

MINISTERE DE L'EDUCATION

REPUBLIQUE DU MALI  
Un Peuple – Un But- Une Foi

- : - : - : - : - : - : - : - : - : -

Université du Mali

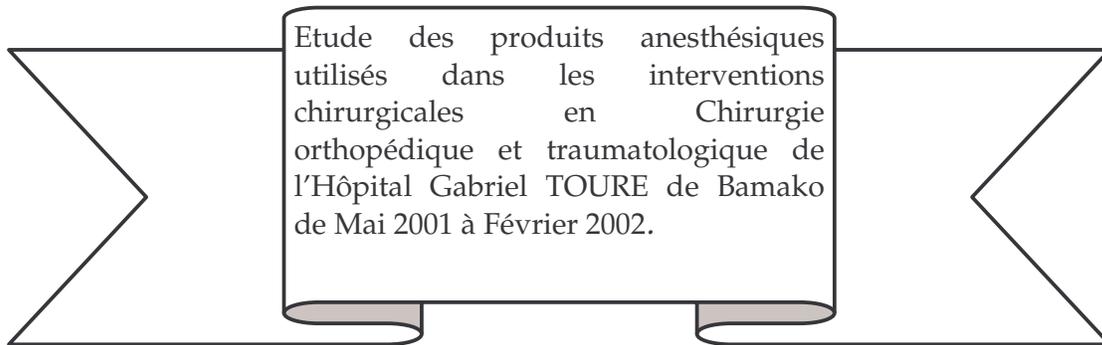
- : - : - : - : - : - : - : - : - : -

ANNEE : 2001 - 2002

N° .....

**FACULTÉ DE MÉDECINE, DE PHARMACIE  
ET D'ODONTO-STOMATOLOGIE**

Titre



Thèse

Présentée et soutenue publiquement le.....

Devant la Faculté de Médecine, de Pharmacie et  
d'Odontostomatologie du Mali

**PAR**  
**Dinding DIALLO**

Pour obtenir le grade de DOCTEUR EN PHARMACIE  
(DIPLÔME D'ETAT)

**Jury :**

Président :	Pr Moussa HARAMA
Membre :	D <sup>r</sup> Sidy Yéhia TOURE
Co-Directeur de thèse :	D <sup>r</sup> Ibrahim Alwata
Directeur de thèse :	Pr Abdou A. TOURE

**DÉDICACES**  
**&**  
**REMERCIEMENTS**

## DÉDICACES

Je dédie ce travail

### *A Allah le Tout Puissant et à son Prophète(PSL).*

Pour m'avoir permis de voir le jour, de grandir dans de bonnes conditions à côté de mes parents. Puisse le Tout Puissant nous assister et répandre sa miséricorde.

### *A mon père et à ma mère*

Pour tous les sacrifices que vous avez faits pour nous. Vous avez souhaité notre réussite dans les études et grâce à votre soutien moral et matériel nous sommes parvenus à ce résultat aujourd'hui. Les mots me manquent pour vous exprimer mon amour et ma reconnaissance. Puisse Allah le Tout Puissant vous prêter longue vie pour goûter aux fruits de ce travail.

### *A mes grands-parents*

Vos bénédictions incessantes ont été et continues à être pour moi une force incalculable dans ma vie. Dormez en paix.

### *A mes oncles et tantes*

Pour votre amour, vos encouragements, vos bénédictions. Soyez rassurés de ma profonde reconnaissance.

### *A mes frères et sœurs, cousins et cousines*

C'est l'occasion pour moi de vous réaffirmer toute mon affection fraternelle et fidèle attachement. Restons unis pour faire honneur à nos chers parents et affronter les dures réalités de la vie.

### *A Issa MALET*

Mon fidèle compagnon, les mots me manquent pour te qualifier. Ton amitié et ton soutien durant ces longues années, me seront d'un souvenir inoubliable. C'est le lieu de te dire un grand merci du fond du cœur et te souhaiter bonne chance dans la vie.

### *A mes amies*

Koumba SIDIBE , Khadidja DRAVE, Mariam KONE, Mariétou TRAORE, Fatou SANGARE. Votre amitié et vos encouragements de tous les jours m'ont donné la force de réaliser ce travail. Merci chères amies.

## MES REMERCIEMENTS

- Aux Docteurs Tiéman COULIBALY et Adama SANGARE  
Pour votre disponibilité constante à transmettre vos connaissances et vos expériences aux étudiants. Ce travail est aussi le vôtre.

- Au Professeur Amadou DIALLO  
Pour votre disponibilité, votre soutien moral et vos encouragements. Soyez rassuré de ma réelle reconnaissance.

- Aux Docteurs Moussa SANGARE, Mody SIDIBE, Dramane KONE, Aligui YATTARA, Négousson DIARRA, Sidy SANGARE, Kalifa KEITA, Modibo DIANE, Mamadou S. DIARRA, Asmaou KEITA, Moussa SOW.

Pour votre collaboration et votre soutien sans faille.

- Aux Docteurs Mamadou S. BERTHE et Adama BERTHE  
Vous avez été pour moi un exemple de courage et de persévérance. Vos conseils et vos encouragements ne m'ont jamais fait défaut. Ce travail est le vôtre.

- A mon oncle Adama BERTHE  
En témoignage de ta disponibilité, de ton soutien moral et matériel sans faille. Merci "Tonton".

- A mon Frère Sidi S. DIALLO pour ton amitié et tes encouragements. Bonne chance.

- Aux Familles  
DIALLO, BERTHE, TRAORE, CISSOUMA, SANGARE, SISSOKO, GUINDO, MANE à Bamako, Sikasso et Kadiolo.

- A tout le personnel du service de traumatologie de l'Hôpital Gabriel TOURE(H.G.T).

- A tout le personnel du service d'anesthésie et de réanimation.

- Aux internes et externes du service de traumatologie

Pour votre bonne collaboration.

- A Monsieur Abdourahmane A. DICKO, *Analyste-Programmeur et Ingénieur en Méthodes Informatiques Appliquées à la Gestion et à l'Economie(MIAGE)* et Boubacar S. BORE, *Ingénieur Electricien*.

Votre disponibilité a été un facteur important pour la réussite de ce travail. Merci infiniment.

## REMERCIEMENTS AUX MEMBRES DU JURY

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

Professeur Moussa HARAMA

Professeur agrégé de chimie organique, chargé de cours de chimie organique à la Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odontostomatologie du Mali(FMPOS).

Cher Maître c'est un grand honneur que vous nous faites en acceptant la présidence de ce jury malgré vos nombreuses occupations.

Nous avons été fascinés par votre savoir-faire, votre amabilité et votre patience. Nous sommes fiers de l'enseignement de qualité que vous nous avez donné.

Soyez rassuré de notre profonde admiration et veuillez recevoir nos sincères remerciements.

## *A notre Maître et Juge*

Docteur Sidy Yéhia TOURE

- Spécialiste en anesthésie et réanimation ;
- Président d'honneur de la Société Malienne d'Anesthésie réanimation et de Médecine d'urgence ;
- Chef du service d'Anesthésie réanimation de l'Hôpital Gabriel TOURE ;

Nous ne pourrions exprimer à quel point nous sommes ravis de vous compter parmi ce jury.

Votre simplicité et votre rigueur scientifique font de vous un exemple à suivre. Merci, cher Maître, de faire parti de ce jury.

## *A notre Maître et Co-Directeur de thèse*

Docteur Ibrahim Alwata

- Chirurgien orthopédiste et traumatologue à l'Hôpital Gabriel TOURE
- Assistant chef de clinique à la Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odontostomatologie du Mali(FMPOS).
- Ancien interne de Tours(France).
- Membre de la Société Malienne d'Orthopédie-traumatologie(S.M.O.T).
- Membre du Bureau de l'ordre National des Médecins du Mali.
- Membre du comité scientifique de Mali-médical.
- Chargé de cours d'anatomie, de pathologie chirurgicale et de secourisme à la FMPOS, à l'Ecole des Infirmiers spécialisés et à l'E.F.T.S.S(Ecole de Formation des Techniciens socio-sanitaires).

Principal artisan de l'élaboration de ce travail nous avons été particulièrement flattés par vos qualités pédagogiques et humaines. Votre disponibilité et votre solidarité inestimable ne nous ont pas laissés indifférents.

Puisse ce travail être l'occasion de vous exprimer notre profonde reconnaissance.

## *A notre Maître et Directeur de thèse*

Professeur Abdou A. TOURE

- Professeur de chirurgie orthopédique et traumatologique.
- Chef de service d'orthopédie et de traumatologie de l'Hôpital Gabriel TOURE.
- Directeur du Centre de Spécialisation des Techniciens de Santé(C.S.T.S).
- Chef du D.E.R de chirurgie de la Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odontostomatologie du Mali(FMPOS).
- Président de la Société Malienne des Chirurgiens Orthopédistes et Traumatologues(SO.MA.C.O.T).
- Chevalier de l'ordre national du Mali.

Cher Maître nous vous remercions de la confiance que vous nous avez accordés en nous proposant ce travail. Nous avons vite apprécié vos qualités scientifiques, humaines et surtout votre amour pour le travail bien fait.

Ces qualités couplées à votre simplicité et votre générosité font de vous un Maître, un père et un modèle pour les étudiants que nous sommes.

Recevez ici cher Maître en ces instants solennels, nos remerciements les plus sincères et les plus émus. Puisse le Tout Puissant vous rendre vos bienfaits et vous accorder une longue vie.

# PLAN

I) INTRODUCTION

- OBJECTIFS.

II) GÉNÉRALITÉS

III) MATÉRIELS ET MÉTHODES

1 - CADRE D'ÉTUDE.

2 - MATÉRIELS ET MÉTHODES.

IV) RÉSULTATS

V) COMMENTAIRES ET DISCUSSIONS

VI) CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

VII) RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

VIII) ANNEXES

# **I INTRODUCTION**

## INTRODUCTION

En chirurgie orthopédique et traumatologique, la diversité des actes chirurgicaux est grande depuis le geste court et superficiel le plus souvent pour une prise en charge en ambulatoire, jusqu'à la chirurgie lourde et hémorragique pouvant compromettre le pronostic vital. [7]

Une étude effectuée à l'Hôpital Gabriel Touré de Bamako par Dicko M. en 1999 a montré que l'anesthésie en chirurgie orthopédique et traumatologique représentait 11,21% des anesthésies pratiquées en chirurgie. Ce qui démontre la place non moins importante qu'occupe l'anesthésie dans cette discipline.

Nous disposons de nos jours de toute une gamme d'anesthésiques locaux, et généraux et autres adjuvants de même que la technologie nécessaire et les diverses méthodes pour rendre indolores les interventions chirurgicales. [8]

Actuellement l'anesthésie constitue une sécurité pour le patient vis à vis de la douleur et du « choc » opératoire. [10]

Il est vrai qu'aucune intervention chirurgicale n'est exempte de risques et plusieurs facteurs dont l'anesthésie peuvent en être la cause. Seule, une bonne connaissance des techniques d'anesthésie et une bonne manipulation des différents produits permettra de minimiser ces risques.

Devant les nombreux traitements chirurgicaux préconisés dans le service de chirurgie orthopédique et de traumatologie de l'Hôpital Gabriel Touré de Bamako et vue l'importance de l'anesthésie, nous avons jugé nécessaire d'effectuer une étude sur les différents produits anesthésiques utilisés dans les différents protocoles anesthésiques pour les interventions chirurgicales en orthopédie-traumatologie.

Pour cela nous nous sommes fixés les objectifs suivants :

### **1- Objectif général :**

Etudier les produits anesthésiques utilisés dans les interventions chirurgicales en chirurgie orthopédique et traumatologique de l'Hôpital Gabriel Touré de Bamako.

### **2- Objectifs spécifiques :**

- Déterminer les différents types d'anesthésie pratiqués.
- Faire une étude des produits utilisés.
- Déterminer les avantages et les inconvénients des différentes techniques utilisées.
- Faire des recommandations pour la bonne prise en charge des patients.

II  
**GÉNÉRALITÉS**

## GÉNÉRALITÉS

### 1- Historique : [ 6, 10, 34 ]

Au deuxième siècle de notre ère, le chirurgien chinois HuaT'o insensibilisait ses opérés grâce au « chanvre Indien ».

Davy découvrant en 1799 l'effet à la fois hilarant et analgésique du protoxyde d'azote, ouvre une ère nouvelle.

La première insensibilisation générale ( 1842 ) est due à LONG qui utilise l'éther et qui déclenche la recherche de nouveaux produits.

Mais c'est WILLIAM T. G MORTON qui en 1846, fit la première démonstration publique de l'emploi de l'éther pour produire un tel état d'insensibilité pendant une intervention chirurgicale. L'éther est devenu vers 1900 l'anesthésique de référence.

Les autres voies de pénétration de l'anesthésie (rectale, veineuse, rachidienne, locale) apparaissent vers 1860.

En 1956 RAVENTOS et JOHNSON expérimentaient une série d'hydrocarbures fluorés synthétisés par SUCKLIN , ils introduisirent en anesthésie un liquide volatil, l'halothane ( fluothane ® ) qui a pris depuis une place prépondérante dans la pratique anesthésique.

L'extension de l'anesthésie intra-veineuse se fera surtout avec l'emploi des barbituriques à action brève et puissante, l'hexobarbital (épival) et thiopental, le premier par REINHOFF en 1932 et le second par LUNDY , en 1934 qui à l'heure actuelle, est l'une des drogues les plus utilisées.

L'utilisation des curares sera un immense apport dans la pratique anesthésique.

### 2- Choix de l'anesthésie [ 15 ]

Quelque soit la technique, une anesthésie même locale n'est jamais dépourvue de dangers et demande à être pratiquée par un spécialiste confirmé. Le risque peut être minimisé par un choix judicieux de l'anesthésique. Ce choix sera fait par l'anesthésiste qui tiendra compte de l'état de santé du patient, du type d'intervention pratiquée, de la région de l'organisme où elle s'effectue, de sa durée, de sa gravité, des réflexes et des réactions qu'elle peut engendrer. Il tiendra compte de l'âge, de l'état psychique, des tares antérieures (diabète, urémie) des maladies ainsi que des appareils dont le fonctionnement risque d'être le plus perturbé par l'intervention : respiratoire, circulatoire.



### **3- Prise en charge d'un patient en anesthésie**

#### **3 – 1 la consultation préanesthésique:**

C'est une étape capitale qui permet :

- Une évaluation précise du risque opératoire.
- L'obtention de renseignements généraux sur le patient :
  - L'âge, le sexe, la profession, l'éthnie, le poids, le groupe sanguin , le service, la nature de l'intervention.
- Une évaluation des antécédents du patient :
  - Familiaux, médicaux, chirurgicaux, transfusionnels, thérapeutiques, allergiques, anesthésiologiques.
  - Les habitudes alimentaires : la consommation de cola, de tabac, de thé, et d'alcool.
- Une évaluation clinique qui apprécie les grandes fonctions :
  - Respiratoire, cardio-circulatoire, rénale , nutritionnelle, ( qui tient compte de l'équilibre hydroélectrolytique et hémodynamique).
- Une appréciation des résultats du bilan paraclinique :
  - Des examens de routine : N.F.S (Numération Formule Sanguine),V.s(Vitesse de Sédimentation), Groupage et Rhésus, glycémie, Azotémie, créatinémie, T.s ( Temps de Saignement ),T.c ( Temps de Coagulation), T.c.k ( Temps de Céphaline Kaolin ).
  - De la radiographie thoracique ou autres.
  - De l'électrocardiogramme ( E.C.G )
  - De la tomodensitométrie ( scanner )

Cette consultation permettra une classification des patients.

Selon l'*American Society of Anesthésiologists* ( *A.S.A* ), il existe cinq (5) classes :

- Classe I : Patient en bonne santé.
- Classe II : Patient présentant une atteinte modérée d'une grande fonction.
- Classe III : Patient présentant une atteinte sévère d'une grande fonction mais qui n'entraîne pas d'incapacité.
- Classe IV : Patient présentant une atteinte d'une grande fonction invalidante et qui met en jeu le pronostic vital.
- Classe V : Patient « moribond » dont l'espérance de vie est inférieure à 24 heures avec ou sans intervention chirurgicale.

La consultation préanesthésique permet une éventuelle préparation du malade en préopératoire et d'envisager un protocole

approprié : type d'anesthésie, choix des produits .

### **3-2 préparation préopératoire:**

Elle permet de préparer le malade en vue d'une intervention chirurgicale en corrigeant les tares si elles existent :

Déshydratation, dénutrition, infection, anémie, équilibrer la glycémie, contrôler la tension artérielle.

Aider le patient à supporter l'anesthésie et l'intervention chirurgicale.

### **3-3 la prémédication:**

Elle a pour but de permettre au patient d'être sédaté et exempt de toute angoisse tout en étant parfaitement stimuable et coopératif durant la période préopératoire.

Elle permet aussi de diminuer les doses totales d'anesthésiques et de s'opposer à d'éventuels effets secondaires.

Les produits généralement utilisés sont :

- ***Les Tranquillisants :***

- Hydroxyzine : Atarax<sup>®</sup>,
- Diazépam : Valium<sup>®</sup>,
- Nitrazépam : Mogadon<sup>®</sup>,
- Clorazépam : Tranxène<sup>®</sup>
- Midazolam : Hypnovel<sup>®</sup>.

- ***Les morphiniques ( parfois ) :***

- Morphine,
- Péthidine : Dolosal<sup>®</sup>,
- Fentanyl.

- ***Les neuroleptiques***

- Prométhazine : Phénergan<sup>®</sup>,
- Alimemazine : Théralène<sup>®</sup>
- Droperidol : Droleptan<sup>®</sup>
- Halopéridol : Haldol<sup>®</sup>
- Chlorpromazine : Largactil<sup>®</sup>.

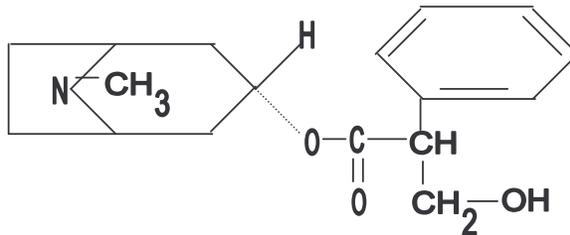
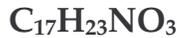
- ***Les atropiniques***

- Atropine,
- Scopolamine,
- Glycopyrrolate.

Parmi ces produits, les plus couramment utilisés dans les interventions chirurgicales en chirurgie orthopédique et traumatologique

à l'Hôpital Gabriel Touré sont : l'atropine et le diazépam.

### 3-3-1 sulfate d'atropine ( atropine® ) [12,13,21,36]



**Propriétés :** Parasympatholytique , antispasmodique.

#### **Contre-indications :**

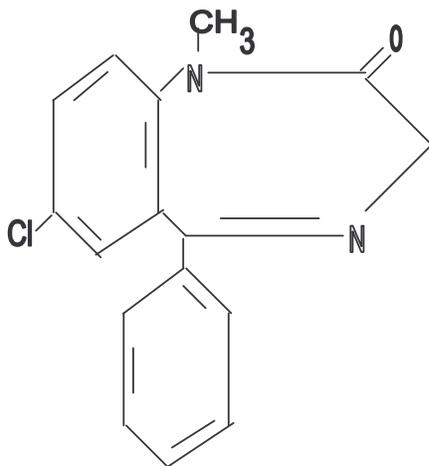
- Risque de glaucome par fermeture de l'angle ;
- Risque de rétention urinaire lié à des troubles urétroprostatiques ;
- Reflux gastro-oesophagien ;
- Ne doit, qu'exceptionnellement et avec la plus grande prudence, être administré aux enfants ;
- Atonie intestinale chez le vieillard, sténose du pylore, rectocolite ulcérohémorragique.

#### **Effets indésirables:**

Sècheresse buccale, épaissement des sécrétions bronchiques.

Diminution de la sécrétion lacrymale, troubles de l'accommodation, tachycardie, palpitations, constipation, rétention urinaire, excitabilité, irritabilité, confusion mentale chez les personnes âgées.

### 3-3-2 Diazépam ( valium® ): [4, 12, 13, 21, 36, ]



**Propriétés:** anxiolytique, sédatif, anticonvulsivant, myoréaxant.

**Indications :**

- Urgences neuropsychiatriques ;
- Induction et potentialisation de l'anesthésie.

**Contre indications :**

- Allergie connue aux benzodiazépines, insuffisance respiratoire sévère en raison de l'effet dépressur des benzodiazépines;
- L'aggravation de l'hypoxie, peut elle-même entraîner une anxiété justifiant alors une prise en charge du patient en soins intensifs.

**Effets indésirables:**

- Somnolence ( particulièrement chez le sujet âgé ) ;
- Hypotonie musculaire, amnésie antero-grade, sensation ébrieuse, hypotension, risque d'apnée en cas d'injection IV rapide, douleur au point d'injection ( IV - IM ) ;
- Incidents mineurs : rebond d'insomnies et cauchemars, nausées et vomissements.

**3-4 les analgésiques:**

L'analgésie permet une disparition de la perception douloureuse. Les produits utilisés à cet effet sont :

• *Les morphiniques*

- Morphine,
- Péthidine : Dolosal<sup>®</sup> ,
- Dextromoramide : Palfium<sup>®</sup>,
- Phénopéridine : R - 1406<sup>®</sup>
- Alfentanil : Rapifen<sup>®</sup> ,
- Sufentanil : Sufenta<sup>®</sup> ,
- Ramifentanil.

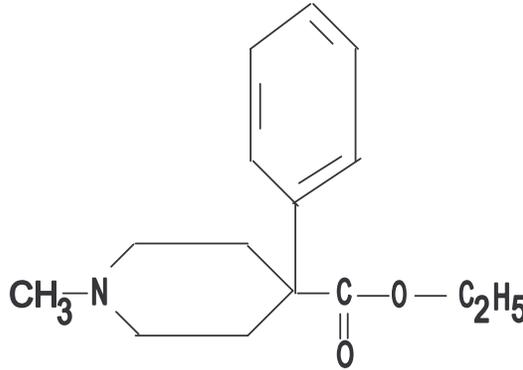
• *Les antimorphiniques*

- Antagonistes
- Naloxone : Narcan<sup>®</sup>,
- Agonistes / Antagonistes
- Pentazocine : Fortal<sup>®</sup>,
- Buprénorphine : Temgésic,
- Nalbuphine : Nubain<sup>®</sup>.

Parmi ces produits, deux sont couramment utilisés dans les interventions chirurgicales en chirurgie orthopédique et traumatologique à l'Hôpital Gabriel Touré.

**3-4-1 péthidine** (Dolosal®) [ 12, 21, 36 ]

$C_{15}H_{21}NO_2$



**Propriétés:**

Analgésique central de type morphinique, dépresseur du centre respiratoire, légère action atropinique.

**Indications:**

- Préanesthésie, anesthésie ;
- Analgésie obstétricale ;
- Douleurs intenses et / ou rebelles aux antalgiques périphériques.

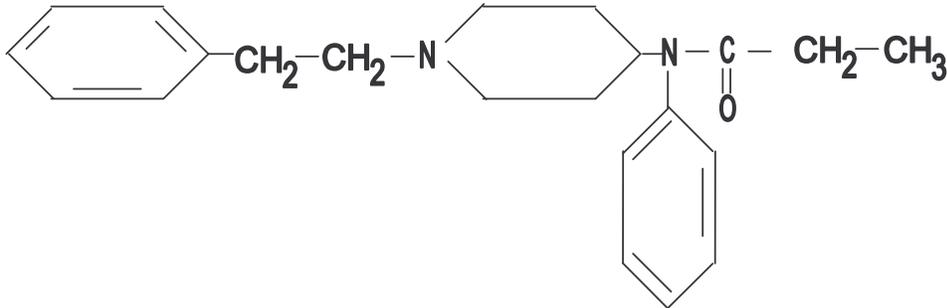
**Contre-Indications:**

- Insuffisance respiratoire, syndrome abdominal aigu d'étiologie non connue ;
- Insuffisance hépato-cellulaire grave ;
- Traumatismes crâniens et hypertension intracrânienne ;
- Etats convulsifs ;
- Enfant de moins de 30 mois ;
- Traitement par I.M.A.O (Inhibiteur de la mono-amino-oxydase), hypersensibilité à la péthidine.

**Effets indésirables:**

Nausées, vomissements, constipations, sensations vertigineuses, tachycardie et hypertension orthostatique sont les principaux effets secondaires .

### 3-4-2 Fentanyl [12,13,21]



#### Propriétés

Analgésique majeur, réservé à l'anesthésie.

Le fentanyl est un puissant analgésique chirurgical dont l'action est 50 à 100 fois supérieure à celle de la morphine chez l'homme. Après administration IV, son début d'action intervient en 2 à 3 mn et son effet persiste environ 30 mn à une posologie de 1 à 2  $\mu\text{g}$  / Kg.

#### Indications:

Analgésique central réservé à l'anesthésie de courte, moyenne ou longue durée.

Le fentanyl est utilisé dans les protocoles suivants : neuroleptanalgie, anesthésie générale balancée et anesthésie analgésique. Il peut être également utilisé pour l'analgésie post-opératoire exclusivement chez les patients soumis à une surveillance médicale intensive.

#### Contre-Indications:

Dépression respiratoire non assistée.

#### Effets Indésirables:

- Ceux des morphinomimétiques, en particulier : une dépression respiratoire, des effets parasymphomimétiques ;
- Une rigidité musculaire (essentiellement thoracique) ;
- Des nausées ou des vomissements.

#### 4- Les différents types d'anesthésie pratiqués

L'anesthésie est un ensemble de techniques qui permet la réalisation d'un acte chirurgical, en supprimant ou en atténuant la douleur. Il existe trois ( 3 ) grands types d'anesthésie :

L'anesthésie générale (A.G), l'anesthésie loco-régionale (A.L.R ), et l'anesthésie locale (A.L) qui n'est pas représentée dans notre

échantillonnage; donc ne fera pas partie de notre étude.

#### **4-1 L'anesthésie générale (A.G)**

##### **4-1-1 Définition:**

L'A.G est un état comparable au sommeil, produit par l'injection de médicaments par voie intraveineuse le plus souvent, ou par inspiration de vapeurs anesthésiques. Elle entraîne la perte de la conscience avec relâchement musculaire et perte de la sensibilité.

##### **4-1-2 Mécanisme d'action : ( système nerveux central )**

On constate trois (3) phases dans l'action anesthésique :

###### **a) La phase encéphalique :**

Phase de sommeil, précédée d'une période d'excitation suivie d'un sommeil simple auquel succède ensuite le sommeil avec anesthésie.

###### **b) La phase médullaire:**

Au cours de laquelle les noyaux sensitifs subissent d'abord l'action paralysante de l'anesthésique et deviennent inaptes à percevoir et à enregistrer les impressions périphériques, puis les noyaux moteurs sont paralysés à leur tour. Les réflexes disparaissent progressivement, le réflexe oculo-palpébral est le dernier à disparaître, il signe l'anesthésie totale et la suspension de la vie de relation.

C'est à ce stade que doit s'arrêter une anesthésie générale bien conduite. Dans le cas contraire, il y'a imprégnation du bulbe par l'anesthésique.

###### **c) La phase bulbaire**

C'est une phase toxique très dangereuse au cours de laquelle les réflexes bulbaires disparaissent, la respiration s'arrête brusquement. Le malade a l'air asphyxié. Si on arrête l'anesthésie il y'a élimination progressive de l'anesthésique et les diverses fonctions réapparaissent ainsi que les réflexes dans un ordre inverse de celui qui a présidé à leur disparition.

**4-1-3 Les anesthésiques généraux:** Ce sont des substances médicamenteuses qui, introduites dans l'organisme par inhalation ou par injection intra-veineuse, provoquent la suppression de certaines sensations( thermiques, douloureuses, tactiles ).

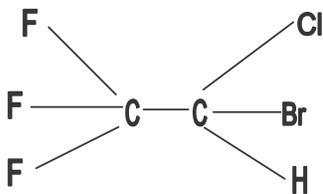
Les produits généralement utilisés sont :

- *les volatils fluorés*
- Halothane : Fluothane®,

- Enflurane: Ethane<sup>®</sup>,
- Isoflurane : Forène<sup>®</sup> ,
- Sevoflurane : Sevorène<sup>®</sup>,
- Desflurane : Suprane<sup>®</sup>.

Parmi ces produits, l'halothane est le plus couramment utilisé dans les interventions en chirurgie orthopédique et traumatologique à l'Hôpital Gabriel Touré.

**Halothane** ( Fluothane<sup>®</sup>) [ 4, 10, 11, 12, 20, 21 ]



C'est un produit synthétisé en 1951 par C.W SUCKLING d'Angleterre. Les propriétés pharmacologiques et anesthésiques de l'halothane ne furent publiées qu'en 1956.

#### **Propriétés:**

Le fluothane est un liquide volatil fluoré, incolore, ayant une odeur douce caractéristique et dont les vapeurs ne sont pas irritantes. Il est décomposé lorsqu'il est exposé à la lumière, mais il est stable lorsqu'on y ajoute 0,1% de thymol avec conservatif.

#### **Pharmacologie**

##### **a) Action sur le système cardio-vasculaire**

Comme les dérivés fluorés, son emploi se traduit par une baisse de la tension artérielle proportionnelle à la concentration de vapeur inhalée. L'halothane peut entraîner des troubles du rythme grave à type de tachycardie et de fibrillation ventriculaire. Il a un effet ganglioplégique.

##### **b) Action sur le système respiratoire**

L'halothane utilisé seul comme produit anesthésique en inhalation provoque une diminution de l'air courant et une accélération du rythme respiratoire. C'est un bronchodilatateur.

##### **c) Action sur le système nerveux central**

L'halothane, comme la plupart des autres agents anesthésiques volatils, augmente la pression du liquide céphalo-rachidien. Il peut produire une hypoexcitabilité synaptique.

**d) Action sur le foie**

Des hépatites sont signalées après anesthésies multiples par l'halothane.

**e) Action rénale**

L'anesthésie à l'halothane entraîne une diminution de la diurèse et une rétention de sodium.

**f) Le relâchement musculaire**

L'halothane produit un certain degré de relâchement musculaire surtout par son action sur le système nerveux central.

**g) Action sur l'œil**

Comme tous les anesthésiques volatils halogénés, l'halothane diminue la pression intraoculaire d'autant plus que le patient est en ventilation contrôlée avec une pression artérielle en CO<sub>2</sub> normale ou basse.

**Indications:**

Anesthésique général par inhalation, utilisable en induction et en entretien. Il diminue le saignement par la vasoplégie qu'il provoque. Il peut être utilisé aussi bien chez les enfants que chez les personnes âgées.

**Contre-Indications:**

- Une fièvre et un ictère, de survenue inexplicquée après une anesthésie à l'halothane, doivent être regardés comme une contre-indication à tout nouvel emploi chez le même malade ;
- Toute répétition d'anesthésie avec le même produit avant un délai d'environ trois (3) mois doit être évitée chaque fois que cela est possible ;
- Antécédents personnels et / ou familiaux d'hyperthermie maligne.

**Effets indésirables:**

- Hyperthermie maligne ;
- Baisse tensionnelle ;
- Arythmies cardiaques ;
- Hépatite cytolytique.

- **Les gazeux et les volatils non fluorés**
  - Ether éthylique ou oxyde de diéthyle (volatil) ;
  - Le chloroforme (volatil) ;
  - Le protoxyde d'azote (N<sub>2</sub>O) (gaz) ;
  - Le cyclopropane (gaz).

Le protoxyde d'azote est le produit le plus utilisé dans les interventions en chirurgie orthopédique et traumatologique à l'Hôpital Gabriel Touré.

### **Le protoxyde d'azote ( N<sub>2</sub> O )**

Découvert par PRIESTLEY , DAVY le nomme « gaz hilarant » : Il est caractérisé par sa légèreté, son détachement et son hilarité.

#### **Propriétés:**

Gaz incolore, inodore, de saveur sucrée peu soluble dans l'eau et le sang, ininflammable et d'élimination très rapide.

#### **Toxicité:**

Peu toxique, c'est en effet le plus inoffensif.

Peu de toxicité cardiaque, pulmonaire, hépatique, rénale et sur le système nerveux central. Le risque est l'anoxie qui dépend des conditions d'utilisation.

#### **Inconvénients:**

- Résolution musculaire incomplète;
- Respiration abdominale;
- Favorise quelque fois les hémorragies;
- Anoxémiant à cause de haute concentration d'emploi (si supérieur à 80%).

#### **Contre-Indications:**

- Insuffisances cardiaques ;
- Insuffisances pulmonaires ;
- Anémies.

#### **Avantages:**

L'élimination est très rapide, le réveil agréable, absence de toxicité, très bon anesthésique de complément.

- **Les injectables**

Les produits les plus couramment utilisés sont :

- **Les barbituriques**

- Thiopental : Nesdonal<sup>®</sup>,
- Méthohexital: Briévit<sup>®</sup>.

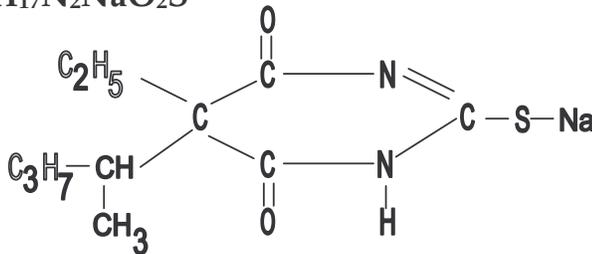
▪ **Les non barbituriques**

- Hydroxybutyrate de sodium : Gamma – O H<sup>®</sup> ;
- Kétamine: Kétalar<sup>®</sup>;
- Flunitrazépam: Narcozep<sup>®</sup>;
- Propofol: Diprivan<sup>®</sup>;
- Midazolam: Hypnovel<sup>®</sup>;
- Etomidate: Hypnomidate<sup>®</sup>.

Les produits les plus utilisés dans les interventions en chirurgie orthopédique et traumatologique sont :

**Thiopental** ( Nesdonal<sup>®</sup> ) [ 4, 10, 12, 21, 36 ]

**C<sub>11</sub>H<sub>17</sub>N<sub>2</sub>NaO<sub>2</sub>S**



**Propriétés:**

C'est un barbiturique soufré dit ultra-rapide du fait de la brièveté de ses effets chez l'homme après injection intra-veineuse. Après introduction dans le courant sanguin, le thiopental se répartit en 30 secondes dans tout l'organisme en léger excès dans le foie et le rein (BOLMANN), la répartition cérébrale est uniforme (TAYLOR).

**Pharmacologie:**

- Action anticonvulsivante.
- Dépression des centres respiratoires même aux doses cliniques.
- La résolution musculaire est médiocre et ne devient marquée qu'en anesthésie profonde.
- La tension artérielle est abaissée dans les premières minutes d'anesthésie. Cette hypotension est particulièrement marquée chez les hypertendus et les vieillards.
- Le thiopental passe dans le lait maternel.

**Indications :**

- Chirurgie des membres : excellente ;
- Chirurgie abdominale : à compléter par le curare ;
- Chirurgie thoracique : à associer au curare ;
- Chirurgie du cou : dans la Chirurgie de BASEDOW ;

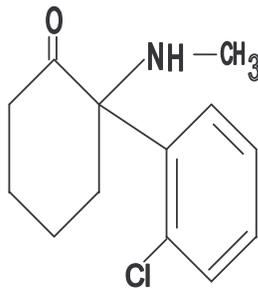
- Neurochirurgie ;
- Chez les diabétiques : très bien toléré ;
- Chez les vieillards, les enfants, les anémiques, les hypertendus, les choqués, les cardiaques, les cachectiques, les insuffisants rénaux : utiliser des doses faibles d'une solution très diluée.

### **Contre-Indications :**

Les dyspnées, les inflammations des parties molles du cou, les myasthénies, les obèses et les cardiaques dyspnéiques. Attention aux asthmatiques. Ictères par hépatite car ralentissent l'élimination du produit. Les allergiques aux barbituriques.

Les porphyries sont une contre-indication absolue, des paralysies graves pouvant survenir après l'emploi de barbituriques.

**Kétamine** ( Kétalar® ) [ 4 , 10 , 11 , 12 , 13 , 21 , 31 ]  
**C<sub>13</sub>H<sub>16</sub>ClNO**



### **Propriétés**

Anesthésique intra-veineux non barbiturique.

La Kétamine a l'avantage de posséder des propriétés analgésiques originales.

La Kétamine provoque un type particulier d'anesthésie dite dissociative, c'est à dire résultant d'une dissociation électro-physiologique entre les systèmes thalamo-néocorticale et limbique, déprimant les noyaux thalamiques médians et déconnectant les afférences émotionnelles qui composent la perception douloureuse.

### **Pharmacologie**

- L'action anesthésique est marquée par une perte de conscience plus ou moins brutale suivant le mode d'administration.
- Les troubles psychologiques comprennent des hallucinations de type visuel, incoordination de la pensée avec suppression verbale et avec les mouvements physiques. La plupart des réflexes sont conservés, seule la réflectivité d'origine superficielle est abolie (cutanée en particulier) .
- Sur le cœur : on note immédiatement une action chronotrope

positive. Cette tachycardie s'estompe dans le temps ;

- Sur le système nerveux (SN) : la Kétamine provoque une stimulation des centres encéphaliques qui assurent la régulation du système adrénergique périphérique ;
- Sur la tension artérielle : la Kétamine provoque une élévation de la tension artérielle de départ de l'ordre de 30%.
- Sur le système respiratoire : la respiration n'est pas déprimée, sauf par de fortes doses et le risque d'aspiration du liquide gastrique n'est pas supprimé.
  - Au niveau des yeux : les pupilles sont en mydriase intermédiaire (la fréquence intra-oculaire est fréquemment augmentée).
- Au niveau des muscles striés : la Kétamine ne provoque jamais de tonus musculaire.
- La consommation d'oxygène est augmentée par la Kétamine .
- Son élimination se fait par les urines de façon extrêmement rapide.
- La toxicité est rare et se rencontre à des doses très élevées.

### **Indications**

- Dans les actes de chirurgie brève, peut être utilisée seule ou pour induire une anesthésie ;
- Potentialisation d'autres anesthésiques ;
- Dans la chirurgie de l'enfant (induction par voie IM) ;
- Dans la chirurgie superficielle sauf la tête et le cou.

### **Contre-indications**

- Hypersensibilité connue à la kétamine ;
- Hypertension artérielle ;
- Insuffisance cardiaque décompensée ;
- Antécédents d'accidents vasculaires ;
- Traumatismes crâniens ;
- Hyperthyroïdies mal contrôlées ;
- Sujet en choc décompensé.

### **Effets indésirables :**

- Une élévation de la pression artérielle et de la fréquence cardiaque de l'ordre de 15 à 25% ; le retour à la normale s'effectue en 15 mn environ ;
- On note parfois une dépression respiratoire modérée et transitoire ou une apnée, notamment après injection intra-veineuse de fortes doses ;
- Des mouvements toniques ou cloniques sont parfois observés en

rapport avec le maintien du tonus musculaire.

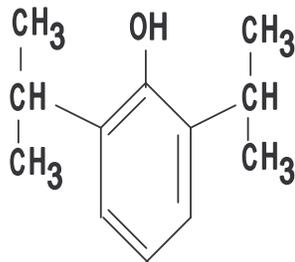
### Conclusion

En intra-veineux, l'action est rapide, le réveil précoce, progressif et sans agitation.

Le produit est utilisé dans les interventions de courte durée avec ou sans association d'inducteur comme le protoxyde d'azote. On peut également prolonger l'anesthésie sans accident en injectant d'autres quantités de Kétalar® . Actuellement la Kétamine présente l'avantage de pouvoir être administrée par pratiquement toutes les voies possibles : Intra-veineuse, mais aussi intra-musculaire, intra-rectale, intra-nasale ou orale, voie intratéchale. Récemment, des inhalations de Kétamine ont pu être proposées dans l'asthme. Une expérience personnelle à Djibouti a même permis une utilisation intra-osseuse.

**Propofol** (Diprivan®) [ 10, 11, 12, 21, 36, ]

**C<sub>12</sub>H<sub>18</sub>O**



### Propriétés pharmacologiques

Anesthésique général (système nerveux central). Agent anesthésique intra-veineux d'action et d'élimination rapides, permettant un contrôle facile du niveau anesthésique et un réveil rapide.

Agent de sédation, le propofol possède un effet hypnotique et peut-être administré en association avec divers analgésiques et myorélexants.

### Indications

Anesthésie et sédation :

- Propofol est un agent anesthésique intraveineux, d'action rapide, utilisable pour l'induction et l'entretien de l'anesthésie ;
- Propofol peut être utilisé chez l'adulte pour la sédation des patients ventilés réquérant des soins intensifs en unité de réanimation chirurgicale ou médicale ;
- Propofol peut être administré chez l'adulte et chez l'enfant de plus

de trois (3) ans.

### **Contre-Indications**

Enfant :

- Le Propofol est contre-indiqué pour l'induction et l'entretien de l'anesthésie des enfants de moins de trois (3) ans ;
- Propofol est contre-indiqué pour la sédation des enfants de moins de quinze (15) ans ;
- Allergie connue à Propofol.

### **Effets indésirables**

Rares, aussi bien au cours de l'induction et de l'entretien que du réveil.

### **4-1- 4 Les curares**

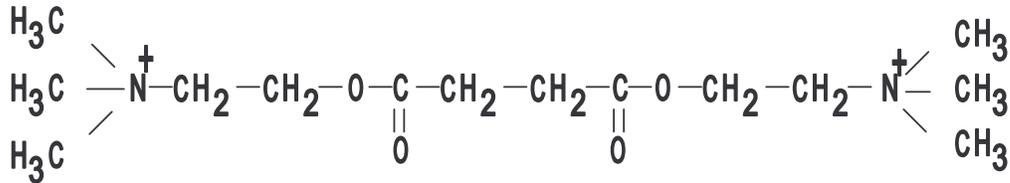
Les curares bloquent la transmission neuromusculaire en se fixant sur les récepteurs cholinergiques postsynaptiques de la plaque motrice. Ils provoquent une paralysie flasque de la musculature striée. La curarisation facilite l'intubation trachéale.

Deux groupes sont utilisés :

- ***Les Leptocurares :***
  - Suxaméthonium : Célocurine<sup>®</sup>,
  - Succinylcholine : Syncurine<sup>®</sup>,
- ***Les Pachycurares :***
  - Gallamine : Flaxédil<sup>®</sup>,
  - Alcuronium : Alloferine<sup>®</sup>,
  - Pancuronium : Pavulon<sup>®</sup>,
  - Vécuronium : Norcuron<sup>®</sup>,
  - Atracurium : Tracrium<sup>®</sup>,
  - Cisatracrium : Nimbex<sup>®</sup>,
  - Rocuronium : Esmeron<sup>®</sup> ,
  - Mivacurium : Mivacron<sup>®</sup>.

Les produits les plus utilisés dans les interventions en chirurgie orthopédique et traumatologique sont :

**Suxaméthonium** ( Célocurine® ) [ 21, 26 , 36 ]  
 $C_{14}H_{30}O_4N_2$



**Propriétés**

C'est un leptocurare de courte durée d'action.

Le suxaméthonium reste le curare dépolarisant le plus utilisé malgré ses effets secondaires. La vitesse d'installation de la curarisation et sa courte durée d'action restent inégalées.

**Indications**

L'indication de choix reste l'anesthésie du patient à l'estomac plein ou chaque fois qu'il existe une situation à risque d'inhalation du contenu gastrique.

La prévention des fractures au cours des sismothérapies.

**Contre-Indications**

- Antécédents personnels ou familiaux d'hyperthermie maligne ;
- Des myopathies ;
- Des antécédents d'allergie à la succinylcholine ou d'allergie croisée aux myorélexants ;
- Des déficits congénitaux en pseudocholinestérases ;
- Des hyperkaliémies ou des situations exposants à une fuite potassique majeure (paraplégie ou hémiplégie d'installation récente, syndrome de dénervation, brûlures, tétanos ).

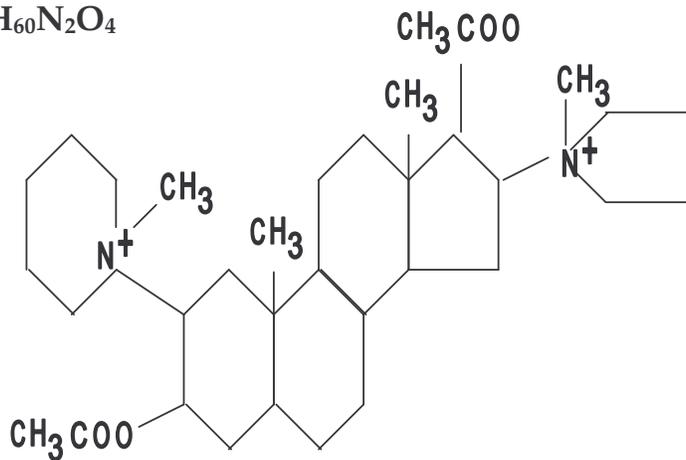
**Effets secondaires**

- Les fasciculations sont, un phénomène transitoire, couramment observé lors de l'installation de la paralysie. Leur survenue peut être prévenue par l'administration d'une faible dose de curare non dépolarisant trois (3) mn avant le suxaméthonium ;
- Le spasme des masséters : rigidités des muscles masséters pouvant gêner l'intubation ;
- Le suxaméthonium peut entraîner une bradycardie, par stimulation

des récepteurs cardiaques muscariniques, en particulier sino-auriculaires qui peut être prévenu par l'administration préalable d'atropine ;

- Il entraîne une augmentation transitoire de la pression intragastrique ;
- Le suxaméthonium entraîne une augmentation de la pression intraoculaire comprise entre cinq (5) et dix (10) mm de Hg. Cet effet dure cinq (5) à six (6) mn .

**Pancuronium** ( Pavulon® ) [ 17, 26, 36 ]



**Propriétés**

C'est un pachycurare, non dépolarisant de longue durée d'action( Plus de cinquante( 50 ) mn ).

Le pancuronium est un produit d'origine stéroïdienne.

**Indications :**

En chirurgie cardiaque pour contre balancer l'effet de hautes doses de morphinomimétiques.

**Contre-Indications**

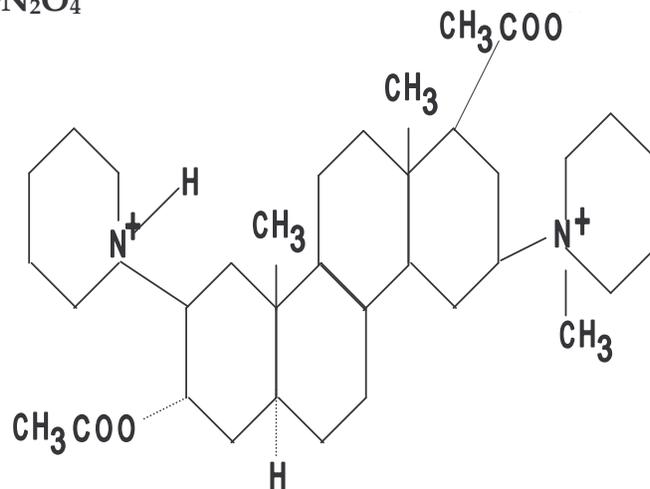
- Les sujets traités par antidépresseurs tricycliques car, en élevant la concentration en catécholamines circulantes il expose au risque d'arythmie ventriculaire sévère ;
- Il est également contre-indiqué en cas de phéochromocytome.

**Effets indésirables**

- Le pancuronium entraîne une augmentation de la libération des catécholamines ;

- Il peut inhiber, mais à doses élevées, le recaptage intra-neuronal des catécholamines ;
- Chez l'homme une administration de 100 µg/Kg entraîne une augmentation d'environ 10% de la fréquence cardiaque, de la pression artérielle systémique et de l'index cardiaque sans modifications des résistances vasculaires systémiques.

**Vécuronium** ( Norcuron® ) [ 17, 26, 36 ]



**Propriétés :**

C'est un pachycurare stéroïdien dont la structure dérive de celle du pancuronium. C'est un curare de durée d'action intermédiaire ( 20 à 50 mn ).

**Indications**

- L'absence d'effets hémodynamiques du vécuronium en fait le curare de choix en cas d'état de choc chez le patient hypertendu ;
- Il est également proposé préférentiellement en cas de terrain atypique ;
- En cas de contre-indication au suxaméthonium, il peut être proposé à fortes doses pour l'anesthésie du patient à l'estomac plein.

**4-1-5 Le réveil :**

Il comprend le réveil immédiat et la remémoration.

Le réveil immédiat correspond à l'apparition des mouvements spontanés, du réflexe, de la déglutition et l'ouverture spontanée des yeux.

#### **4-1-6 Les avantages de l'Anesthésie Générale :**

Il est licite de préférer l'anesthésie générale pour les actes complexes, de longue durée, très hémorragiques ( multifractures, reprise de Prothèse Totale de Hanche avec protrusion acétabulaire, résections tumorales avec allogreffes ) et lors de positions opératoires nécessitant une intubation trachéale (décubitus ventral, décubitus latéral prolongé ).

Le confort de l'opéré, la maniabilité en fonction des différents temps opératoires, le contrôle des voies aériennes supérieures et de la ventilation plaident en faveur de l'anesthésie générale.

#### **4-1-7 Les inconvénients et les risques**

Les nausées et les vomissements au réveil qui sont devenus moins fréquents avec les nouveaux produits.

L'introduction d'un tube dans la trachée( intubation, masque laryngé) pour assurer la respiration pendant l'anesthésie, peut provoquer des enrrouements passagers.

Des traumatismes dentaires sont aussi possibles. C'est pourquoi il faut signaler tout appareil (prothèse dentaire) ou toute fragilité dentaire particulière.

Une rougeur douloureuse au niveau de la veine dans laquelle les produits ont été injectés disparaît en quelques jours.

Des troubles passagers de la mémoire ou une baisse de certaines facultés dans les heures suivant l'anesthésie.

L'inhalation de liquide gastrique et le risque de pneumonie, surtout si le jeûne prescrit n'a pas été respecté.

#### **4-1-8 Les complications de l'anesthésie générale**

En règle générale, les complications sérieuses ne surviennent que très rarement au cours d'une anesthésie générale, même chez des patients gravement malades et /ou opérés en urgence.

En anesthésie générale, ces complications peuvent être per ou post opératoires. Elles dépendent de l'anesthésique employé, de la dose administrée, de la vitesse d'administration, de l'état et de l'âge du malade, et de la technique utilisée.

Ces complications sont :

1°) Accident de surdosage conduisant à la dépression du centre bulbaire respiratoire et à la mort.

2°) Complication cardiaque c'est à dire, une baisse de la pression

artérielle entraînant des troubles de rythme et l'arrêt cardiaque qui peut être consécutive à une fibrillation ventriculaire.

3°) Dépression du myocarde.

4°) Accidents anaphylactiques avec bronchospasme, œdème de Quincke, choc anaphylactique, collapsus cardio-vasculaire, arrêt cardiaque.

## **4-2 L'anesthésie loco-régionale (A.L.R)**

### **4-2-1 Définitions**

L'anesthésie loco-régionale est l'anesthésie limitée à un territoire neurologique plus ou moins étendu, obtenue par injection d'un produit anesthésique local.

L'anesthésie loco-régionale comprend :

#### **La rachianesthésie ( R.A) :**

C'est une méthode d'anesthésie loco-régionale consistant à injecter le produit anesthésique dans l'espace sous - arachnoïdien bloquant ainsi les nerfs rachidiens dans le liquide céphalo-rachidien.

Cette imprégnation de la moelle provoque un blocage médullaire identique à une section traumatique de la moelle.

La rachianesthésie est encore appelée :

- Anesthésie intra-rachidienne ;
- Anesthésie intra-dure-mérienne ;
- Anesthésie intra-durale.

#### **L'anesthésie péridurale ( A.P.D ) :**

C'est une analgésie loco-régionale réalisée par injection du produit anesthésique local dans l'espace péridural, espace compris entre la dure-mère et la paroi du canal rachidien.

L'anesthésie péridurale peut être caudale, sacrée, lombaire ou cervicale.

La péridurale est encore appelée :

- Anesthésie extra-dure-mérienne
  - Anesthésie extra-durale
  - Anesthésie épidurale.

Ces deux méthodes d'anesthésie loco-régionale sont celles fréquemment pratiquées dans les interventions en chirurgie orthopédique et traumatologique de l'Hôpital Gabriel Touré.

#### **4-2-2 Les Techniques**

Les voies d'administration sont: la voie médiane et la voie para médiane.

Dans les deux (2) cas (rachianesthésie, péridurale) , la voie médiane est la plus utilisée.

La voie para-médiane est surtout utilisée dans la calcification des ligaments sus et interépineux chez le vieillard ou devant une rigidité rachidienne. Ces anesthésies se font par une ponction lombaire, sur un patient en position assise, ou allongée sur le côté.

Les points de ponctions sont : pour la péridurale en L<sub>2</sub> – L<sub>3</sub> ; L<sub>3</sub> – L<sub>4</sub>. pour la rachianesthésie en L<sub>3</sub> - L<sub>4</sub> ; L<sub>4</sub> – L<sub>5</sub> ou L<sub>5</sub> – S1.

L=Vertèbre lombaire ; S= vertèbre sacrée.

#### **4-2-3 Mécanisme d'action**

L'action anesthésique se déroule au niveau du système nerveux périphérique.

Les anesthésiques locaux empêchent la production et la conduction de l'influx nerveux, en diminuant ou en empêchant l'augmentation importante et transitoire de la perméabilité membranaire au sodium et au potassium.

Actuellement on estime que l'anesthésique local peut se présenter simultanément sous deux (2) formes :

- L'une chargée ( cationique : ionisée = charged form ).
- L'autre non chargée ( non ionisée = uncharged form ).

Seule la particule non chargée a la possibilité de pénétrer la membrane et de contribuer à l'effet anesthésique.

#### **4-2-4 Les anesthésiques locaux**

L'anesthésie locale ne date pas d'aujourd'hui , en effet :

- PLINE ( l'ancien ) vers le milieu du 1<sup>er</sup> siècle de notre ère parlait de la «*Pierre de Memphis*» qui ne serait autre qu'une variété de carbonate de chaux dont le broyat délayé dans du vinaigre formait un cataplasme capable d'insensibiliser la région du corps où il était appliqué.
- L'on reconnaît au mélange réfrigérant de glace et de sel les propriétés anesthésiques ( ARNOTT 1850 ).

##### **a) L'anesthésique local naturel : la cocaïne [ 28 ]**

- La cocaïne est le seul produit naturel utilisé. Ces propriétés anesthésiques ont été découvertes de façon fortuite par PIZARRE vers les années 1530, grâce aux indiens du Pérou qui soulageaient leurs

souffrances en répandant du jus de feuilles de coca préalablement machées sur leurs blessures.

A la cocaïne ont succédé depuis le début du 20<sup>ième</sup> siècle des anesthésiques de synthèse qui sont de meilleure qualité.

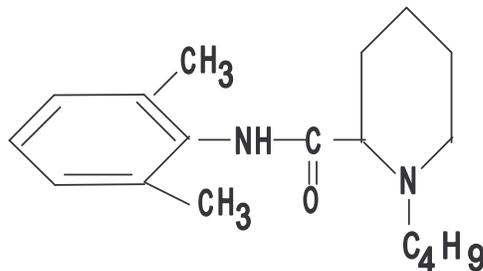
### **b) Les anesthésiques locaux de synthèse**

- Procaine,
- Articaïne,
- Mepivacaïne,
- Etidocaïne,
- Bupivacaïne,
- Lidocaïne,
- Ropivacaïne.

Les produits les plus utilisés en chirurgie orthopédique et traumatologique sont :

**Bupivacaïne** ( Marcaïne<sup>®</sup> ) [ 17, 21, 28 ]

$C_{18}H_{28}N_2O$



### **Propriétés**

C'est un anesthésique local de longue durée d'action. Elle est d'environ deux (2) heures à quatre (4) heures.

### **Indications**

- Anesthésie loco-régionale lors d'intervention chirurgicale : Péridurale, plexique tronculaire ;
- Analgésie péridurale dans le traitement d'algies diverses (néoplasiques, post opératoires, post traumatiques, artéritiques) ;
- En obstétrique ;
- Dans la préparation à certains gestes thérapeutiques douloureux ( kinésithérapie post opératoire ou post traumatique ) ;

- Anesthésie rachidienne avant intervention chirurgicale : chirurgie des membres inférieurs, chirurgie urologique, chirurgie abdominale sous ombilicale.

La dose nécessaire en rachianesthésie est de quinze (15) à vingt (20) mg et de cent (100) à deux cents (200) mg en péridurale.

### **Contre-indications**

Hypersensibilité aux anesthésiques locaux du même groupe ou à l'un des composants.

- ***Liées à la Bupivacaïne***
  - Porphyrie ;
  - Épilepsie non contrôlée ;
  - Antécédent d'hyperthermie maligne ;
  - Patient sous anti-coagulant ;
- Voie intra-veineuse, y compris l'anesthésie loco-régionale intra-veineuse.
- ***Liées à l'adrénaline***
  - Injection intra-musculaire ;
  - Insuffisance coronarienne ;
  - Cardiomyopathie obstructive ;
  - Trouble du rythme ventriculaire ;
  - Hypertension artérielle sévère ;
  - Hyperthyroïdie ;
  - Anesthésie des extrémités.

### **Effets secondaires**

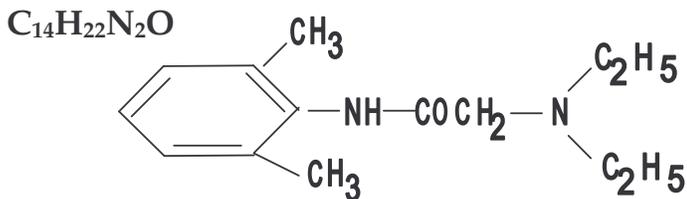
Ils peuvent apparaître soit immédiatement (Surdosage relatif dû à un passage intraveineux accidentel), soit plus tardivement (surdosage vrai dû à l'utilisation d'une trop grande quantité d'anesthésique).

- **Système nerveux central :**  
Nervosité, agitation, bâillements, tremblements, appréhension, logorrhée, céphalées, bourdonnements d'oreille, nausées ; ces signes doivent entraîner une surveillance accrue afin d'éviter une éventuelle aggravation (convulsions puis dépression du système nerveux central).
- **Appareil respiratoire :**  
Tachypnée, puis apnée.

- **Appareil cardiovasculaire :**

Tachycardie, bradycardie, dépression cardiovasculaire avec hypotension pouvant aboutir à un collapsus, des troubles du rythme (extrasystoles ventriculaires, fibrillation ventriculaire), trouble de la conduction (bloc auriculo-ventriculaire). Ces manifestations peuvent aboutir à un arrêt cardiaque.

**Lidocaïne ( Xylocaine® )** [ 17, 21, 28, 36, ]



**Propriétés :**

Synthétisée en 1943 par LOFGREN, la Lidocaïne est un amide dont l'effet anesthésique est rapide et profond. La durée d'action est d'environ une (1) heure. Il y a une absence quasi totale d'allergie.

**Indications**

- Anesthésie locale ou loco-régionale dans les interventions chirurgicales : abdominales basses, sous-mésocoliques, pelviennes, périnéales, ou des membres inférieurs de durée inférieure à 60 mn ;
  - Utilisation dans les syndromes douloureux ;
- La dose nécessaire en rachianesthésie est de 50 à 60 mg de 360 à 400 mg en péridurale.

**Contre-indications**

- Hypersensibilité à la Lidocaïne , aux anesthésiques locaux du même groupe ou à l'un des composants ;
- Porphyrie ;
- Épilepsie non contrôlée.

**Effets secondaires**

Risques d'hypersensibilité, toxicité témoignant d'une concentration anormalement élevée apparaissant immédiatement (passage intra-veineux accidentel) ou tardivement (surdosage).

- **Système nerveux central :**

Nervosité, agitation, bâillements, tremblements, appréhension, logorrhée, céphalées, nausées, bourdonnements d'oreille.

- **Système respiratoire :**

Tachypnée puis bradypnée pouvant conduire à l'apnée.

- **Système cardiovasculaire :**

Diminution de la force contractile du myocarde, baisse du débit cardiaque et chute de la tension artérielle.

#### **4-2-5 Les avantages de l'anesthésie loco-régionale**

Elle permet de prévenir les risques de l'anesthésie générale. Le maintien de la conscience est prôné chez le sujet âgé dans le but de limiter les troubles psychiques post-opératoires.

En urgence, la conservation des réflexes pharyngolaryngés met à l'abri des risques d'inhalation du contenu gastrique. L'A.L.R est indiquée pour les interventions de courte durée (moins de deux « 2 » heures), chez un opéré installé en décubitus dorsal et ne nécessitant pas de sédation. Une réduction du saignement a été rapportée lors de chirurgie prothétique des membres réalisée sous A.L.R comparativement à l'A.G.

#### **4-2-6 Les inconvénients et les risques**

Après une rachianesthésie ou une anesthésie péridurale, des maux de tête peuvent survenir. Une paralysie transitoire nécessitant la pose temporaire d'une sonde urinaire. Des douleurs au niveau du point de ponction sont possibles. Une répétition de la ponction peut être nécessaire en cas de difficulté. Très rarement on peut observer une baisse transitoire de l'acuité auditive ou visuelle. On peut aussi observer des troubles passagers de la mémoire ou une baisse des facultés de concentration dans les heures suivant l'anesthésie.

#### **4-2-7 Les complications de l'anesthésie loco-régionale**

- **Rachianesthésie :**

- Les céphalées ;
- Les hypotensions artérielles ;
- Les nausées, vomissements ;
- Dorsalgies, lombalgies ;
- Dépression respiratoire ;
- Syndrome d'irritation radiculaire.

- **Péridurale :**

- Impossibilité de ponction de l'espace péridural ;
- L'hypotension artérielle ;
- La dépression respiratoire ;
- L'accident cardiotoxique ;
- La prurit ;
- La rétention urinaire.

**III  
MATÉRIEL  
ET  
METHODE**

## 1 Cadre d'étude

Notre étude a été réalisée dans le service de chirurgie orthopédique et de traumatologie de l'Hôpital Gabriel Touré.

Cet Hôpital est situé en plein centre commercial du district de Bamako en commune III.

Les fiches de consultation préanesthésique ont été collectées dans le service d'anesthésie et de réanimation qui est situé au rez-de-chaussée du service de chirurgie orthopédique et de traumatologie annexe.

Le service de chirurgie orthopédique et de traumatologie est situé au rez-de-chaussée du pavillon INPS dans la partie Nord de l'Hôpital, face à l'état major de l'armée de terre.

Le service annexe (Traumatologie annexe) est situé au premier étage (en haut de celui de la réanimation) dans la partie Sud de l'Hôpital et à l'Est du bureau des entrées.

- Les locaux du service de chirurgie orthopédique et de traumatologie comprennent :
  - *Traumatologie annexe.*
    - Un (1) bureau pour le chef de service,
    - Deux (2) bureaux pour assistants chef de clinique,
    - Un (1) bureau pour l'infirmier major du service,
    - Un (1) secrétariat du service,
    - Une (1) salle de soins infirmiers,
    - Une (1) salle pour les faisant fonction d'internes du service,
    - Une (1) salle pour les médecins en spécialisation de chirurgie,
    - Une (1) grande salle pour hommes de six (6) lits,
    - Une (1) grande salle pour femmes de six (6) lits,
    - Une (1) petite salle pour femmes de trois (3) lits,
    - Une (1) petite salle pour hommes de trois (3) lits,
    - Deux (2) salles de 1 lit chacune.
  - *Au Rez-de-chaussée du pavillon I.N.P.S*
    - un bureau (1) pour assistant chef de clinique,
    - une (1) salle de consultation,
    - un (1) bloc opératoire,
    - une (1) unité de kinésithérapie,
    - un (1) bureau pour l'infirmier major du service,
    - une (1) salle de garde des infirmiers,
    - un (1) bureau pour le neurochirurgien,
    - une (1) grande salle pour hommes de 12 lits,
    - une (1) grande salle pour femmes de 12 lits,

- une (1) salle pour femmes de 5 lits,
- trois (3) salles de 4 lits chacune,
- trois (3) salles de 2 lits chacune,
- Le personnel du service de chirurgie orthopédique et de traumatologie se compose de:
  - un (1) professeur en chirurgie orthopédique traumatologique et réparatrice,
  - trois (3) assistants chef de clinique,
  - quatre (4) techniciens de santé,
  - trois (3) aides soignants,
  - douze (12) faisant fonction d'internes du service dont quatre (4) de la pharmacie.
- Les activités du service de chirurgie orthopédique et de traumatologie de l'Hôpital Gabriel Touré :
  - les consultations externes ont lieu tous les jours ouvrables, sauf les vendredis,
  - la visite des malades hospitalisés est effectuée tous les jours par un assistant,
  - les activités chirurgicales programmées ont lieu du lundi au jeudi,
  - les activités de plâtrage ont lieu tous les jours ouvrables de même que les activités masso-kinésithérapeutiques,
  - la visite générale s'effectue tous les vendredis suivie d'un staff du service avec le chef de service.

## **2- Matériels:**

Notre étude a porté sur 97 patients ayant subi une intervention chirurgicale programmée en chirurgie orthopédique et traumatologique. Nous avons exploité les dossiers des consultations externes des patients et les fiches de consultation préanesthésique.

Une fiche de renseignement a été utilisée pour chaque patient (voir annexe).

Le traitement des données : les résultats ont été traités à l'aide du logiciel *Epi. Info. 6 version 2000*. Les tableaux et les textes ont été traités sur *Word 98*.

### **2-1 les critères d'inclusion:**

Ont été retenus pour notre étude :

- Tout malade ayant subi une intervention chirurgicale programmée dans le service de chirurgie orthopédique et de traumatologie de

l'Hôpital Gabriel Touré durant la période d'étude sous anesthésie générale ou loco-régionale.

- Tout malade ayant subi la consultation d'anesthésie préopératoire.

## **2-2 les critères de non-inclusion:**

Ont été exclus de notre étude :

- Tout malade ayant subi une intervention chirurgicale non programmée en chirurgie orthopédique et traumatologique.
- Tout malade au dossier incomplet.

## **2-3 variables étudiées**

Age, sexe, profession, étiologie, type de lésion, type de chirurgie, antécédents, examens complémentaires, état général, type d'anesthésie, durée d'anesthésie, type d'anesthésiques.

## **3- Méthodes**

Il s'agit d'une étude rétro et prospective sur dossier. Elle s'est étendue sur 10 mois ( mai 2001-février 2002) et a porté sur les produits anesthésiques utilisés dans les interventions en chirurgie orthopédique et traumatologique.

Les dossiers du service de traumatologie de l'Hôpital Gabriel Touré ont été examinés.

Les fiches de consultation d'anesthésie et le registre du bloc opératoire ont aussi été utilisés.

Les données ont été saisies sur *Word et Excel* et analysées sur le logiciel *Epi info. 6 versions 2000*.

# **IV RÉSULTATS**

**Tableau I: Répartition des malades selon l'âge**

Age en an	Effectif	Pourcentage (%)
0 - 9	10	10,3
10 - 19	14	14,4
20 - 29	26	26,8
30 - 39	12	12,4
40 - 49	18	18,6
50 - 59	6	6,2
60 - 69	7	7,2
70 - 80	4	4,1
<b>Total</b>	<b>97</b>	<b>100</b>

La tranche d'âge de 20 - 29 ans a été la plus représentée avec 26 cas soit 26,8 %.

Les âges extrêmes ont été de 19 jours pour le plus jeune et de 78 ans pour le plus âgé.

**Tableau II: Répartition des malades selon le sexe**

Sexe	Effectif	Pourcentage(%)
Masculin	71	73,2
Féminin	26	26,8
<b>Total</b>	<b>97</b>	<b>100</b>

Le sexe ratio était de 2,7 en faveur du sexe masculin.

**Tableau III : Répartition des malades selon les principales activités**

Activités	Effectif	Pourcentage (%)
Enfant	7	7,2
Élève / étudiant (e)	22	22,7
Cadre moyen	14	14,5
Chauffeur	7	7,2
Cultivateur	7	7,2
Commerçant (e)	7	7,2
Ouvrier	8	8,3
Ménagère	16	16,5
Tailleur	1	1,0
Gardien	3	3,1
Berger	1	1,0
Sans profession	4	4,1
<b>Total</b>	<b>97</b>	<b>100</b>

Les élèves et les étudiants ont été les plus représentés avec 22 cas soit 22,7% suivis par les ménagères avec 16 cas soit 16,5%.

**Tableau IV : Répartition des malades selon l'étiologie**

Étiologie	Effectif	Pourcentage (%)
Accidents de la voie publique	40	41,2
Efforts intenses	10	10,3
Microtraumatismes répétés	8	8,3
Reprise de traitements traditionnels des fractures	10	10,3
Accidents de travail	3	3,1
Accidents domestiques	10	10,3
Malformations congénitales	10	10,3
Inconnue	6	6,2
<b>Total</b>	<b>97</b>	<b>100</b>

Les accidents de la voie publique ont été les plus représentés avec 40 cas soit 41,2%.

**Tableau V : Répartition des malades selon le type de lésion**

Lésions	Effectif	Pourcentage(%)
Fractures au niveau des membres inférieurs	33	34,0
Fractures au niveau des membres supérieurs	6	6,2
Traumatismes crâniens	5	5,1
Hernies discales et compressions médullaires	18	18,6
Luxations	5	5,1
Pied en équin	3	3,1
Gangrènes	7	7,2
Séquestres	12	12,4
Genoux valgum	3	3,1
Spina bifida	2	2,1
Brides cicatricielles	3	3,1
<b>Total</b>	<b>97</b>	<b>100</b>

Les fractures au niveau des membres inférieurs ont été les plus représentées avec 33 cas soit 34,0%.

**Tableau VI : Répartition des malades selon les antécédents**

Antécédents	Effectifs	Pourcentages( %)
Antécédents chirurgicaux	20	20,6
Antécédents médicaux	24	24,7
Sans Antécédents	53	54,7
<b>Total</b>	<b>97</b>	<b>100</b>

Les malades sans antécédents ont été les plus nombreux avec 53 cas soit 54,7%.

**Tableau VII : Répartition des patients selon le groupe sanguin et le Rhésus**

Groupe sanguin	Rhésus	Effectif	Pourcentage( %)
O	positif	40	41,2
B	positif	30	31,0
A	positif	21	21,6
AB	positif	4	4,1
A	négatif	2	2,1
<b>Total</b>		<b>97</b>	<b>100</b>

Le groupe O positif a été le plus représenté avec 40 cas soit 41,2%.

**Tableau VIII : Répartition des patients selon les habitudes alimentaires**

Habitudes	Effectif	Pourcentage (%)
Cola	5	5,2
Tabac	8	8,2
Thé	32	33,0
Alcool	1	1,0
Tabac + thé	9	9,2
Tabac + cola	5	5,2
Thé + alcool	5	5,2
Tabac + thé + cola	1	1,0
Tabac + alcool + thé	1	1,0
Néant	30	31,0
<b>Total</b>	<b>97</b>	<b>100</b>

Les patients qui consommaient le thé ont été les plus représentés avec 32 cas soit 33,0%.

**Tableau IX : Répartition des malades selon l'état général**

État général	Effectif	Pourcentage (%)
ASA I	84	86,6
ASA II	12	12,4
ASA III	1	1,0
ASA IV	0	0
ASA V	0	0
<b>Total</b>	<b>97</b>	<b>100</b>

Les malades qui présentaient un bon état général étaient les plus nombreux avec 86,6% des cas.

**Tableau X : Répartition des malades selon la nature de la chirurgie**

Nature de la chirurgie	Effectif	Pourcentage( %)
Ostéosynthèse	26	26,8
Ablation de matériel	12	12,4
Laminectomie	22	22,7
Parage	4	4,1
Amputation	12	12,4
Allongement du tendon d'Achille	3	3,1
Ostéotomie	13	13,4
Réduction chirurgicale de luxation	5	5,1
<b>Total</b>	<b>97</b>	<b>100</b>

L'ostéosynthèse a été l'acte chirurgical le plus pratiqué avec 26 cas soit 26,8 % suivie par la laminectomie avec 22 cas soit 22,7 %.

Tableau XI Répartition des malades selon le type d'anesthésie

Type d'anesthésie		Effectif	Pourcentage (%)	
Anesthésie générale ( A.G )		85	87,6	
Anesthésie loco-régionale	Rachianesthésie ( R.A )	8	8,3	12,4
	Anesthésié périodurale ( A.P.D )	4	4,1	
<b>Total</b>		<b>97</b>	<b>100</b>	

L'anesthésie générale a été la plus pratiquée avec 85 cas soit 87,6 %.

Tableau XII : Type d'anesthésie en fonction de la nature de chirurgie

Type d'anesthésie Nature de la chirurgie	Anesthésie générale( A.G )	Anesthésie loco-régionale (A.L.R)		Total
		Rachianesthésie ( R.A )	Anesthésie périodurale ( A.P.D )	
Ostéosynthèse	26 ( 100 % )	0 ( 0 % )	0 ( 0 % )	26
Ablation de matériel	9 ( 75 % )	1 ( 8,3 % )	2 ( 16,7 % )	12
Laminectomie	22 ( 100 % )	0 ( 0 % )	0 ( 0 % )	22
Parage	4 ( 100 % )	0 ( 0 % )	0 ( 0 % )	4
Amputation	7 ( 58,3 % )	4 ( 33,3 % )	1 ( 8,3 % )	12
Allongement du tendon d'Achille	1 ( 33,3 % )	2 ( 66,7 % )	0 ( 0 % )	3
Ostéotomie de valgisation	8 ( 80 % )	1 ( 10 % )	1 ( 10 % )	10
Réduction chirurgicale	5 ( 100 % )	0 ( 0 % )	0 ( 0 % )	5
Ostéotomie de varisation	3 ( 100 % )	0 ( 0 % )	0 ( 0 % )	3
<b>Total</b>	<b>85</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>97</b>

Les Ostéosynthèses, les laminectomies, les parages, les réductions chirurgicales, et les varisations ont tous été pratiqués uniquement sous anesthésie générale.

**Tableau XIII : Répartition des malades selon la durée de l'anesthésie**

Durée de l'anesthésie	Effectif	Pourcentage (%)
Moins d'une heure	23	23,7
Plus d'une heure	41	42,3
Plus de deux heures	33	34,0
<b>Total</b>	<b>97</b>	<b>100</b>

42,3 % des anesthésies ont duré plus d'une heure avec une moyenne de 1h 35 mn.

**Tableau XIV : Répartition des médicaments utilisés dans la prémédication**

Médicaments	Nombre d'utilisation	Quantité totale (mg)	Quantité moyenne (mg)	Pourcentage (%)
Sulfate d'atropine	10	6	0,6	10,3
Sulfate d'atropine + diazépam	78	702	9	80,4
Diazépam	2	20	10	2,1
Néant	7			7,2
<b>Total</b>	<b>97</b>			<b>100</b>

L'association sulfate d'atropine + diazépam a représenté 80,4 % de la prémédication.

Mg : milligramme.

**Tableau XV : Répartition des médicaments utilisés dans l'induction**

Médicaments	Nombre d'utilisation	Quantité totale (mg)	Quantité moyenne (mg)	Pourcentage (%)
Kétamine	77	21070	273,6	90,6
Thiopental	16	6445	402,8	18,6
Propofol	2	150	75	2,4

La kétamine ( kétalar<sup>®</sup> ) a été le produit le plus utilisé (90,6 % ) des anesthésies générales pratiquées.

**Tableau XVI : Répartition des médicaments utilisés dans la curarisation**

Médicaments	Nombre d'utilisation	Quantité totale (mg)	Quantité moyenne (mg)	Pourcentage (%)
Pancuronium	36	147,5	4,1	42,4
Vécuronium	10	44	4,3	11,8
Suxamethonium	40	3340	83,5	47,1

Le Suxaméthnium (célocurine®) a été utilisé dans 47,1 % des anesthésies générales et le Pancuronium (pavulon®) dans 42,4 %.

**Tableau XVII : Répartition des médicaments utilisés comme analgésiques.**

Médicaments	Nombre d'utilisation	Quantité totale	Quantité moyenne	Pourcentage (%)
Péthidine	4	85mg	21,3mg	4,7
Fentanyl	13	920µg	70,8µg	15,3

Le Fentanyl a été le plus utilisé en anesthésie générale soit 15,3 %.  
µg = microgramme.

**Tableau XVIII : Répartition des anesthésiques utilisés par inhalation.**

Médicaments	Nombre d'utilisation	Pourcentage( %)
Halothane	55	64,7
Protoxyde d'azote	25	29,4

L'halothane ( Fluothane® ) a été utilisé dans 64,7 % des anesthésies générales pratiquées et le protoxyde d'azote dans 29,4 %.

**Tableau XIX : Répartition des anesthésiques locaux utilisés.**

<b>Médicaments</b>	<b>Nombre d'utilisation</b>	<b>Quantité totale ( mg )</b>	<b>Quantité moyenne ( mg )</b>	<b>Pourcentage %</b>
Bupivacaïne	12	265	22,1	100
Lidocaïne	3	130	43,3	25

La bupivacaïne (Marcaïne®) a été utilisée dans toutes les anesthésies loco-régionales pratiquées.

**V**  
**COMMENTAIRES**  
**ET**  
**DISCUSSIONS**

## **Commentaires et Discussions**

### **1 - L'âge :**

La tranche d'âge (20-29) ans a été la plus représentée avec 26,8%.

50% des patients avaient moins de 30 ans.

Les extrêmes d'âge ont été de 19 jours pour le plus jeune et de 78 ans pour le plus âgé [ Tableau I ].

**BINAM F. et AL. [5]** ont trouvé que 60% de leur échantillon avaient moins de 35 ans. Ces résultats pourraient s'expliquer par le fait que la population est beaucoup plus jeune en Afrique.

### **2 - Le sexe :**

Dans notre échantillon, le sexe masculin a été le plus concerné 73,2% avec un sexe ratio de 2,7. [ Tableau II ].

**DICKO M. [9]** trouva 58,8% pour le sexe masculin avec un sexe ratio de 1,4%.

La prédominance masculine pourrait s'expliquer par une plus grande exposition des hommes qui se déplacent en général beaucoup plus que les femmes.

### **3 - Profession :**

Les élèves et les étudiants ont constitué 22,7% de notre échantillon [Tableau III ]. Cela peut être dû au fait qu'ils sont les plus exposés aux accidents et le plus souvent par leur imprudence en traversant les chaussées.

### **4 - Étiologie :**

Les accidents de la voie publique ont constitué 41,2% de notre échantillon à cause de l'agrandissement du parc automobile, du nombre élevé d'engins à deux roues et le non respect du code de la route . [Tableau IV]

### **5 -Type de lésion :**

Les fractures au niveau des membres inférieurs ont été les plus fréquentes dans notre échantillon avec 34% [ Tableau V ].

Elles sont généralement provoquées par les accidents de la voie publique.

**AUROY et AL. [3]** ont trouvé en France 52%.

Cette différence entre nos résultats pourrait s'expliquer par la différence de la taille des échantillons.

## **6 - Les antécédents :**

Dans notre échantillon, les malades sans antécédents représentaient 54,7%. Des antécédents existaient chez 45,3% [Tableau VI]. Il s'agissait d'antécédents chirurgicaux (20,6%) et médicaux (24,7%). Les antécédents médicaux étaient constitués par : le paludisme, la bilharziose urinaire, l'ictère et l'hypertension artérielle.

Nos résultats sont comparables à ceux trouvés par **BINAM F.** et **AL.** 57,3% de leur échantillon n'avaient pas d'antécédents, 42,7% en avaient dont 42% chirurgicaux.

## **7 - L'état préopératoire (selon la classification ASA) :**

86,6% des patients étaient classés en ASA I et ne présentaient aucune autre pathologie en dehors de l'acte chirurgical [Tableau IX]. Ceci serait probablement lié au jeune âge de la majorité de nos patients.

Nos résultats sont comparables à ceux de **DICKO M.** [9] qui trouvait 88,9%.

## **8 - Habitudes alimentaires :**

33% des patients prenaient du thé. 30% des patients ne consommaient rien. [Tableau VIII]. Cela pourrait s'expliquer aisément par le fait que le thé soit l'excitant le plus consommé au Mali.

Contrairement à notre étude, **BINAM F.** et **AL.** [5] ont trouvé que 15% de leur échantillon consommaient en même temps l'alcool et le tabac.

Cette différence peut être due à une plus grande consommation de l'alcool et du tabac au Cameroun qu'au Mali.

## **9 - Les examens complémentaires :**

La radiographie, la numération formule sanguine, le groupage sanguin et le rhésus, la vitesse de sédimentation (VS), le temps de saignement (TS) et le temps de céphaline (TC) ont été retrouvés de façon homogène dans tous les bilans. Ceci en raison de l'importance que revêt ces examens.

## **10 - La nature de la chirurgie :**

L'ostéosynthèse et la laminectomie ont été les actes chirurgicaux les plus partiqués avec respectivement 26,8% et 22,7% [Tableau X]. L'enclouage centromédullaire du fémur a représenté à lui seul les 2/3 des ostéosynthèses. Cela est dû au fait qu'il reste le traitement le mieux indiqué dans les fractures de la diaphyse fémorale.

### **11 - Type d'anesthésie :**

L'anesthésie générale a été la technique la plus utilisée 87,6% contre 12,4% pour l'anesthésie loco-régionale. [ Tableau XI ].

Nos résultats sont comparables à ceux de **DICKO M.** et **BINAM F.** qui trouvèrent respectivement 76,36% et 81% pour l'anesthésie générale.

Le faible taux de la pratique de l'anesthésie loco-régionale pourrait s'expliquer par le fait que la majorité des interventions pratiquées dans le service de chirurgie orthopédique et traumatologique soient traumatisantes surtout pour les femmes et les enfants.

### **12 - Durée de l'anesthésie :**

42,3% des anesthésies ont duré plus d'une heure avec une moyenne de une (1) heure 35 mn [Tableau XIII ].

La durée de l'anesthésie peut dépendre de plusieurs facteurs : du type de lésion, de la technique opératoire, des antécédents du malade et de la technique d'anesthésie.

### **13 - La prémédication :**

L'association sulfate d'atropine-diazépam a représenté 80,4%. [Tableau XIV]. Ce résultat est presque identique à celui trouvé par **DICKO M.** [9] qui était de 80,9%.

Ces produits sont généralement associés pour avoir une potentialisation de leurs effets et permettre une diminution de la dose des anesthésiques.

### **14 - L'anesthésie :**

- L'anesthésie loco-régionale :  
La bupivacaïne à 0,5% ( Marcaïne® ) a été le produit le plus utilisé(100% ).

- L'anesthésie générale :  
90,6% des inductions ont été faites par la Kétamine ( Kétalar® ).

Ce taux peut s'expliquer par la disponibilité, le faible coût et la maniabilité de ce produit.

Un analgésique n'a été administré que dans 20% des cas.

Le fentanyl a été le plus utilisé ( 15,3% ). La péthidine(Dolosal®) n'a été utilisée que dans 4,7%.

La curarisation a été obtenue par le suxaméthoniim (célocurine®) dans 47,1%, le pancuronium (Pavulon®) dans 42,4%. Le Vécuronium(Norcuron®) n'a été utilisé que dans 11,8%. Les anesthésiques par inhalation ont été l'halothane(Fluothane®) dans 64,7% et le protoxyde d'azote dans 29,4%. Ils ont été utilisés pour l'entretien de l'anesthésie.

### 15 - Évolution :

Dans notre série, presque toutes les anesthésies se sont déroulées sans problèmes majeurs, nous n'avons eu que deux cas de complications mineures. Elles ont été observées au cours des anesthésies générales et ont été deux réveils agités.

Ce faible taux de complication pourrait s'expliquer par le fait que tous nos patients avaient fait leur consultation préanesthésique, que les examens complémentaires les plus importants ont été pratiqués et que les malades ont été bien prémédiqués.

**VI**  
**CONCLUSION**  
**ET RECOMMANDATIONS**

### **Conclusion :**

Au terme de cette étude rétro et prospective sur les produits anesthésiques utilisés dans les interventions en chirurgie orthopédique et traumatologique de Mai 2001 à Février 2002 nous avons recensé 97 anesthésies.

Le sexe masculin représentait 73,2% contre 26,8% pour le sexe féminin et 50% des patients avaient moins de 30 ans.

Les examens complémentaires qui comportaient la radiographie, la numération formule sanguine (N.F.S), le groupe sanguin et rhésus, la vitesse de sédimentation (V.S), le temps de saignement (T.S) et le temps de coagulation (T.C) étaient effectués dans 100% des cas.

Tous les patients avaient subi la consultation préanesthésique, la majorité avait un bon état général (80,6% A.S.A.I).

La durée moyenne de l'anesthésie était de 1h35 mn.

L'anesthésie générale représentait 87,6%.

La kétamine était le produit le plus utilisé pour l'induction(90,6% ).

L'halothane et le protoxyde d'azote étaient les produits utilisés pour l'entretien d'anesthésie.

Les curares utilisés étaient le suxaméthonium (célocurine®), le pancuronium(pavulon®) et le vécuronium (Norcuron®).

L'anesthésie locorégionale représentait 12,4%.

La bupivacaïne 0,5%. (Marcaïne®) était utilisée dans toutes les anesthésies locorégionales.

Sur les 97 anesthésies pratiquées il n'y avait que deux (2) cas de complications mineures et aucun décès.

Cette étude montre que la chirurgie orthopédique et traumatologique à l'Hôpital Gabriel Touré rencontre moins de problèmes liés à l'anesthésie par rapport à d'autres disciplines telles que l'ORL, la chirurgie infantile.

Nous avons aussi constaté que l'anesthésie loco-régionale était très peu pratiquée bien qu'elle soit reconnue comme une technique présentant un avantage économique significatif pour les pays en développement et mieux indiquée en chirurgie orthopédique et traumatologique.

## **RECOMMANDATIONS**

Après cette étude, pour une meilleure prise en charge des patients en anesthésie, nous recommandons :

### ***Aux autorités sanitaires:***

- L'équipement correct du bloc opératoire en matériel d'anesthésie et de réanimation.

- La formation continue des anesthésistes.
- La formation quantitative et qualitative des anesthésistes.

### ***Aux anesthésistes:***

- Une plus grande rigueur dans la pratique de l'anesthésie.
- Une plus grande pratique de l'anesthésie loco-régionale.
- Accepter le recyclage.

### ***Aux chirurgiens:***

- Une large collaboration avec les anesthésistes.
- Une concertation étroite pour le choix de la technique anesthésique, surtout pendant les interventions à risques.

**VII**  
**RÉFÉRENCES**  
**BIBLIOGRAPHIQUES**

## **BIBLIOGRAPHIE**

### **1- AGOUA ANGÈLE EUGÉNIE.**

L'incidence de l'utilisation des médicaments présentés en générique dans les anesthésies rachidiennes à l'Hôpital National du point << G >>. Thèse médecine, 1999, N° 11 .

### **2- ANESTHÉSIE : GÉNÉRALITÉS**

<http://www.information du patient.com/anesthésie-généralités.html>

### **3- AUROY Y., CLERGUE F., LAXENAIRE MC., LIENHART A., PÉQUINOT T., JOUGLA, E.**

Enquête nationale sur la pratique de l'anesthésie en France en 1996. Anesthésie en chirurgie. Ann.fr. Anesth. Réanim. ( Elsevier, Paris ), 1998, 17: 1324-41.

### **4- BADIANE M.**

Cours de pharmacie chimique ( 3<sup>e</sup> "A" de pharmacie ), les anesthésiques généraux, 1998.

### **5- BINAM F., LEMARDELEY P., BLATT A., ARVIS T.**

Pratiques anesthésiques à Yaoundé ( Cameroun ). Ann.fr. Anesth Réanim., 1999, 18: 647-56.

### **6- BOUCHE T H.**

Les débuts de l'anesthésie. Ann chir, 1998, 52, N°9, 935- 939.

### **7- CAPDEVILA X ; BARTHELET Y ; ATHIS F.**

Anesthésie en chirurgie orthopédique. Encycl. Méd. Chir ( Elsevier, Paris ) ; Anesthésie-Réanimation 36-605-A-10, 1999: 1-12.

### **8- CISSOUMA MOULAYE.**

Place de la rachianesthésie dans les services de chirurgie de l'Hôpital du point

"G " à propos de 200 cas .

Thèse médecine, Bamako 1985 - N° 29: 2.

### **9- DICKO MOUSSA EL HADJI.**

Le risque anesthésique en chirurgie programmée à l'Hôpital Gabriel Touré

Thèse médecine, Bamako, 1999, N° 46.

### **10 - DIOP MOUSTAPHA .**

Les anesthésiques généraux : Pharmacologie et risques anesthésiques.

- Thèse médecine Dakar, 1983, N° 10.
- 11 - DICTIONNAIRE THÉRAPEUTIQUE ; Médecine Digest ; 1996.**
- 12 - DICTIONNAIRE VIDAL ; 1988.**
- 13 - DUVAL C., DUVAL R.**  
Dictionnaire de la chimie et de ses applications, 3<sup>ème</sup> édition.  
Technique et documentation ; 1978.
- 14 – ELEDJAMS J., VIELE DE LA COUSSAGE J. E. , BASSOUL B.**  
Rachianesthésie. Editions techniques. Encycl Med- chir- ( Elsevier  
Paris ), Anesthésie-réanimation, 36324 – A -10 ; 1993.
- 15 – ENCYLOPAEDIA UNIVERSALIS CORPUS 2.**  
Analogie-automation ; Anesthésie ; 1985, 90-91.
- 16 - GAGEY O.**  
Le chirurgien orthopédiste face à l’anesthésie locorégionale.  
MAPAR Edit ; 1985 : 299 P.
- 17 - G. N. P VIDAL CONCEPTS.**  
Encyclopédie pratique du médicament ; Anesthésie – réanimation ;  
2000.
- 18 – GOÏTA DRAMANE.**  
Anesthésie péridurale lombaire à l’Hôpital du point « G » à propos  
de 112 cas.  
Thèse médecine, 1995 ; N° 23.
- 19 – HARBERER I. P., CHARTIER.**  
Prémédication. Encycl. Med. Chir. ( Elsevier, Paris ) ; Anesthésie-  
réanimation 36375 – A – 20 ; 1989, 12 P.
- 20 – HANOUZ JEAN LUC. , JEAN LOUIS. , BRICARD HENRI.**  
Implications des données pharmacologiques dans le choix d’un  
anesthésique volatil halogéné en pratique clinique.  
[http : // www.Chu – rouen.fr/general/congres/Halogenes \(](http://www.Chu-rouen.fr/general/congres/Halogenes)  
Hanouz ). htm.
- 21 – INDEX NOMINUM.** International Drug Directory 1990/1991.  
Répertoire international des substances médicamenteuses et spécialités  
pharmaceutiques.
- 22 – JOHN C., SNOW – MD.**  
Manuel d’anesthésie 2<sup>ème</sup> édition; 1991, 2 – 7 – 8 – 10.
- 23 – KING M.**  
Éléments d’anesthésie pratique ( Traduction par médecins du  
Monde ). Paris : Arnette ; 1988.

**24 – LECRON L.**

Anesthésie péridurale. Encycl .Méd – chir ; (Elsevier, Paris )  
Anesthésie – réanimation 36.325 – A.( 4. 2. 09 ) ; 1993.

**25 – MANUILA L.**

Abrégé du dictionnaire médical 5<sup>ème</sup> édition ; 1992.

**26 – MEISTELMAN C. , DEBAENE B. , DONATI F.**

Pharmacologie des curares. Encycl . Méd. Chir (Elsevier, Paris )  
Anesthésie – réanimation, 36.355 – A – 10 ; 1998, 24 P.

**27 – MERLE D’AUBIGNÉ. , MAZAS F.**

Nouveau traité de technique chirurgicale. Tome VII : membres et ceintures ; généralités membres supérieurs ; 1974, 17 – 20.

**28 – MESSAN BERNARD.**

Les accidents de l’anesthésie locale.  
Thèse médecine, Dakar, 1975, N°18.

**29 – MOLNAR R.**

Anesthésie rachidienne, péridurale et caudale. In : Firestone LL, édi. Manuel d’anesthésie clinique. 2<sup>ième</sup> édition. Paris : Pradel ; 1995. P.22948.

**30 – RAPIN MAURICE.**

Le grand dictionnaire encyclopédique médical, 70 – 71.

**31 – RÜTTIMANN MICHEL; MION GÉORGES.**

Les Arguments pharmacodynamiques nouveaux en faveur de l’utilisation actuelle de la Kétamine.

[http : // www.urgence.com/2articles/pharmaco/ketamine.htm.](http://www.urgence.com/2articles/pharmaco/ketamine.htm)

**32 – SAINT – MAURICE D C. L., LOOSE. J. P., COUTURIER. C. H.**

Les anesthésiques halogénés ; Encycl. Méd. Chir ; ( Elsevier, Paris )  
Anesthésie – réanimation ; 36.285 –A-10 ; 1981, 6P.

**33 – SAINT – MAURICE C.L.**

Rachianesthésie. Encycl. Méd. Chir (Elsevier, Paris). Anesthésie-réanimation, 36.324 – A-10 ( 4 – 2 – 09), 1993.

**34 – SOGOBA MOUSSA D.**

Incidence des médicaments présentés en générique en anesthésie ( Hôpital National du point « G » )

Thèse médecine, Bamako, 1998, N° 51.

**35 – TARDY CATHERINE. , FLECHEL ANITA.**

Anesthésie et genou. [http : //www.genou.com//Anesthesie.htm.](http://www.genou.com//Anesthesie.htm)

**36 – TIGRETTI THÉRÈSE.**

Les 120 médicaments de l’Hôpital secondaire(Manuel des prescripteurs ), 1989.

**VIII**  
**ANNEXES**

# FICHE D'ENQUÊTE

## I) IDENTIFICATION DU PATIENT

N° DU DOSSIER -----  
NOM-----PRÉNOM-----AGE-----  
SEXE-----POIDS-----ETHNIE-----  
PROFESSION-----ADRESSE-----

## II) NATURE DE LA LÉSION

ÉTIOLOGIE-----  
-----

TYPE DE LÉSION -----

## III) ANTÉCÉDENTS

ANTÉCÉDENTS CHIRURGICAUX : -----

ANTÉCÉDENTS MÉDICAUX : -----

## IV) HABITUDES ALIMENTAIRES

LA      TA             ALCO

## V) CLASSIFICATION

ASA :      I              II              III              IV              V

## VI) EXAMENS COMPLÉMENTAIRES

1. RADIOGRAPHIE -----

2. NUMÉRATION FORMULE SANGUINE : CR-----GB-----

HTE-----HB-----

3. GROUPAGE :-----RHESUS-----

4. VITESSE DE SÉDIMENTATION (VS) : 1H-----2H-----

5. GLYCÉMIE-----

6. AZOTÉMIE-----

7. TS-----TC-----TCK-----

8. AUTRES-----

## VII) TRAITEMENT

NATURE DE LA CHIRURGIE-----

TYPE D'ANESTHÉSIE-----

DURÉE DE L'ANESTHÉSIE-----

N°	Produits	Formes Galéniques	Voies D'administration	Doses
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

**VIII) EVOLUTION**

COMPLICATION : ----- OUI ( ) ----- NON ( ) -----

## FICHE SIGNALÉTIQUE

**NOM :** DIALLO  
**PRÉNOM :** DINDING  
**TITRE DE LA THESE :** Etude des Produits anesthésiques utilisés dans les interventions chirurgicales en chirurgie orthopédique et traumatologique de l'Hôpital Gabriel TOURE de Bamako de Mai 2001 à Février 2002.

**ANNEE UNIVERSITAIRE :** 2001-2002.

**VILLE DE SOUTENANCE :** BAMAKO.

**PAYS D'ORIGINE :** Mali.

**LIEU DE DEPÔT :** Bibliothèque de la Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odontostomatologie du Mali(FMPOS).

**SECTEUR D'ACTIVITÉ :** Orthopédie-traumatologie.

**RESUME :** nous avons rapporté les résultats d'une étude retrospective sur les produits anesthésiques utilisés dans les interventions en chirurgie orthopédique et traumatologique de l'Hôpital Gabriel TOURE. Nous avons eu 97 cas d'anesthésie.

La majorité des patients avait un bon état général. L'anesthésie générale a été la technique la plus utilisée par rapport à l'anesthésie loco-régionale. Les anesthésiques utilisés par inhalation ont été l'halothane et le Protoxyde d'azote. L'anesthésique le plus utilisé par la voie intraveineuse a été la Kétamine. Cette étude a montré aussi que la traumatologie rencontre moins de problèmes liés à l'anesthésie par rapport à d'autres services.

**MOTS-CLÉS :** Anesthésie, Anesthésiques, Traumatologie.