anesthésie générale

EVA en mm	Anesthésie générale	
	Groupe A	Groupe B
< 30	84 (96,6)	71 (82,6)
30 à 60	3 (3,4)	15 (17,4)
Total	87	86

48 heures au repos 3,4 % des patients du groupe A et 17,4 % du groupe B opérés sous anesthésie générale ont eu une douleur entre 30 à 60 mm

**Tableau XXXVII** : Répartition des patients en fonction de l'intensité de la douleur à l'effort 48 heures postopératoires et l'anesthésie générale

EVA en mm	Anesthésie générale	
	Groupe A	Groupe B
< 30	82 (94,3)	59 (68,6)
30 à 60	5 (5,7)	27 (31,4)
Total	87	86

A l'effort 5,7 % des patients du groupe A et 31,4 % du groupe B opérés sous anesthésie générale ont eu une douleur modérée

**Tableau XXXVIII** : Répartition des patients en fonction de l'intensité de la douleur au repos 72 heures postopératoires et l'anesthésie générale

EVA en mm	Anesthésie générale	
	Groupe A	Groupe B
< 30	87 (100)	63 (73,3)
30 à 60	0 (0)	23 (26,7)
Total	87	86

Au repos 26,7 % du groupe B opérés sous anesthésie générale ont eu une douleur modérée

**Tableau XXXIX** : Répartition des patients en fonction de l'intensité de la douleur à l'effort 72 heures postopératoires et l'anesthésie générale

EVA en mm	Anesthésie générale	
	Groupe A	Groupe B
< 30	87 (100)	56 (65,1)
30 à 60	0 (0)	30 (34,9)
Total	87	86

34,9 % des patients du groupe B opérés sous anesthésie générale ont eu une douleur modérée

**Tableau XXXX** : Répartition des patients en fonction de l'intensité de la douleur au repos 8 heures postopératoires et la rachianesthésie

EVA en mm	Rachianesthésie	
	Groupe A	Groupe B
< 30	3 (30)	4 (28,6)
<b>30 à 60</b>	<b>6 (60)</b>	<b>10 (71,4)</b>
> 60	1 (10)	0 (0)
<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>14</b>

Au repos à la 8<sup>ème</sup> heure postopératoire 60 % des patients du groupe A et 71,4 % du groupe B opérés sous rachianesthésie ont eu une douleur entre 30 à 60 mm

**Tableau XXXXI** : Répartition des patients en fonction de l'intensité de la douleur à l'effort 8 heures postopératoires et la rachianesthésie

EVA en mm	Rachianesthésie	
	Groupe A	Groupe B
< 30	3 (30)	2 (14,3)
30 à 60	6 (60)	9 (64,3)
> 60	1 (10)	3 (21,4)
<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>14</b>

A l'effort 10 % des patients du groupe A et 21,4 % du groupe B opérés sous rachianesthésie ont eu une douleur intense

**Tableau XXXXII** : Répartition des patients en fonction de l'intensité de la douleur au repos 16 heures postopératoires et la rachianesthésie

EVA en mm	Rachianesthésie	
	Groupe A	Groupe B
< 30	5 (50)	3 (21,4)
30 à 60	5 (50)	11 (78,6)
<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>14</b>

Au repos 16 heures après l'intervention 50 % des patients du groupe A et 78,6 % du groupe B opérés sous rachianesthésie ont eu une douleur modérée

**Tableau XXXXIII** : Répartition des patients en fonction de l'intensité de la douleur à l'effort 16 heures postopératoires et la rachianesthésie

EVA en mm	Rachianesthésie	
	Groupe A	Groupe B
< 30	4 (40)	7 (50)
30 à 60	6 (60)	7 (50)
<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>14</b>

A la 16<sup>ème</sup> heure postopératoire à l'effort 40 % des patients du groupe A et 50 % du groupe B opérés sous rachianesthésie ont eu une douleur faible

**Tableau XXXIV** : Répartition des patients en fonction de l'intensité de la douleur au repos 24<sup>ème</sup> heure postopératoire et la rachianesthésie

EVA en mm	Rachianesthésie	
	Groupe A	Groupe B
< 30	9 (90)	10 (71,4)
<b>30 à 60</b>	<b>1 (10)</b>	<b>4 (28,6)</b>
<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>14</b>

10 % des patients du groupe A et 28,6 % du groupe B opérés sous rachianesthésie ont eu une douleur modérée.

**Tableau XXXV** : Répartition des patients en fonction l'intensité de la douleur à l'effort 24<sup>ème</sup> heure postopératoire et la rachianesthésie

EVA en mm	Rachianesthésie	
	Groupe A	Groupe B
< 30	9 (90)	10 (71,4)
<b>30 à 60</b>	<b>1 (10)</b>	<b>4 (28,6)</b>
<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>14</b>

10 % des patients du groupe A et 28,6 % du groupe B opérés sous rachianesthésie ont eu une douleur entre 30 à 60 mm

**Tableau XXXXVI** : Répartition des patients en fonction de l'intensité de la douleur au repos 48 heures postopératoires et la rachianesthésie

EVA en mm	Rachianesthésie	
	Groupe A	Groupe B
< 30	9 (90)	13 (92,9)
30 à 60	1 (10)	1 (7,1)
<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>14</b>

48 heures au repos 90 % des patients du groupe A et 92,9 % du groupe B opérés sous rachianesthésie ont eu une douleur faible

**Tableau XXXXVII** : Répartition des patients en fonction de l'intensité de la douleur à l'effort 48 heures postopératoires et la rachianesthésie

EVA en mm	Rachianesthésie	
	Groupe A	Groupe B
< 30	9 (90)	9 (64,3)
30 à 60	1 (10)	1 (35,7)
<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>14</b>

A l'effort 10 % des patients du groupe A et 35,7 % du groupe B opérés sous rachianesthésie ont eu une douleur modérée

**Tableau XXXXVIII** : Répartition des patients en fonction de l'intensité de la douleur au repos 72 heures postopératoires et la rachianesthésie

EVA en mm	Rachianesthésie	
	Groupe A	Groupe B
< 30	10 (100)	12 (85,7)
30 à 60	0 (0)	2 (14,3)
<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>14</b>

Au repos 100 % des patients du groupe A et 85,7 % du groupe B opérés sous rachianesthésie ont eu une douleur faible

**Tableau XXXXIX** : Répartition des patients en fonction de l'intensité de la douleur à l'effort 72 heures postopératoires et la rachianesthésie

EVA en mm	Rachianesthésie	
	Groupe A	Groupe B
< 30	10 (100)	12 (85,7)
30 à 60	0 (0)	2 (14,3)
<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>14</b>

A l'effort 14,3 % des patients du groupe B ont eu une douleur modérée



*Infiltration pariétale de la bupivacaine 0,5 % pour analgésie postopératoire*

**Tableau L** : Répartition des patients en fonction de l'intensité de la douleur au repos à la 8<sup>ème</sup> heure postopératoire et la durée de l'intervention

EVA en mm	Durée de l'intervention							
	<30 mn		30 à 90 mn		>90 mn		Total	
	A	B	A	B	A	B	A	B
<30	8 (61,5)	0 (0)	39 (76,5)	31 (58,5)	30 (85,7)	25 (54,3)	77	56
30 à 60	4 (30,8)	1 (100)	12 (23,5)	22 (41,5)	5 (14,3)	21 (45,7)	21	44
>60	1 (7,7)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1	0
<b>Total</b>	<b>13</b>	<b>1</b>	<b>51</b>	<b>53</b>	<b>35</b>	<b>46</b>	<b>99</b>	<b>100</b>

**Groupe A** :  $\text{Khi}^2 = 8,8313$                       ddl= 4                      P=0,0655

**Groupe B** :  $\text{Khi}^2 = 1,4571$                       ddl= 2                      P=0,4826

**Tableau LI** : Répartition des patients en fonction de l'intensité de la douleur à la 8<sup>ème</sup> heure postopératoire et la nature de la suture

EVA en mm	Nature de la suture							
	Absence		Intradermique		Point séparé		Total	
	A	B	A	B	A	B	A	B
< 30	3 (30)	2 (15,4)	0 (0)	0 (0)	74 (84)	54 (62)	77	56
30 à 60	6 (60)	11 (84,6)	1 (100)	0 (0)	14 (16)	33 (38)	21	44
>60	1 (10)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1	0
<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>13</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>88</b>	<b>87</b>	<b>99</b>	<b>100</b>

**Groupe A** :  $\text{Khi}^2 = 24,2494$                       ddl= 4                      P= 0,0001

**Groupe B** :  $\text{Khi}^2 = 8,1988$                       ddl= 2                      P= 0,0041

84 % des patients du groupe A et 62 % du groupe B ayant bénéficié des sutures simples à points séparés ont eu une douleur faible

**Tableau LII** : Répartition des patients en fonction de l'intensité de la douleur au repos à la 8<sup>ème</sup> heure postopératoire et le type d'anesthésie

EVA en mm	Groupe A			Groupe B		Total	
	AG	APD	RA	AG	RA	A	B
< 30	73 (84)	1 (50)	3 (30)	52 (60,5)	4 (28,6)	77	56
30 à 60	14 (16)	1 (50)	6 (60)	34 (39,5)	10 (71,4)	21	44
> 60	0 (0)	0 (0)	1 (10)	0 (0)	0 (0)	1	0
<b>Total</b>	<b>87</b>	<b>2</b>	<b>10</b>	<b>86</b>	<b>14</b>	<b>99</b>	<b>100</b>

**Groupe A** :  $\text{Khi}^2 = 21,4030$

ddl= 4

P= 0,0003

**Groupe B** :  $\text{Khi}^2 = 3,7603$

ddl= 2

P= 0,0262

A la 8<sup>ème</sup> heure postopératoire 84 % des patients du groupe A et 60,5 % du groupe B opérés sous anesthésie générale ont eu une douleur faible par contre 30 % du groupe A et 28,6 % du groupe B opérés sous rachianesthésie ont eu une douleur inférieure 30 mm

**Tableau LIII** : Répartition des patients en fonction de l'intensité de la douleur au repos à la 16<sup>ème</sup> heure postopératoire et le type d'anesthésie

EVA en mm	Groupe A			Groupe B		Total	
	AG	APD	RA	AG	RA	A	B
< 30	71 (81,6)	0 (0)	5 (50)	70 (81,4)	3 (21,4)	76	73
30 à 60	16 (18,4)	2 (100)	5 (50)	16 (18,6)	11 (78,6)	23	27
<b>Total</b>	<b>87</b>	<b>2</b>	<b>10</b>	<b>86</b>	<b>14</b>	<b>99</b>	<b>100</b>

**Groupe A** :  $\text{Khi}^2 = 11,7696$

ddl= 2

P= 0,0028

**Groupe B** :  $\text{Khi}^2 = 19,0291$

ddl= 1

P= 0,0000

La majorité des patients opérés sous anesthésie générale ont eu une douleur faible dans les deux groupes

**Tableau LIV** : Répartition des patients en fonction de l'intensité de la douleur à la 16<sup>ème</sup> heure postopératoire au repos et l'analgésie utilisée en postopératoire

EVA en mm	Analgésie utilisée en postopératoire					
	Paracétamol inj		Paracétamol +Nefopam		Total	
	A	B	A	B	A	B
< 30	73 (88)	18 (100)	3 (18,7)	55 (67,1)	76	73
30 à 60	10 (12)	0 (0)	13 (81,3)	27 (33)	23	27
<b>Total</b>	<b>83</b>	<b>18</b>	<b>16</b>	<b>82</b>	<b>99</b>	<b>100</b>

**Groupe A** :  $\text{Khi}^2 = 25,3187$

ddl= 1

P= 0,0000

**Groupe B** :  $\text{Khi}^2 = 6,5343$

ddl= 1

P= 0,0105

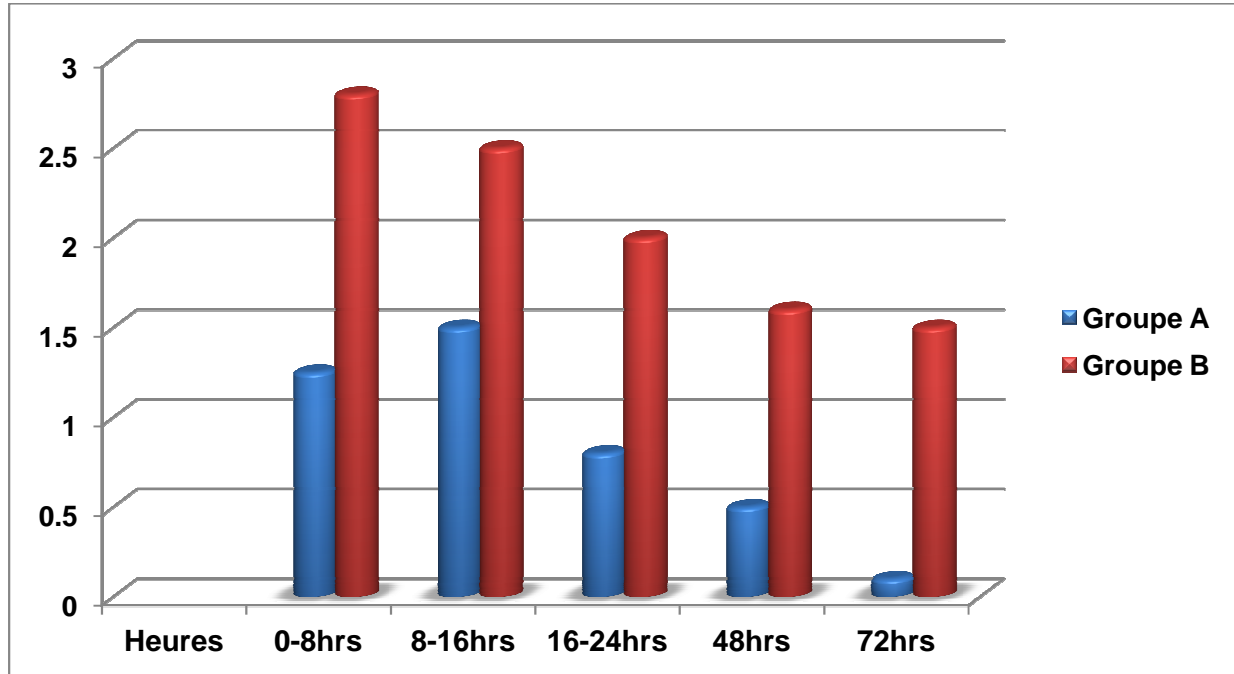
18,7 % des patients du groupe A et 67,1 % du groupe B ayant utilisés du paracétamol + Nefopam ont eu une douleur faible.

**Tableau LV** : Répartition des patients en fonction de l'intensité moyenne de la douleur à la 1<sup>ère</sup> 72 heures postopératoires.

EVA moyen	Groupe A	Groupe B
0-8	1,3	2,8
8-16	1,5	2,5
16-24	0,8	2
48	0,5	1,6
72	0,1	1,5

Dans les deux groupes nous avons constaté une diminution progressive de la douleur.

**Figure 5 :** Répartition des patients en fonction de l'intensité moyenne de la douleur à la 1<sup>ère</sup> 72 heures.



**Tableau LVI :** Répartition des patients en fonction de la dose cumulée de paracétamol injectable à la 1<sup>ère</sup> 24 heures

Paracétamol en mg	Groupe A	Groupe B
1000	35	0
2000	33	1
3000	31	22
≥ 4000	1	77
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

**Groupe A :** Dose moyenne de paracétamol 1g utilisée  $1,97 \pm 0,8$  mg Extrêmes 1 et 3

**Groupe B :** Dose moyenne de paracétamol 1g utilisée  $3,76 \pm 0,5$  mg Extrêmes 2 et 4

1 % des patients du groupe A et 77 % du groupe B ont eu une dose cumulée de paracétamol injectable  $\geq 4000$  mg

**Tableau LVII** : Répartition des patients en fonction de la dose cumulée de Nefopam injectable à la 1<sup>ère</sup> 24 heures

Nefopam en mg	Groupe A	Groupe B
20	4 (25)	0 (0)
40	11 (68,7)	0 (0)
60	1 (6,3)	15 (18,3)
80	0 (0)	67 (81,7)
<b>Total</b>	<b>16</b>	<b>82</b>

**Groupe A** : Dose moyenne de Nefopam utilisée 36,25±10,87mg Extrêmes 20 et 60

**Groupe B** : Dose moyenne de Nefopam utilisée 62,60±30,30 mg Extrêmes 60 et 80

81,7 % des patients du groupe B ont eu 80 mg de Nefopam injectable à la 1<sup>ère</sup> 24 heures.

**Tableau LVIII** : Répartition des patients en fonction des effets secondaires

Effets secondaires	Groupe A	Groupe B
Aucun	95	98
Céphalée	5	2
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

5 % des patients du groupe A et 2 % du groupe B ont eu la céphalée

**Tableau LIX** : Répartition des patients en fonction de la reprise de transit gazeux

Transit gazeux	Groupe A	Groupe B
<b>1j</b>	<b>40 (40,4)</b>	<b>43 (43)</b>
2j	34 (34,3)	39 (39)
3j	16 (16,2)	17 (17)
4j	6 (6,1)	1 (1)
5j	3 ((3)	0 (0)
<b>Total</b>	<b>99</b>	<b>100</b>

La reprise de transit gazeux au 1<sup>er</sup> jour postopératoire a été constater chez 40,4 % du groupe A et 43 % du groupe B

**Tableau LX** : Répartition des patients en fonction de la reprise des transits solides

Transit solide	Groupe A	Groupe B
1j	24 (24,2)	3 (3)
2j	22 (21,2)	41 (41)
<b>3j</b>	<b>25 (25,3)</b>	<b>27 (27)</b>
4j	18 (16,2)	25 (25)
5j	7 (7,1)	4 (4)
6j	3 (3)	0 (0)
<b>Total</b>	<b>99</b>	<b>100</b>

33,8 % des patients du groupe A et 29,6 % du groupe B ont eu le transit solide au 3<sup>ème</sup> jour postopératoire

**Tableau LXI** : Répartition des patients en fonction de la durée d'hospitalisation

Durée d'hospitalisation en jour	Groupe A	Groupe B
<b>1-5</b>	<b>76 (76,8)</b>	<b>70 (70)</b>
6-10	19 (19,2)	23 (23)
11-15	4 (4)	4 (4)
16-20	0 (0)	3 (3)
<b>Total</b>	<b>99</b>	<b>100</b>

**Groupe A** : Durée moyenne d'hospitalisation a été  $4,38 \pm 2,9$  jours Extrêmes 1 et 15 jour(s)

**Groupe B** : Durée moyenne d'hospitalisation a été  $4,93 \pm 3,5$  jours Extrêmes 1 et 19 jour(s)

76,8 % des patients du groupe A et 70 % du groupe B ont été libérés entre 1<sup>er</sup> jour et 5<sup>ème</sup> jour d'hospitalisation

**Tableau LXII** : Répartition des patients en fonction de la suite opératoire

Suites opératoires	Groupe A	Groupe B
<b>Infections pariétales</b>	<b>1</b>	<b>6</b>
Fistule digestive	0	1
Simple	92	92
Décédés	6 (6)	1
<b>Infections pariétales+Eviscération</b>	<b>1</b>	<b>0</b>
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

2 % des patients du groupe A et 6 % du groupe B avaient des infections pariétales

**Décédés** : Syndrome paranéoplasique, septicémie, péritonite postopératoire et syndrome de Mendelson.

**Tableau LXIII :** Répartition des patients en fonction de leur satisfaction du protocole de prise en charge de la douleur

Satisfaction	Groupe A	Groupe B
<b>Excellente</b>	<b>62 (62,6)</b>	<b>45 (45)</b>
Bonne	24 (24,2)	26 (26)
Satisfaite	9 (9,1)	17 (17)
Pas satisfait	4 (4,1)	12 (12)
<b>Total</b>	<b>99</b>	<b>100</b>

62,6 % des patients du groupe A et 45 % du groupe B ont appréciés le protocole excellent.

**Tableau LXIV :** Répartition des patients en fonction du coût moyen de la prise en charge de la douleur

	Groupe A	Groupe B
<b>Coût moyen en FCFA</b>	<b>6445±2809</b>	<b>26007±11005</b>



## **VI. COMMENTAIRES ET DISCUSSION**

### **Méthodologie**

Nous avons effectué une étude prospective qui nous a permis de suivre l'évolution de la douleur après infiltration de la bupivacaïne dans la cicatrice chirurgicale, de comprendre les accidents et effets secondaires liés à l'infiltration. Elle nous a permis aussi de connaître l'influence de l'infiltration sur la consommation d'antalgique et d'établir une surveillance postopératoire.

Durant l'étude, nous avons été confrontés aux problèmes suivants :

- La disponibilité du produit anesthésique
- Le changement de comportement de l'équipe chirurgicale afin d'adhérer à la technique car elle se fait en fin d'intervention au moment où le chirurgien est fatigué.

## DONNEES SOCIODEMOGRAPHIQUES

**Tableau I** : Age et auteurs

<b>Age</b>	<b>Nombre</b>	<b>Age moyen</b>	<b>P</b>
<b>Auteurs</b>			
Tanu R [73] 2011 (Inde)	20	38±7	0,278
Brian F [74] 2000 (Israël)	25	67±11	0,000
Berthon. N [75] 2009 (France)	47	61,5±5,65	0,000
<b>Notre étude</b>	<b>100</b>	<b>40,7±16,3</b>	

L'âge n'est pas un facteur de risque dans la perception douloureuse [11]. L'âge moyen de nos malades (40,7±16,3) ne diffère pas de celui de la série indienne (38±7). Par contre il a été inférieur de celui de la série française et israélienne. Cette différence pourrait être expliquée par une jeunesse de la population malienne soit 46 % selon EDSM4 2006[76].

**Tableau II** : Sexe et auteurs

<b>Sexe</b>	<b>Nombre</b>	<b>Homme</b>	<b>Femme</b>	<b>Sex-Ratio</b>
<b>Auteurs</b>				
Tanu R [73] 2011 (Inde)	20	6	14	0,43
Brian F [74] 2000 (Israel)	25	14	11	1,27
Vintar. N [77] 2002 (Slovenia)	60	58	2	29
<b>Notre étude</b>	<b>100</b>	<b>60</b>	<b>40</b>	<b>1,5</b>

La sex-ratio de 1,5 dans notre étude ne diffère pas de celle de la série indienne (1,27). Par contre elle était inférieure à celle de la série slovénienne (29) mais différent de celle de la série israélienne dont les femmes étaient plus nombreuses

(0,43). Ce résultat pourrait être expliqué par la taille de l'échantillon et un biais de recrutement.

**Tableau III** : Classification ASA et auteurs

<b>Classe ASA</b>	<b>ASA1</b>	<b>ASA2</b>	<b>ASA3</b>
<b>Auteurs</b>			
Brian. F [74]	6(24 %)	10(40 %)	9(36 %)
2001 (Israël)	P= 0,0000	P= 0,0004	P= 0,0000
N=25			
Pélissier. E [78]	12(48 %)	8(32 %)	5(20 %)
2006 (France)	P= 0,000036	P= 0,0074	P= 0,0393
N=25			
<b>Notre étude</b>	<b>86(86 %)</b>	<b>9(9 %)</b>	<b>5(5 %)</b>
<b>N=100</b>			

La classification ASA est un indicateur utile pour la prise en charge des patients [79]. La classe ASA de notre étude a été statistiquement différente de celles de la série israélienne et française. Ceci pourrait être expliqué par la taille de l'échantillon ; au choix de malade et la présence des cas d'urgences.

**Tableau IV** : L'infiltration et auteurs

<b>Auteurs</b>	<b>Pélissier. E</b>	<b>Maier</b>	<b>Notre étude</b>
<b>Bupivacaïne 0,5%</b>	<b>2006 (France)</b> <b>N= 5/25 [78]</b>	<b>1994(Danemark)</b> <b>N=30 [80]</b>	<b>N=100</b>
<b>Dose en mg</b>	<b>600 mg</b>	<b>100 mg</b>	<b>100 à 400 mg</b>

La Bupivacaïne 0,5 % a été infiltrée à la dose de 100 mg à 400 mg. Ce résultat ne diffère pas de celui de la série Danoise qui avait utilisé 100 mg de Bupivacaïne 0,5 % par contre il était inférieur de celui de la série française (600 mg de ropivacaïne dans 5 cas). Ce résultat pourrait être expliqué par un nombre de voie d'abord.

**Tableau V** : Durée de l'intervention et auteurs

<b>Durée d'intervention</b>	<b>Nombre</b>	<b>Durée Moyenne</b>	<b>P</b>
<b>Auteurs</b>			
Tanu R [73] 2011(Inde)	20	180±30	0,0012
Brian. F [74] 2000 (Israël)	25	135±38	0,0000
Berthon. N [75] 2009 (France)	47	183±41,5	0,0000
Vintar. N [77] 2001 (Slovenia)	60	59±9,82	0,0028
<b>Notre étude</b>	<b>100</b>	<b>79,43±51,57</b>	

La durée de l'intervention est en soi un facteur prédictif important, voire majeur de douleurs postopératoires chroniques [81]. La durée d'intervention moyenne de notre étude était inférieure à celles de la série indienne, israélienne et française (180±30 ; 135±38 ; 183±41,5). Par contre elle était supérieure à celle de la série Slovénienne

(59±9,82). Cette différence pourrait être expliquée par le type de chirurgie et la technique opératoire.

**Tableau VI** : Infections du site opératoire et auteurs

<b>Infection du site opératoire</b>	<b>Nombre</b>	<b>%</b>	<b>P</b>
<b>Auteurs</b>			
Liu SS [82] 2006 (New York)	44	0,7 %	-
Singh J [83] 2007 (USA)	289	6,6 %	0,081
<b>Notre étude</b>	100	<b>2 %</b>	

Le risque infectieux local ne paraît pas être augmenté par l'infiltration cicatricielle lorsque les précautions standard d'asepsie sont respectées (bonnets, masque, antiseptie chirurgicale de champ) [82]. Le taux d'infection du site opératoire de notre étude n'a pas été statistiquement différent de celui de la série Américaine (6,6 %). Ceci pourrait être expliqué par la pathologie causale et les règles d'antiseptie appliquées au moment de l'infiltration.

**Tableau VII** : L'intensité moyenne de la douleur et auteurs.

Auteurs	EVA Moyen	Heures			
		0-6h	6-12h	12-18h	18-24h
Tanu R [73]		3,5(10%)	4,9(40%)	5,9(45%)	6,1(50%)
2011 (Inde)	N= 20				
Feroci F [84]		29.6	-	-	19.26
2009 (Italie)	N= 15				
Alavi. A [85]		4,5±1	3,5±1	2±1	-
2007 (Iran)	N=30				
<b>Notre étude</b>		<b>1,3(26,3%)</b>	<b>1,5(32,3%)</b>	<b>0,8(9,2%)</b>	-

La diminution progressive de la consommation d'analgique de notre étude a été proportionnelle à la diminution de la douleur comme dans la série Italienne et Iranienne (29,6 ; 19,29 et 4,5±1 ; 3,5±1 ; 2±1). Par contre elle était supérieure à celle de la série indienne (3,5 ; 4,9 ; 5,9 et 6,1). Ceci pourrait être expliqué par l'effet synergique de produit anesthésique utilisé en infiltration locale et l'administration des antalgiques en adjuvant.

**Tableau VIII** : Consommation totale d'analgique et auteurs

Auteurs	Conso. Antalgique	Consommation totale d'analgique en mg	P
Tanu R [73]		72±12,4	0,0000
2011 (India)			
Berthon. N [75]		11,33±5,11	0,0000
2009 (France)			
<b>Notre étude</b>		<b>38,24±11,75</b>	

La consommation totale d'analgique de notre étude était supérieure à celle de la série Française (11,33±5,11) par contre elle était inférieure à celle de la série Indienne (72±12,4). Ceci pourrait être expliqué par l'appréciation de la douleur et le choix des antalgiques.

**Tableau IX** : La durée d'hospitalisation et auteurs

<b>Durée hospitalisation</b>	<b>Durée moyenne</b>	<b>P</b>
<b>Auteurs</b>	<b>en jour</b>	
Brian. F [74] 2000(Israël) N= 25	9±2	0,0000
Edna. Z [86] 2001(Israël) N= 36	6±1	0,000075
Alavi. A [85] 2007 (Iran) N= 30	2±1	0,0000
<b>Notre étude</b> <b>N= 100</b>	<b>4, 38±2,3</b>	

La durée d'hospitalisation moyenne de notre étude était inférieure à celles des séries Israéliennes (9±1 et 6±2) mais supérieure à celle de la série Iranienne (2±1). Cette différence pourrait être expliquée par un levé précoce des patients, la reprise rapide de transits secondaire à une diminution rapide de la douleur et le type de chirurgie.

**Tableau X** : Satisfaction par rapport au protocole de prise en charge de la douleur et auteurs

<b>Satisfaction</b>	<b>Excellente</b>	<b>Bonne</b>	<b>Satisfaite</b>	<b>Pas satisfait</b>
<b>Auteurs</b>				
Edna.Z [86] 2001(Israël) N=36	10(28 %) P= 0,0003	18(50 %) P= 0,0083	8 (22 %) P= 0,0285	0 % P= 0,5203
Brian. F [74] 2000 (Israël) N=25	1(4 %) P= 0,0000	8(32 %) P= 0,5465	14(56 %) P= 0,0000	2(8 %) P= 0,7536
Alavi. A [85] 2007(Iran) N= 30	12(40 %) P= 0,0253	16(54 %) P= 0,005	2(6 %) P= 0,73	0 % -
<b>Notre étude</b> <b>N=100</b>	<b>59(62,7 %)</b>	<b>24(25,5 %)</b>	<b>7(7,4 %)</b>	<b>4(4,25 %)</b>

Notre taux de 62,7 % de satisfaction jugé excellente a été statistiquement différent de celui des séries israéliennes et iraniennes. Cette différence pourrait être expliquée par la taille de l'échantillon et l'appréciation des patients qui tiennent en compte l'aspect affectif.

**Tableau XI** : Coût moyen de la prise en charge de la douleur et Auteurs

<b>Coût</b>	<b>Coût moyen</b>
<b>Auteurs</b>	
Macario A [87] 2003 (USA)	180 \$
<b>Notre étude</b>	<b>9,84±4,28 €</b>

Le coût moyen de la prise en charge de la douleur de notre étude était inférieur à celui de série Américaine (180 \$). Cette différence pourrait être expliquée par le type de chirurgie.



## **VII. CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS**

### **CONCLUSION**

L'infiltration pariétale d'anesthésie locale est une technique efficace et qui apporte un bénéfice analgésique. L'absence des complications sévères, la facilité de réalisation, l'apprentissage rapide et le faible coût sont des atouts supplémentaires qui feront de cette technique crédible.

## **RECOMMANDATIONS**

### **1) Aux autorités sanitaires**

- La dotation des anesthésiques locaux (Bupivacaïne, Ropivacaïne etc.) pour la pérennité de l'analgésie multimodale.
- La conception et l'équipement pour la bonne réalisation de la technique.

### **2) Au personnel soignant d'anesthésie et de chirurgie**

- La sensibilisation des patients depuis la consultation préanesthésique sur la douleur postopératoire et la modalité de prise en charge.
- La systématisation du recueil de l'évaluation de la douleur par l'EVA sur la feuille de surveillance post interventionnelle.
- L'adéquation de la prise en charge de la douleur postopératoire.
- La révision des protocoles de prise en charge de la douleur postopératoire.

### **3) Aux patients**

La considération de la douleur comme n'étant plus une fatalité.

## VIII. Bibliographie

- [1] Kehlet H, Wilmore DW. Multimodal strategies to improve surgical outcome. *Am J Surg* 2002;183: 630–41.
- [2] Kehlet H, Dahl J. Anaesthesia, surgery, and challenges in postoperative recovery. *Lancet* 2003; 362: 1921–8.
- [3] Beaussier M, Delva E. Rapid recuperation after abdominal surgery: the anesthetist's point of view. *Ann Chir* 2004; 129 (1):10–6.
- [4] Bouyabrine H, Jacquet E, Puche P, Navarro F. Rapid recuperation after gastrointestinal surgery. What strategies? *Ann Chir* 2004; 129 (1): 7–9.
- [5] Kehlet H, Holte K. Effect of postoperative analgesia on surgical outcome. *Br J Anaesth* 2001; 87:62–72.
- [6] Bonnet F, Marret E. Influence of anaesthetic and analgesic techniques on outcome after surgery. *Br J Anaesth* 2005; 95:52–8.
- [7] Kehlet H, Rung GW, Callesen T. Postoperative opioid analgesia: time for reconsideration. *J Clin Anesth* 1996; 8: 441–5.
- [8] Bassoul B, Dareau S, Gros T. Infiltration en ambulatoire, évaluation et traitement de la douleur. In : SFAR (éditeur). Conférence d'actualisation. 45<sup>e</sup> Congrès national d'anesthésie et de réanimation. Paris : Elsevier ; 2003: 35-49.
- [9] Cervini P, Smith L, Urbach D. The effect of intraoperative bupivacaine administration on parenteral narcotic use after laparoscopic appendectomy. *Surg Endosc* 2002; 16 (11): 1579-82.

- [10] K.K.Gilles Armand. Intérêt de l'infiltration pariétale de la plaie chirurgicale dans la prise en charge de la douleur post-césarienne de l'hôpital Gabriel Touré. Thèse Médecine, Bamako 2011
- [11] B. Danfaga. Douleur postopératoire: Evaluation et traitement dans les services de chirurgie générale du CHU GT. Thèse Médecine, Bamako 2007 (9)
- [12] International association for the study of pain (IASP). Pain terms: a list definitions and notes on usage. *Pain* 1979 ; 6 : 249-252.
- [13] Guilbaud G, Besson JM. Physiologie du circuit de la douleur. In : Brasseur L, Chauvin L, Guilbaud G, eds. Douleurs, bases fondamentales, pharmacologie, douleurs aiguës, douleurs chroniques, thérapeutiques. Paris : Maloine, 1997 : 7-22.
- [14] Coutaux A, Adam F, Willer JC, Le Bars D. Hyperalgesia and allodynia : peripheral mechanisms. *Joint Bone Spine* 2005 ; 72 : 359-71.
- [15] Le Bars D, Villanueva L, Chitour D. Les mécanismes physiologiques de contrôle de la douleur. In : Brasseur L, Chauvin L, Guilbaud G, eds. Douleurs, bases fondamentales, pharmacologie, douleurs aiguës, douleurs chroniques, thérapeutiques. Paris: Maloine, 1997: 23-37.
- [16] Melzack R, Wall PD. Pain mechanisms : a new theory. *Science* 1965 ; 150 : 971-9.
- [17] Wall PD. The gate control theory of pain mechanisms : a re-examination and re-statement. *Brain* 1978 ; 101 : 1-18.
- [18] Basbaum AI, Fields HL. Endogenous pain control systems : brainstem spinal pathways and endorphin circuitry. *Annu Rev Neurosci* 1984 ; 7 : 309-38.
- [19] Proudfit HK. The behavioural pharmacology of the noradrenergic descending system. In : Besson JM, Guilbaud G, eds. Towards the use of noradrenergic agonists for the treatment of pain. Amsterdam : Excerpta Medica/Elsevier Science, 1992 : 119-37.

- [20] Bonnet F, Vézinet C. Propriétés analgésiques des agonistes alpha 2 adrénergiques. In : Brasseur L, Chauvin L, Guilbaud G, eds. Douleurs, bases fondamentales, pharmacologie, douleurs aiguës, douleurs chroniques, thérapeutiques. Paris: Maloine, 1997 : 167-73.
- [21] Zhuo M, Gebhart GF. Characterization of descending inhibition and facilitation from the nuclei reticularis gigantocellularis and gigantocellularis pars alpha in the rat. *Pain* 1990; 42 : 337-50.
- [22] Zhuo M, Gebhart GF. Biphasic modulation of spinal nociceptive transmission from the medullary raphe nuclei in the rat. *J Neurophysiol* 1997 ; 78 : 746-58.
- [23] Fields HL. Is there a facilitating component to central pain modulation ? *Am Pain Soc J* 1992 ; 1 : 71-8.
- [24] Le Bars D, Dickenson A, Besson JM. Diffuse noxious inhibitory controls (DNIC). *Pain* 1979; 6 : 283-327.
- [25] Calvino B, Villanueva L, Le Bars D. The heterotopic effects of visceral pain : behavioural and electrophysiological approaches in the rat. *Pain* 1984; 20 : 261-71.
- [26] Le Bars D, Calvino B, Villanueva L, Cadden S. Physiological approaches to counter-irritation phenomena. In : Tricklebank MD, Curzon G, eds. *Stress-induced analgesia*. New York : John Wiley and Sons Ltd, 1984 : 67-101.
- [27] Beaussier M. *Guide de l'analgésie par infiltration*. Editorial Assistance Ed. Sauramps. Montpellier. 2001.
- [28] Beaussier M. Y a t-il des limites aux techniques d'analgésie par infiltration ? *Les infiltrations*. JEPU 2005. CRI. Paris. 225-31.
- [29] Zhao S, Chung F, Hanna D, *et al.* Dose-response relationship between opioid use and adverse effects after ambulatory surgery. *J Pain Symptom Manage* 2004: 28; 35-46.

- [30] Marret E, Kurdi O, Zufferey P, *et al.* Effects of nonsteroidal antiinflammatory drugs on patient-controlled analgesia morphine side effects. Meta-analysis of randomized controlled trials. *Anesthesiology* 2005; 102; 1249-60.
- [31] Zetlaoui P, beaussier M. Analgésie intra-articulaire et infiltrations pariétales. Analgésie postopératoire. d. R. e. d. U. D. J. Collection Manuelle d'Anesthésie, Lemaire F, Marty J, Schlemmer B. ed. Masson. Paris. 2004, 173-86.
- [32] Ganta R, Samra S, Maddineni V, *et al.* Comparison of the effectiveness of bilateral ilioinguinal nerve block and wound infiltration for postoperative analgesia after Caesarean section. *Br J Anaesth* 1994; 72; 229-30.
- [33] Liem EB, Joiner TV, Tsueda K, Sessler DI. Increased sensitivity to thermal pain and reduced subcutaneous lidocaine efficacy in redheads. *Anesthesiology* 2005; 102: 509-14.
- [34] 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.
- [35] Beaussier M. La ropivacaine en infiltration : pourquoi ? In : Bonnet F, editor. Le praticien en Anesthésie-Réanimation. Les infiltrations, un geste simple mais efficace Paris : Masson, 2004 : 2S9-2S13.
- [36] Knudsen K, Beckman Suurküla M, Blomberg S, Sjövall J, Edvardsson N. Central nervous and cardiovascular effects of iv infusions of ropivacaine, bupivacaine and placebo in volunteers. *Br J Anaesth* 1997 ; 78 : 507-14.
- [37] Mulroy MF, Burgess FW, Emanuelsson BM. Ropivacaine 0.25 % and 0.5 %, but not 0.125 %, provide effective wound infiltration analgesia after outpatient hernia repair, but with sustained plasma drug levels. *Reg Anesth Pain Med* 1999 ; 24 : 136-41.

- [38] Pettersson N, Emanuelsson B, Pharm M, Reventlid H, Hahn R. High-dose ropivacaine wound infiltration for pain relief after inguinal hernia repair : a clinical and pharmacokinetic evaluation. *Reg Anesth Pain Med* 1998 ; 23 : 189-96.
- [39] Ala-Kokko TI, Karinen J, Rähä E, Kiviluoma K, Alahuhta S. Pharmacokinetics of 0.75 % ropivacaine and 0.5 % bupivacaine after ilioinguinal-iliohypogastric nerve block in children. *Br J Anaesth* 2002 ; 89 : 438-41.
- [40] Bay-Nielsen M, Klarskov B, Bech K, Andersen J, Kehlet H. Levobupivacaine vs bupivacaine as infiltration anaesthesia in inguinal herniorrhaphy. *Br J Anaesth* 1999; 82 : 280-2.
- [41] Kingsnorth A, Cummings C, Bennett D. Local anaesthesia in elective inguinal hernia repair : A randomised, double-blind study comparing the efficacy of levobupivacaine with racemic bupivacaine. *Eur J Surg* 2002; 168 : 391-6.
- [42] Johansson B, Glise H, Hallerbäck B, Dalman P, Kristoffersson A. Preoperative local infiltration with ropivacaine for postoperative pain relief after cholecystectomy. *Anesth Analg* 1994; 78 : 210-4.
- [43] Johansson B, Hallerback B, Stubberod A, Janbu T, Edwin B, Glise H, et al. Preoperative local infiltration with ropivacaine for postoperative pain relief after inguinal hernia repair. A randomised controlled trial. *Eur J Surg* 1997; 163 : 371-8.
- [44] 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.
- [45] Nordin P, Zetterström H, Nilsson E. Local, regional or general anaesthesia in groin hernia repair : multicenter randomised trial. *Lancet* 2003; 362: 853-8.
- [46] Collège national des Généralistes Enseignants. Prise en charge des patients douloureux. *Méd. Gén, Masson* : 2003 14: 111-115

- [47] Fletcher D, Benoist JM, Gautron M, et al. Isobolographic analysis of interactions between intravenous morphine, propacetamol, and diclofenac in carrageenin-injected rats. *Anesthesiology* 1997 ; 87 : 317-26.
- [48] Romsing J, Moiniche S, Dahl JB. Rectal and parenteral paracetamol, and paracetamol in combination with NSAIDs, for postoperative analgesia. *Br J Anaesth* 2002; 88 : 215-26.
- [49] Aubrun F, Kalfon F, Mottet P, et al. Adjunctive analgesia with intravenous propacetamol does not reduce morphine-related adverse effects. *Br J Anaesth* 2003 ; 90 : 314-9.
- [50] Koppert W, Wehrfritz A, Korber N, et al. The cyclooxygenase isozyme inhibitors parecoxib and paracetamol reduce central hyperalgesia in humans. *Pain* 2004; 108 : 148-53.
- [51] Fletcher D, Negre I, Barbin C, et al. Postoperative analgesia with i.v. propacetamol and ketoprofen combination after disc surgery. *Can J Anaesth* 1997; 44: 479-85.
- [52] Holmer Pettersson P, Owall A, Jakobsson J. Early bioavailability of paracetamol after oral or intravenous administration. *Acta Anaesthesiol Scand* 2004; 48 : 867-70.
- [53] Guirimand F, Dupont X, Bouhassira D, et al. Nefopam strongly depresses the nociceptive flexion [R (III)] reflex in humans. *Pain* 1999; 80: 399-404.
- [54] Verleye M, Andre N, Heulard I, et al. Nefopam blocks voltage-sensitive sodium channels and modulates glutamatergic transmission in rodents. *Brain Res* 2004 ; 1013 : 249-55.
- [55] Girard P, Pansart Y, Coppe MC, et al. Nefopam reduces thermal hypersensitivity in acute and postoperative pain models in the rat. *Pharmacol Res* 2001 ; 44 : 541-5.



- [56] Du Manoir B, Aubrun F, Langlois M, et al. Randomized prospective study of the analgesic effect of nefopam after orthopaedic surgery. *Br J Anaesth* 2003; 91 : 836-41.
- [57] Beloeil H, Delage N, Negre I, et al. The median effective dose of nefopam and morphine administered intravenously for postoperative pain after minor surgery : a prospective randomized double-blinded isobolographic study of their analgesic action. *Anesth Analg* 2004 ; 98 : 395-400.
- [58] Girard P, Pansart Y, Gillardin JM. Nefopam potentiates morphine antinociception in allodynia and hyperalgesia in the rat. *Pharmacol Biochem Behav* 2004; 77 : 695-703.
- [59] Kapfer B, Alfonsi P, Guignard B, et al. Nefopam and ketamine comparably enhance postoperative analgesia. *Anesth Analg* 2005 ; 100 : 169-74.
- [60] Maaliki H, Delage N, Mazoit JX, et al. Synergie de l'association néfopam-kétoprofène en période postopératoire [résumé]. *Ann Fr Anesth Réanim* 2002 ; 21 : 395s.
- [61] Tramoni G, Viale JP, Cazals C, et al. Morphine-sparing effect of nefopam by continuous intravenous injection after abdominal surgery by laparotomy. *Eur J Anaesthesiol* 2003; 20 : 990-2.
- [62] Bamigbade T, Langford R. The clinical use of tramadol hydrochloride. *Pain reviews* 1998; 5 : 155-82.
- [63] Moore A, Collins S, Carroll D, et al. Paracetamol with and without codeine in acute pain : a quantitative systematic review. *Pain* 1997; 70: 193-201.
- [64] Moore RA, McQuay HJ. Single-patient data meta-analysis of 3453 postoperative patients: oral tramadol *versus* placebo, codeine and combination analgesics. *Pain* 1997; 69: 287-94.

- [65] Lauretti GR, Mattos AL, Lima IC. Tramadol and beta-cyclodextrin piroxicam : effective multimodal balanced analgesia for the intra- and postoperative period. Reg Anesth 1997; 22: 243-8.
- [66] Pang W, Huang S, Tung CC, et al. Patient-controlled analgesia with tramadol *versus* tramadol plus lysine acetyl salicylate. Anesth Analg 2000; 91: 1226-9.
- [67] Montes A, Warner W, Puig MM. Use of intravenous patient-controlled analgesia for the documentation of synergy between tramadol and metamizol. Br J Anaesth 2000; 85: 217-23.
- [68] Scott LJ, Perry CM. Tramadol : a review of its use in perioperative pain. Drugs 2000; 60: 139-76.
- [69] Pang WW, Mok MS, Lin CH, et al. Comparison of patient-controlled analgesia (PCA) with tramadol or morphine. Can J Anaesth 1999; 46 : 1030-5.
- [70] Sugimoto M, Uchida I, Mashimo T. Local anaesthetics have different mechanisms and sites of action at the recombinant N-methyl-D-aspartate (NMDA) receptors. Br J Pharmacol 2003; 138: 876-82.
- [71] Fraser HM, Chapman V, Dickenson AH. Spinal local anaesthetic actions on afferent evoked responses and wind-up of nociceptive neurones in the rat spinal cord: combination with morphine produces marked potentiation of antinociception. Pain 1992; 49: 33-41.
- [72] Chapman V, Dickenson AH. The combination of NMDA antagonism and morphine produces profound antinociception in the rat dorsal horn. Brain Res 1992; 573: 321-3.
- [73] Tanu R Mehta, Beena K Parikh, Guruprasad P Bhosale et al. Post operative analgesia after incisional infiltration of bupivacaine with buprenorphine. J Anaesthesiol Clin Pharmacol. 2011; 27(2): 211-214.

[74] Brian Fredman, MB, BCh et al. Bupivacaine wound instillation via an electronic patient-controlled analgesia device and a double-catheter system does not decrease postoperative pain or opioid requirements after major abdominal surgery. *Anaesth Analg* 2001; 92: 189-93.

[75] N. Berthon, Plainard, Cathelineau et al. Effet de l'infiltration pariétale d'anesthésique local (ropivacaine) sur la douleur postopératoire après prostatectomie radicale laparoscopique sous-péritonéale. *Progrès en urologie* (2010) 20, 435-439

[76] Equête Démographique Sanitaire du Mali 4 ; 2006

[77] Neli Vintar, Gorazd Pozlep MD, Narinder Rawal MD et al. Incisional self-administration of bupivacaine or ropivacaine provides effective analgesia after inguinal hernia repair. *CAN J ANESTH* 2002 ; 49 (5) : 481-486.

[78] E. Péliissier, J.-X. Mazoit, M. Beaussier. Infiltration continue préopératoire d'anesthésiques locaux pour l'analgésie après laparotomie. Données préliminaires. *Anales de chirurgie* 2006; 131: 198-202

[79] Osswald PM, Swars O, Leufke P. Scores, scoring and outcome: correlation between preoperative assessment and post-operative morbidity and mortality of non hospitalized and hospitalized patients. *Baillières Clin Anaesthesiol* 1998; 12: 471-483

[80] Steen Moiniche, Henrik Jorgensen, Jorn Wetterslev et al. Local Anesthetic Infiltration for Postoperative Pain Relief After Laparoscopy: A Qualitative and Quantitative Systematic Review of Intraperitoneal, Port-Site Infiltration and Mesosalpinx Block. *Anesth Analg* 2000; 90 : 899-912

[81] Peters M.L., Sommer M., de Rijke J.M., Kessels F., Heineman E., Patijn J., et al. Somatic and psychologic predictors of long-term unfavorable outcome after surgical intervention. *Ann Surg* 2007; 245: 487-494

[82] Liu S, Richman J, Thirlby R, et al. Efficacy of continuous wound catheter delivering local anesthetic for postoperative analgesia: a quantitative and qualitative systematic review of randomized controlled trials. *J Am Coll Surg* 2006; 203: 914-32.

[83] Singh J, Hum M, Cohen S, et al. Multicenter infection surveillance study comparing two types of postoperative pain management, surgical site using ON-Q® Silver Soaker™ and local anesthetic vs. systemic narcotics following colorectal procedures. Presented at: 47th Annual Interscience Conference on Antimicrobial Agents and Chemotherapy, 2007

[84] Feroci F, Kröning KC, Scatizzi M. Effectiveness for pain after laparoscopic cholecystectomy of 0.5% bupivacaine-soaked Tabotamp placed in the gallbladder bed: a prospective, randomized, clinical trial. *Surg Endosc.* 2009; 23 (10): 2214-20.

[85] Alavi et al. The efficacy postoperative wound infusion with bupivacaine for pain control after cesarean delivery: Randomized double blind clinical trial. *Journal of Family and Reproductive Health* 2007.

[86] Edna Zohar, MD, Brian Fredman et al. The analgesic efficacy of patient-controlled bupivacaine wound instillation after total abdominal hysterectomy with bilateral salpingo-oophorectomy. *Anesth Analg* 2001; 93: 482-7

[87] Macario A & McCoy M. What does on minute of operating room time cost? *Journal of clinical Anesthesia* 2010; 22 : 233-236.

## IX. ANNEXES

### Annexe 1 : Fiche d'enquête

Date : ...../...../...../

Fiche d'enquête N° /...../

#### I. IDENTITE DU MALADE :

Q1 Nom et Prénom : ..... /\_\_/

Q2 Age : ..... /\_\_/(Année)

Q3 Sexe : ..... /\_\_/

1= Masculin      2= Féminin

Q4 Ethnie : ..... /\_\_/

1= Bambara    2= Sarakolé    3= Peulh    4= Dogon    5= Sonrhäi    6= Senoufo  
7= Bobo    8= Malinké    9= Maure    10= Autres :...../

Q5 Profession : ..... /\_\_/

1= Fonctionnaire    2= Etudiant(e)    4= Scolaire    5= Commerçant(e)  
6= Ménagère    7= Ouvrier    8= Paysan  
9= Autres :...../

Q6 Adresse : ..... /\_\_/

Commune 1 à 6,    7= Autres :...../

Q7 Mode de recrutement : ..... /\_\_/

1= Urgence                      2= Consultation ordinaire

#### Antécédents personnels :

Q8 Médicaux : ..... /\_\_/

1= Aucun    2= HTA    3= Diabète    4= Drépanocytose    5= Asthme  
6= Bronchite    7= Cardiopathie    8= Allergie aux anesthésiques locaux  
9= Autres :...../

**Q9** Chirurgicaux : ..... /\_\_/

1= Non 2= Oui Lequel :...../

**Q10** Classe ASA : ..... /\_\_/

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

### **Signes généraux**

**Q11** Indice de Karnofsky:...../\_\_/

1= 100% 2= 90% 3= 80% 4= 70% 5= 60% 6= 50% 7= 40% 8= 30% 9= 20%

**Q12** Poids : ..... /\_\_/ (Kilogramme)

**Q13** Taille : ..... /\_\_/ (Centimètre)

**Q14** Indice de masse corporelle:...../\_\_/

### **Diagnostic**

**Q15** Diagnostic étiologique : ..... /\_\_/

1-Néo de l'œsophage. 2-Néo de l'estomac. 3- Néo du pancréas. 4-CPF. 5- Lithiase vésicule biliaire. 6- Péricardite. 7- Néo du colon. 8- Néo du sein. 9-Néo utérin. 10- fibrome utérin. 11- Néo ovaire. 12- kyste ovarien. 13- hydrosalpinx. 14- Néo du col utérin. 15-Néo du rectum. 16-Néo anus. 17-Goitre 18-Hémorroïde. 19-Fistule anale. 20-Fissure anale. 21-Hydrocèle. 22-HO. 23-HI. 24- Péritonite 25-Occlusion intestinale 26- Appendicite 27- CPF 28- Autres à préciser :...../

**Q16** Techniques opératoires : ..... /\_\_/

1-. Vagotomie. 2- Gastrectomie 3- Gastrostomie. 4-Pancréatectomie. 5- Hépatectomie. . 6- Splénectomie 7-. Cholécystectomie 8- Resect anast colon 9-Colectomie 10- Colostomie 11- Iléostomie 12- Rétablissement. 13 Mastectomie 14- Kystectomie 15- Myomectomie 16- Ovairectomie 17- Hystérectomie 18- Hémorroïdectomie 19- Fistulectomie 20-Fissurectomie. 21 Cure Hernie 22- Cure Hydrocèle 23- Greffage 24- Biopsie. 25- Thyroïdectomie 26-Appendicectomie

27-Autres à préciser :..... /

**Q17.** Type de chirurgie :...../\_\_/

1= Chirurgie propre      2= Chirurgie propre contaminée      3= Chirurgie contaminée  
4= Chirurgie sale

**II. PEROPERATOIRE :**

**Anesthésie :**

**Q18** Type d'anesthésie :..... / \_ /

1= RA      2= AG      3= APD

**Q19** Produit anesthésique :..... / \_ /

**Q20** Doses utilisées:..... / \_ /

**Q21** Autres produits utilisés : ..... / \_ /

**Q22** Heure d'injection : ..... / \_ /

**Q23** Heure d'incision:..... / \_ /

**Q24** Nature de l'incision:..... / \_ /

1= Sous –costale droite    2= Sous costale gauche    3= Médiane sus ombilicale    4= Médiane sous ombilicale  
5= Médiane à cheval sur l'ombilic    6= Para-ombilicale droite    7= Para-ombilicale gauche

**Infiltration:**

**Q25** Produit :..... / \_ /

**Q26** Doses:..... / \_ /

**Q27** Délai d'infiltration:..... / \_ /

**Q28** Accidents liés à l'infiltration:..... / \_ /

1= Aucun      2= Arrêt cardiaque      3= Crises tonico-cloniques

**Q29** Heure fin d'intervention:..... / \_ /

**III. POSTOPERATOIRE :**

**Paramètre du malade:**

**Q30** Pression artérielle (mm hg)

1 heure :...../

8 heures :...../

**Q31** Fréquence cardiaque (Batt/Min) :

1 heure :...../

8 heures :...../

**Q32** Fréquence respiratoire (Cyc/Min) :

1 heure :...../

8 Heures :...../

**Q33** Reprise de transit gazeux:..... /\_\_/

1= J1    2= J2    3= J3    4= J4    5= J5

**Q34** Reprise de transit solide :..... /\_\_/

1= J1    2= J2    3= J3    4= J4    5= J5

**Q35** Durée de l'hospitalisation postopératoire :..... /\_\_/

1= J1    2= J2    3= J3    4= J4    5= J5

**Q36** Valeur de la douleur après l'infiltration et l'administration du 1er flacon

8 Heure après

Repos EVA:...../

Effort EVA:...../

**Q37** Valeur de la douleur après 16 heures

16 Heure après

Repos EVA:...../

Effort EVA:...../



**Q38** Valeur de la douleur après 24<sup>ème</sup> heure

24<sup>ème</sup> Heure après

Repos EVA :...../

Effort EVA :...../

**Q39** Valeur de la douleur 24 heures après

Repos EVA :...../

Effort EVA :...../

**Q40** Valeur de la douleur 48 heures après

Repos EVA :...../

Effort EVA :...../

**Q41** Valeur de la douleur 72 heures après

Repos EVA :...../

Effort EVA :...../

**Q42** Les suites opératoires:...../\_\_\_/

1= Simple 2= Infections pariétales 3= Fistule 4= Péritonite 5= Eviscération

### **Consommation en antalgique**

**Q43** Produit:...../(Milligrammes)

**Q44** Le délai de la 2<sup>ème</sup> dose :...../(En heures)

**Q45** Nombre de flacon utilisé:...../

**Q46** Autres:/...../(Molécule-Milligramme)

**Q47** Le protocole que vous avez reçu a-t-il entraîné des effets indésirables:...../\_\_\_/

Oui                      où                      Non

Si lesquels :.....

### **Satisfaction du malade**

**Q48** 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 :

1= Excellent

2= Bon

3= Satisfait

4= Pas satisfait

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

<b>Classe</b>	<b>Description</b>
ASA I	<b>Patient en bonne santé</b> C'est-à-dire sans atteinte organique, physiologique, biochimique ou psychique
ASA II	<b>Patient présentant une atteinte modérée d'une grande fonction</b> Par exemple : légère hypertension, anémie, bronchite Chronique légère
ASA III	<b>Patient présentant une atteinte sévère d'une grande fonction qui n'entraîne pas d'incapacité</b> Par exemple : angine de poitrine modérée, diabète, hypertension grave, décompensation cardiaque débutante
ASA IV	<b>Patient présentant une atteinte sévère d'une grande fonction, invalidante, et qui met en jeu le pronostic vital</b> Par exemple : angine de poitrine au repos, insuffisance systémique prononcée (pulmonaire, rénale, hépatique, cardiaque.)
ASA V	<b>Patient moribond</b> Dont l'espérance de vie ne dépasse pas 24 h, avec ou sans intervention chirurgicale

-

## FICHE SIGNALÉTIQUE

**NOM :** DIARRA

**PRENOM :** Mohamed Dionké

**PAYS D'ORIGINE :** Mali

**VILLE DE SOUTENANCE :** Bamako (Mali)

**ANNEE DE SOUTENANCE :** 2012-2013

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

**DIRECTEUR DE THESE :** Pr Gangaly DIALLO

**TITRE :** Infiltration pariétale de bupivacaine 0,5 % pour analgésie postopératoire

**SECTEUR D'INTERET :** Chirurgie générale du CHU Gabriel Touré

**OBJECTIF :**

**RESUME :** Nos objectifs étaient d'évaluer l'intensité de la douleur postopératoire après infiltration pariétale de la plaie opératoire et de déterminer effet sur la consommation en antalgiques dans le postopératoire immédiat. Nous avons réalisé une étude prospective, transversale d'une durée de 6 mois dans le service de chirurgie générale du CHU Gabriel Touré ; avec deux groupe A et B de 100 patients chacun (une infiltration pariétale de la Bupivacaine a été réalisé chez les patients du Groupe A). Il n'y avait pas de différence significative dans les 2 groupes, en ce qui concerne : l'âge moyen, le sexe, le mode de recrutement, le type d'anesthésie, et le type d'incision. La dose moyenne de Bupivacaine infiltrée était de  $32,2 \pm 12,52$  ml. A la 8<sup>e</sup> heures au repos, 77 % du groupe A et 56 % du groupe B avaient une douleur faible avec un EVA inférieure à 30 mm ; Après 16 heures postopératoires 31,3 % du groupe A et 57 % du groupe B avaient une douleur modérée ; A partir de la 24<sup>ème</sup> heure 7,1 % du groupe A et 12 % du groupe B avaient une douleur comprise entre 30 à 60 mm, à 48 heures 4 % du groupe A et 16 % du groupe B, à 72 heures aucun patient du groupe A n'avait une douleur et 32 % du groupe B avaient une douleur entre 30 et 60 mm.

La dose moyenne de paracétamol 1g utilisée, était de  $1,97 \pm 0,82$ g dans le groupe A, contre  $3,76 \pm 0,45$ g dans le groupe B dont 77 % avaient une dose cumulée de paracétamol injectable  $\geq 4000$  mg. La dose moyenne de Nefopam utilisée  $36,25 \pm 10,87$ mg dans le groupe A, contre  $75,2 \pm 9,04$ mg dont 81,7 % des patients avaient utilisés 80 mg de Nefopam injectable à la 1<sup>ère</sup> 24 heures. 2 % des patients du groupe A et 6 % du groupe B avaient des infections pariétales. La durée moyenne d'hospitalisation  $4,38 \pm 2,9$  jours dans le groupe A, contre  $4,93 \pm 3,5$  jours dans le groupe B. Le coût moyen de la prise en charge de la douleur était de  $9,84 \pm 4,28$  Euro dans le groupe A, contre  $39,7 \pm 16,8$  Euro dans le groupe B.

## **X. SERMENT D'HIPPOCRATE**

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

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

Admis à l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe. Ma langue taira les secrets qui me 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**

108