

MINISTERE DE L'EDUCATION
NATIONALE
UNIVERSITE DE BAMAKO

REPUBLIQUE DU MALI
UN PEUPLE UN BUT UNE FOI

FACULTE DE MEDECINE DE PHARMACIE ET D'ODONTOSTOMATOLOGIE

Année universitaire 2006-2007

Thèse N°-----

PRESCRIPTIONS MEDICAMENTEUSES
DANS LES FRACTURES OUVERTES
DANS LE SERVICE DE CHIRURGIE ORTHOPEDIQUE
ET TRAUMATOLOGIQUE DE L'HOPITAL GABRIEL TOURE
D'OCTOBRE 2005-JUIN 2006

THESE

Présentée et soutenue publiquement le----/----/2007
Par Mr MAKAN KONE

Pour obtenir le grade de DOCTEUR en Pharmacie (Diplôme d'Etat)

Président du jury : Professeur Moussa HARAMA

Membre du jury : Professeur Elimane MARIKO

Codirecteur de thèse : Docteur SANGARE Adama
Directeur de thèse : Professeur TOURE Abdou Alassane

Sommaire

pages

I. Introduction.....	1
II. Généralités	
A- Médicaments.....	4
B- Fractures ouvertes.....	36
III. Notre Etude	
A- Matériel et Méthodes	
1- Matériels.....	38
2- Méthodes	41
B- Résultats.....	42
IV. Commentaires et Discussion	56
V. Conclusion et Recommandations	
A- Conclusion	61
B- Recommandations	62
Références	
Annexes	

DEDICACES

Je dédie ce modeste ouvrage :

A la mémoire de ma mère (Kaba KONATE)

Maman, je te dois tout. Tes multiples sacrifices n'ont pas de prix pour moi. Ce travail est le résultat de ton dur labeur. Tu as toujours été à mes côtés et tu as toujours fait de ton mieux pour ma réussite. Dors en paix Maman.

A la mémoire de mon Ami (Samuel Adolf Oumar) Sami, tu as fait pour moi tout ce que tu pouvais ton aide matérielle et morale a particulièrement contribué à l'élaboration de ce travail. Dors en paix Sami.

REMERCIEMENTS

Je salue le bon Dieu et son prophète Mohamed (paix et salut sur lui) de m'avoir donné

La chance de voir ce jour et de pouvoir mettre à terme ce travail.

A mon père Sory Ibrahim KONE :

Père, ce travail est particulièrement le tien. Tu n'as ménagé aucun effort pour faire de moi ce que je suis. Papa, trouve à travers ce travail le fruit de ton effort. Que le bon Dieu exauce tes vœux.

A mes tantes Fatoumata KONATE, Warabadiè SAMAKE je vous dis merci du fond du cœur à travers votre générosité légendaire, que j'intitule dans le même ordre d'idée que la façon de donner importe plus de ce que l'on donne.

Que Dieu vous récompense

A mes frères et sœurs :

Vous avez consenti tous des sacrifices pour ma réussite. Que Dieu resserre d'avantage nos liens fraternels. A vous toute ma reconnaissance.

A mes oncles et tantes :

Vous avez de près ou de loin contribué à la réussite de mes études.

Vous avez su me manifester votre amour.

Que Dieu vous comble de sa grâce.

A mes cousins et cousines :

Vos sourires et vos encouragements ont été pour moi un soutien moral dans l'accomplissement de ce travail. Tous mes remerciements.

A mes amis :

Je vous remercie pour les bons moments passés ensemble. Recevez à travers ce travail toute mon affection et ma reconnaissance

A tout le personnel du service de chirurgie orthopédique et traumatologique de l'hôpital Gabriel Touré

A tous mes promotionnaires de la FMPOS

A tous les malades souffrant dans leur chaire et leur âme, je leur souhaite prompt rétablissement.

HOMMAGE AUX MEMBRES DU JURY

A notre Maître et Président du jury.

Professeur Moussa HARAMA

Professeur en chimie organique à la FMPOS

Nous ne savons comment vous témoigner notre immense gratitude.

Nous avons eu la chance de figurer parmi vos élèves et de bénéficier de vos remarquables qualités d'enseignant. Votre amour du travail bien fait, votre intégrité font de vous un maître respecté et honoré de tous.

Aujourd'hui nous sommes très honorés de vous avoir comme président de ce jury et en profitons pour assurer de notre entière disponibilité.

A notre Maître et Membre du Jury.

Professeur Elimane MARIKO.

Professeur de Pharmacologie à la FMPOS

Pharmacien Colonel

**Chargé de Mission au Ministère de la Défense et des
Forces Armées**

Cher Maître

Nous ne vous remercierons jamais assez d'avoir voulu juger ce travail grâce à notre humanisme, vos connaissances scientifiques et votre disponibilité permanente.

Homme de principe, votre rigueur scientifique fait de vous un maître exemplaire et reconnu de tous.

Nous vous prions d'accepter ici l'expression de notre profond respect et de notre profonde gratitude.

A notre Maître et Codirecteur de Thèse

Docteur Adama SANGARA

Chirurgien Orthopédiste et Traumatologue à l'HGT

Assistant Chef de Clinique à la FMPOS

Ancien interne des Hôpitaux de Dijon (France)

Membre de la Société Médicale (Mali-Médical).

Cher maître, vous êtes un père, votre encadrement précieux a contribué à l'élaboration de ce travail qui d'ailleurs est le votre.

Votre rigueur scientifique et votre amour pour le travail bien fait, font de vous un homme de qualité.

Veillez accepter l'expression de notre admiration et assuré de notre profonde gratitude.

A notre Maître et Directeur de Thèse.

Professeur Abdoul Alassane TOURE

- **Professeur en Chirurgie Orthopédique et Traumatologique à l'HGT**
- **Directeur Général de l'Institut National de Formation en Sciences de la Santé (INFSS)**
- **Chef de DER de Chirurgie à la Faculté**
- **Président de la Société Malienne des Chirurgiens Orthopédistes et Traumatologues (SOMACOT)**
- **Chevalier de l'Ordre National du Mali.**

Cher maître, vous être un père et un émérite ; exigence du travail bien fait, votre rigueur scientifique et votre disponibilité pour chacun de nous font de vous l'homme que nous admirons.

Vos précieux conseils nous ont permis de finaliser ce travail, qui est en fait le vôtre.

Trouvez ici l'expression de notre profonde gratitude

INTRODUCTION

I - INTRODUCTION

La fracture ouverte est la solution de continuité de l'os dont le foyer communique avec le milieu extérieur [1]

Ainsi ce sont des fractures qui sont donc contaminées.

Les fractures ouvertes représentent environ 25 à 30% des fractures, ce taux est en augmentation à cause de la fréquence élevée des accidents de voie publique. [16]

La douleur et l'impotence fonctionnelle sont toujours présentes dans les fractures ouvertes.

Les contusions et les attritions des parties molles vont entraîner une réaction inflammatoire.

Les complications majeures de la fracture ouverte sont l'infection des parties molles et l'ostéite post traumatique.

L'ère des antibiotiques a complètement transformé l'évolution et le pronostic des fractures ouvertes.

Le traitement des fractures ouvertes inclus un parage chirurgical minutieux méthodique, une contention du foyer et une antibiothérapie massive et polyvalente.

Mais certaines écoles font confiance à la qualité de leur parage et n'envisagent pas d'antibiothérapie préventive.

Les médicaments sont des substances naturelles ou synthétiques utilisées chez l'homme et l'animal pour éviter, soulager, ou guérir certaines affections.

Les médicaments sont soit représentés sous forme de solution ou soluté buvable, comprimés, gélules ou sous forme injectable. [18]

La prescription médicamenteuse permet de faciliter, de rendre possibles et efficaces les actes chirurgicaux et orthopédiques.

Les médicaments forment des groupes hétérogènes du point de vue chimique, mais ils peuvent tous présenter des effets indésirables ce qui permet de les regrouper sous la même définition.

Certaines maladies du foie, du rein ou l'ulcère gastro-duodénal peuvent être causés par les médicaments. [18]

Une bonne prescription est nécessaire et doit prendre en compte les contre-indications et les interactions médicamenteuses. [2]

Devant le taux de plus en plus élevé des cas de fracture ouverte et les complications pouvant survenir, l'utilisation systématique de médicament ainsi que le coût élevé de la prise en charge de ces cas de fracture, il nous a paru important de réaliser une étude sur les médicaments prescrits dans les fractures ouvertes dans le service de chirurgie et de traumatologie orthopédique de l'Hôpital Gabriel Touré.

Pour bien mener cette étude nous nous sommes fixés comme objectifs :

* **OBJECTIF GENERAL :**

Etudier les prescriptions médicamenteuses dans les fractures ouvertes dans le service de chirurgie et de traumatologie orthopédique de l'Hôpital Gabriel Touré.

* **OBJECTIFS SPECIFIQUES :**

- Déterminer l'aspect épidémio - clinique des fractures ouvertes dans le service de chirurgie et de traumatologie orthopédique de l'Hôpital Gabriel Touré.

- Identifier les différentes familles de médicaments utilisées dans les fractures ouvertes dans le service de chirurgie et de traumatologie orthopédique de l'Hôpital Gabriel Touré.

GENERALITES

II GENERALITES

A) Médicaments :

1-Definition :

Les médicaments sont des substances naturelles ou synthétiques utilisées chez l'homme et l'animal pour éviter, soulager, ou guérir certaines affections. [2]

2-Concept de médicaments essentiels :

L'O M S définit les médicaments essentiels comme étant des médicaments, sûrs, fiables et qui répondent aux besoins sanitaires réels et courants, ont une valeur thérapeutique significative, sont d'un niveau acceptable de sécurité.

C'est en 1978 que l'O M S a publié la première liste de médicaments essentiels sous leur nom générique capable d'après l'O M S de répondre à tous les besoins prioritaires, en médicaments avec les meilleurs coût et efficacité.

Au Mali en 1989, une liste de 60 médicaments essentiels a été élaborée par les autorités .Elle devrait remplacer environ 356 spécialités pharmaceutiques sur les quelques 1200 commercialisées au Mali.

En 1991, le gouvernement a adopté des textes juridiques fixant la liste des médicaments essentiels en nom générique (189 formes et dosages confondus), qui seuls seront exonérés d'impôts et taxes douanières et interdisant l'importation par la P P M de 350 équivalents en spécialités correspondant aux médicaments libellés en DCI

L'existence d'une liste de médicaments essentiels ne signifie pas que les autres produits n'ont aucune utilité, mais simplement que dans une situation donnée, ces médicaments sont les plus appropriés pour le traitement des maladies courantes et doivent être disponibles à tout moment en quantité. [18]

3- La prescription de médicament :

- Origine :

La médecine et la pharmacie étaient confondues au cours des siècles derniers .Elles étaient exercées par la même personne.

HIPPOCRATE, père fondateur de la médecine a préparé des médicaments.

CLAUDUS Galenus qui était le médecin de certains empereurs romains s'est particulièrement intéressé à la préparation des formes pharmaceutiques de son temps.

Avec l'évolution des connaissances scientifiques, la pharmacie et la médecine ont été séparées

Cette séparation s'est opérée très lentement et de façon paisible selon les pays .Elle est devenue nette avec la création des facultés de médecine.

C'est ainsi que les pharmaciens se sont occupés de la préparation et la délivrance des médicaments.

Le médecin, le chirurgien, le dentiste, la sage femme, le vétérinaire qui sont inscrits à leurs ordres respectifs prescrivent dans la limite de leur compétence et suivant une liste établie.

Le pharmacien délivre soit des médicaments préparés à l'avance, soit préparés ex temporairement.

-Cadre législatif et réglementaire de la prescription :

La prescription est un ordre de délivrance et d'administration des médicaments en un mot c'est l'acte par lequel le prescripteur rédige une liste de produits ou de mesures hygiéno-diététiques ou tout autre conseil susceptible d'obtenir ou de guérir l'affection en cours, si cela est possible ou de soulager le patient.

Les textes qui règlementent la prescription au Mali sont très mal connus des personnels sanitaires .Dans la pratique quotidienne, n'importe quel agent de santé peut prescrire.

Actuellement, les textes qui résument la prescription sont les suivantes :

-L'arrête 5108 AS/CAD portant modalité du décret 177/PG-RM du 25 Juillet 1985 portant organisation de l'exercice privé de la profession pharmaceutique.

-L'article 20-27 définit les prescripteurs officiels .Le pharmacien ne peut délivrer des produits ou des préparations contenant des substances que sur présentation d'une ordonnance d'un médecin ou d'un vétérinaire

Toute fois les chirurgiens dentistes et les sages femmes peuvent prescrire sur ordonnance certaines substances des tableaux A, B,et C dont la liste sera fixée par décision du Ministre chargé de la santé publique après avis de l'ordre national des médecins et celui des chirurgiens dentistes et sages femmes .

Il faut noter que les médicaments des tableaux A, B, et C ont été nouvellement répartis selon la nouvelle réglementation des substances fixées par le décret 29 Décembre 1988 et arrête du 22 février 1990 comme suite :

-liste 1 : correspondant aux médicaments et substances toxiques (tableau A)

-liste 2 : correspondant aux médicaments et substances dangereuses (tableau B)

-liste 3 : correspondant aux stupéfiants (tableau C)

Certains agents en raison de la responsabilité de leur fonction sont autorisés à prescrire certains médicaments des tableaux A, B et C etc.

Cette dérogation concerne les infirmiers d'état et des infirmiers du premier cycle.

La lettre circulaire 2404/DNSP autorise le personnel para médical à prescrire sur ordonnance les produits du diagnostic médical considéré comme médicaments, sont visés par exemple des produits stupéfiants utilisés en radiologie. [18]

4-Classification des médicaments :

Les médicaments peuvent être classés sous plusieurs groupes distincts :

1-Les Antibiotiques :

- Définition :

Les antibiotiques sont soit des substances d'origine naturelle élaborées par des champignons ,soit des molécules obtenues par synthèse qui ont le pouvoir de s'opposer à la multiplication des germes microbiens en inhibant leur multiplication (médicament bactériostatique) ou en les détruisant (médicament bactéricide). [17]

Pour qu'un antibiotique soit actif, il faut :

- qu'il pénètre dans le foyer infectieux et dans la bactérie
- qu'il ne soit ni modifié ni détruit ni dans l'organisme, ni dans la bactérie
- qu'il se fixe à une cible.

→ La pénétration dans le foyer infectieux

Un antibiotique ne diffuse pas également dans tous les tissus de l'organisme. Les taux tissulaires sont le plus souvent inconnus parce que difficilement mesurables.

Bonne diffusion : phénicolés, cyclines, macrolides, fluoroquinolones.

Diffusion moyenne : beta-lactamines.

Diffusion médiocre : aminosides, polymyxines, vancomycine.

Dans les poumons, les antibiotiques diffusent assez bien.

Dans le LCR, la diffusion est limitée puisque l'on retrouve en moyenne le 1/10^e des taux sanguins. Pénicilline G, ampicilline et quelques Céphalosporines de troisième génération (C3G) diffusent un peu mieux.

→ **La pénétration dans la bactérie**

La paroi des bactéries à Gram positif est relativement perméable à la plupart des antibiotiques.

La paroi des bactéries à Gram négatif est en règle générale beaucoup moins perméable à cause de la membrane extérieure. La structure de cette membrane varie selon les espèces expliquant la perméabilité relative des cocci à Gram négatif.

La traversée de la membrane extérieure dépend des caractéristiques de la molécule telles que la taille, la solubilité et sa charge électrique. Ainsi les aminosides sont hydrosolubles et pénètrent par la voie des porines mais ils sont aussi chargés positivement ce qui leur permet de s'introduire en désorganisant la double couche lipidique.

La traversée de la membrane cytoplasmique peut se faire par simple diffusion passive ou "emprunter" un système de transport bactérien consommant de l'énergie. Les aminosides utilisent cette dernière technique en se fixant à une protéine associée à une chaîne transporteuse d'électron naturellement absente chez les bactéries anaérobies, qui sont toutes résistantes aux aminosides. C'est sans doute par un mécanisme comparable que l'on peut expliquer la résistance des streptocoques - donc du pneumocoque - aux aminosides.

Concernant la modification ou la destruction :

- dans l'organisme ;

La plupart des antibiotiques ne sont pas modifiés dans l'organisme. Certaines transformations aboutissent d'ailleurs à des formes encore actives.

Pour ce qui est de cette modification ou de la destruction dans la bactérie, de nombreuses enzymes codées par le chromosome bactérien ou par des plasmides sont capables de détruire ou de modifier la molécule de façon telle que la fixation à la cible est rendue impossible.

Une fois de plus, les bactéries à Gram négatif sont avantagées car leur membrane extérieure délimite un espace péri plasmique où pourront s'accumuler certaines de ces enzymes.

La fixation sur une cible

Les cibles principales que peuvent atteindre les antibiotiques sont :

- Les membranes : extérieure et cytoplasmique
- La voie de synthèse du glucopeptide de la paroi
- La voie de synthèse des protéines
- La voie de synthèse des acides nucléiques

Souvent, l'effet des antibiotiques ne dépend pas que de la fixation à une cible unique. Les beta-lactamines sont des antibiotiques bactériostatiques : l'effet bactéricide que l'on observe tient à l'activation excessive d'un système autolytique normal. [10]

Résistance aux antibiotiques :

Si l'antibiotique doit :	La bactérie peut :
<ul style="list-style-type: none"> • pénétrer 	<ul style="list-style-type: none"> • devenir imperméable ou s'opposer à son transport
<ul style="list-style-type: none"> • ne pas être modifié ni détruit 	<ul style="list-style-type: none"> • synthétiser des enzymes qui le modifient ou l'hydrolysent
<ul style="list-style-type: none"> • se fixer à une cible 	<ul style="list-style-type: none"> • protéger la cible

- L'imperméabilisation

Elle concerne la membrane extérieure (pour les bactéries à Gram négatif) ou la membrane cytoplasmique (pour toutes les bactéries).

C'est le mécanisme le plus souvent responsable de la résistance naturelle (qui est un caractère propre à l'espèce). Il peut concerner:

- les bêta-lactamines
- les cyclines
- les phénicoles
- les macrolides

On peut rencontrer ce mécanisme dans la résistance mutationnelle (bêta-lactamines, quinolones, aminosides, phénicoles) ou dans la résistance plasmidique (tétracycline).

- L'inactivation :

C'est le mécanisme le plus souvent responsable de la résistance plasmidique. Il concerne particulièrement :

- les beta-lactamines : pénicillinases, céphalosporinases hydrolysant la molécule
- les aminosides : transférases qui phosphorylent, acétylent ou adénylent certains sites de la molécule
- les phénicoles : transférase qui acétyle la molécule

On peut rencontrer ce mécanisme dans la résistance mutationnelle : certaines bactéries synthétisent des faibles quantités de beta-lactamases (ce qui suggère une fonction physiologique de ces enzymes dans la vie de la cellule). Une mutation altère le gène de régulation et provoque une synthèse accrue (beta-lactamase "déréprimée").

- Modification de la cible

C'est le mécanisme le plus souvent responsable de la résistance mutationnelle. La cible est légèrement modifiée par la substitution d'un acide aminé dans la protéine (s'il s'agit d'une enzyme ou d'une protéine ribosomale) ou la substitution d'un nucléotide (s'il s'agit de l'ARN ribosomal)

Il peut concerner :

- les beta-lactamines
- les aminosides
- les macrolides
- les quinolones

On peut rencontrer ce mécanisme dans la résistance plasmidique : dans le cas des macrolides, une méthylase modifie deux nucléotides du ribosome qui perd son affinité pour l'antibiotique. Dans le cas des sulfamides ou du triméthoprime, le plasmide code pour des iso-enzymes qui ne fixent pas ces molécules.

- Le support génétique de la résistance aux antibiotiques

La résistance aux antibiotiques est un caractère de la bactérie qui, en tant que tel, s'exprime par la synthèse de protéines.

Dans la résistance naturelle, les protéines codées par le chromosome ont une structure telle qu'elles empêchent la pénétration de l'antibiotique (les membranes sont imperméables, un système de transport est absent) ou l'inactivent (les beta-lactamases chromosomiques).

Dans la résistance mutationnelle, une altération du chromosome se traduit par la synthèse de protéines modifiées : les membranes deviennent imperméables, un système de transport n'accepte plus l'antibiotique, la cible (enzyme ou ribosome) ne fixe plus l'antibiotique, un répresseur ne contrôle plus certains gènes (dérépression des bêta-lactamases)

Dans la résistance plasmidique, l'acquisition d'une information génétique supplémentaire permet la synthèse de protéines additionnelles dont la présence modifie les membranes ou dont l'activité enzymatique se révèle capable de modifier la cible ou d'inactiver l'antibiotique.

Cette classification traditionnelle ainsi proposée montre qu'en fait les mécanismes de résistance sont identiques. Le plasmide, élément génétique autonome peut aussi, comme le chromosome, subir des mutations. Ainsi sont apparues des bêta-lactamases modifiées qui ne sont plus inactivées par certaines bêta-lactamines.

Quel peut être le dénominateur commun ? C'est **la transposition**. Il existe des gènes dont l'unique vocation est le déplacement : ils ne codent que pour une enzyme qui leur est spécifique, *la transposase*, qui assure leur migration. Certains éléments transposables sont dupliqués lorsqu'ils se déplacent. Le déplacement peut se faire sur le chromosome, entre chromosome et plasmide, entre plasmides.

Un gène de résistance encadré par deux éléments transposables devient un "module" capable de déplacement et de multiplication. La frontière entre résistance chromosomique et résistance plasmidique devient dès lors plutôt floue ...

-La classification des antibiotiques est basée sur leur mode d'action :

Les antibiotiques qui ont pour cible la paroi bactérienne :

* les Bétalactamines comprennent :

-**Les Pénams** (pénicillines) : comprennent plusieurs groupes qui sont :

-groupe G : de la pénicilline G

Spectre : cocci Gram + et -, bacilles Gram +.

Chef de file :

Benzylpénicilline : *Pénicilline G* 1944

Formes dites "retard" :

Benzylpénicilline procaïne : *Bipénicilline* (semi-retard : 12 heures)

Benzathine Benzylpénicilline : *Extencilline* (long-retard : 15 jours)

Formes orales :

Phénoxygénicilline (Pénicilline V) : *Oracilline, Ospen* 1958

-groupe M : des pénicillines anti-staphylococciques

Spectre : celui de la pénicilline G ; moins actif, ce produit n'est pas inactivé par la pénicillinase staphylococcique.

Oxacilline : *Bristopen* 1963

Cloxacilline : *Orbénine* 1976

-groupe A : de l'amino-benzylpénicilline (Ampicilline)

Spectre : élargi à certains bacilles à Gram négatif ; inactivées par les pénicillinases, y compris celle du staphylocoque.

Ampicilline : *Totapen* 1965

Amoxicilline : *Agram, Bristamox, Clamoxyl, Flémoxine, Gramidil, Hiconcil*

Bac ampicilline : *Bacampicine, Penglobe*

Métampicilline : *Suvipen*

Pivampicilline : *ProAmpi*

-groupe des acyl-uréido-pénicillines

Spectre : élargi à certains bacilles à Gram négatif ; inactivées par les pénicillinases, y compris celle du staphylocoque.

Uréido-pénicillines :

Azlocilline : *Sécuropen*

Mezlocilline : *Baypen* 1980

Pipéracilline : *Pipérilline* 1980

Carboxy-pénicilline :

Ticarcilline : *Ticarpén* (H) 1981

-groupe des amidino-pénicillines

Spectre : limité aux bacilles à Gram négatif (Entérobactéries)

Pivmécillinam : *Sélexid* 1982

-groupe des Pénams, inhibiteurs des bêtalactamases

Activité antibactérienne faible

Inhibe la majorité des pénicillinases (et les bêtalactamases à spectre élargi).

N'inhibe par contre qu'un faible nombre de céphalosporinases.

- Oxapénam

Acide clavulanique

- associé à l'amoxicilline : *Augmentin, Ciblor* 1984
- associé à la ticarcilline : *Claventin* 1988

- Pénicilline-sulfones

Sulbactam : *Bétamase* (H) 1991

- associé à l'amoxicilline : *Unacim* 1992

-Tazobactam

- associé à la pipéracilline : *Tazocilline* (H) 1992

-Les Penems : Carbapenems

Spectre : spectre large.

Grande stabilité vis à vis de diverses bêtalactamases.

Imipénème: *Tiénam* (H) 1993

-Les Cephems :

Ce sont tous des produits à large spectre, mais dont l'intérêt réside surtout dans leur activité sur les bacilles à Gram négatif.

Les céphalosporines sont classées en trois catégories, selon l'histoire (Trois "générations"), leur spectre et surtout leur comportement vis à vis des céphalosporinases ; on a :

- les Céphalosporines de 1° génération (C1G)

Spectre : relativement résistantes aux pénicillinases ; détruites par les céphalosporinases, inactives sur *Pseudomonas aeruginosa*.

Active par voie orale:

Céfalexine : *Céporexine, Kéforal, Céfacet* 1970

Céfadroxil : *Oracéfal* 1976

Céfaclor : *Alfatil* 1981

Céfatrizine : *Céfaperos* 1983

Inactive par voie orale

Céfalotine : *Kéflin* (H) 1968

Céfapyrine : *Céfaloject* 1974

Céfazoline : *Céfacidal* 1976

-les Céphalosporines de 2° génération (C2G)

Spectre : relative résistance à certaines céphalosporinases ; léger gain d'activité sur les souches sensibles, *inactives sur Pseudomonas aeruginosa*.

Céfoxitine : *Méfoxin* (H) 1978

Céfamandole : *Kéfandol* (H) 1979

Céfotétan: *Apacef* (H) 1985

Céfuroxime : *Cépazine* (VO), *Zinatt* (VO) 1988

-les Céphalosporines de 3° génération (C3G)

Spectre : accentuent les avantages des précédentes : résistance accrue à l'inactivation par les céphalosporinases ; gain d'activité sur les souches sensibles *certaines sont actives sur Pseudomonas aeruginosa*.

-Céphems :

Céfotaxime : *Claforan* (H) 1980

Cefsulodine (*): *Pyocéfal* (uniquement antipyocyanique) (H) 1981

Céfopérazone (*): *Céfobis* (H) 1982

Céfotiam : *Pansporine* (H) ; *Taketiam, Texodil* (VO) 1983

Ceftazidime (*): *Fortum* (H) 1986

Ceftriaxone : *Rocéphine* 1985

Céfixime : *Oroken* (VO) 1988

Cefpodoxime : *Cefodox* (VO), *Orelox* (VO) 1991

Céfépime (*): *Axépim* (H) 1993

-Oxacéphems :

Latamoxef : *Moxalactam* (H) 1981

-Monobactams

Spectre : actif uniquement sur les bacilles à Gram négatif *y compris Pseudomonas aeruginosa*.

Aztréonam : *Azactam* (H) 1988

*** Fosfomycines:**

Spectre large : cocci Gram + et -, bacilles Gram + et -.

La fosfomycine est toujours utilisée en association pour éviter l'apparition de mutants ; ont distingué :

Fosfocine (H) 1980

On utilise, par voie orale, dans le traitement monodose de la cystite aiguë chez la femme jeune :

Uridoz

Monuril (VO) 1990

*** Glycopeptides**

Spectre étroit : les bactéries à Gram + et principalement : staphylocoques et entérocoques (voie IV), traitement de la colite pseudo-membraneuse (VO)

Vancomycine : *Vancocine* (H) 1985

Teicoplanine : *Targocid* (H) 1988

Les antibiotiques qui ont pour cible la membrane bactérienne. Ils sont de nature polypeptidique. On a :

* Polymixines

Spectre : actifs sur les bacilles à Gram négatif

Colistine : *Colimycine* 1959

* Gramicidines et Tyrocidines

Spectre étroit : bactéries à Gram positif

Bacitracine : usage local

Tyrothricine : usage local

Les antibiotiques qui ont pour cible le ribosome de la bactérie :

-les Aminosides:

Spectre large : cocci et bacilles à Gram positif (sauf les streptocoques) ; cocci et bacilles à Gram négatif, mycobactéries. *Toutes les bactéries anaérobies sont résistantes.*

Streptomycine : *Streptomycine Diamant* 1949

Kanamycine 1959

Tobramycine : *Nebcine, Tobrex* 1974

Amikacine : *Amiklin* (H) 1976

Sisomicine : *Sisolline* 1980

Dibékacine : *Débékacyl, Icacine* 1981

Nétilmicine : *Nétromycine* 1982

- le groupe des M. L. S.

Spectre assez comparable à celui de la pénicilline G : cocci Gram + et -, bacilles Gram +. Totalement inactifs sur les entérobactéries et sur *Pseudomonas*.

Macrolides :

Spiramycine : *Rovamycine* 1972

Erythromycine : *Ery*, *Erythrocline*, *Erycocci* 1979

Josamycine : *Josacine* 1980

Roxithromycine : *Rulid* 1987

Clarithromycine : *Zéclar* 1994

Azithromycine : *Zithromax* 1994

Lincomycine : *Lincocine* 1966

Lincosamides

• Clindamycine : *Dalacine* 1972

Synergistines

Virginiamycine : *Staphylomycine* 1963

Pristinamycine : *Pyostacine* 1973

Dalfopristine-Quinupristine : *Synercid* 2000

-les Phénicolés

Spectre large y compris rickettsies et chlamydiales

Chloramphénicol : *Typhomycine* 1950

Thiamphénicol : *Thiophénicol*, *Fluimucyl antibiotic* 1962

-les Tétracyclines

Spectre large mais résistances fréquentes, active sur les germes à développement intracellulaire y compris rickettsies, chlamydiales et mycoplasmes.

Tétracycline : *Hexacycline* 1966

Doxycycline : *Vibramycine*, *Vibraveineuse*, *Monocline* 1970

Minocycline : *Minocine*, *Mestacine* 1974

-l'Acide fusidique

Spectre limité : surtout utilisé comme anti staphylococcique

Acide fusidique : *Fucidine* 1965

-l'Oxazolidinones

Spectre : antibiotiques bactériostatiques réservés aux traitements des infections à Gram + résistants aux traitements habituels.

Linézolide : *Zyvoxid* 2001

Les antibiotiques qui assurent le blocage de l'ARN polymérase :

*** Rifamycines**

Spectre large : mycobactéries (*M. tuberculosis*, *M. leprae*), cocci Gram + et -, Bactéries à Gram +, divers bacilles à Gram négatif (dont *Brucella*). Les rifamycines sont actives sur les germes à développement intracellulaire.

Rifamycine : *Rifocine* 1966

Rifampicine : *Rifadine* 1969

Les antibiotiques qui agissent sur l'ADN de la Bactérie :

*** Quinolones**

Spectre limité aux bactéries à Gram négatif à l'exception de *Pseudomonas aeruginosa*

Acide nalidixique : *Négram* 1968

Acide oxolinique : *Urotrate* 1974

Acide pipémidique : *Pipram* 1975

*** Fluoroquinolones**

Spectre élargi au *Pseudomonas* et aux bactéries à Gram positif, notamment les staphylocoques.

Fluméquine : *Apurone* 1978

Péfloxacin : *Péflacine* 1985

Norfloxacin : *Noroxine* 1986

Ofloxacin : *Oflocet* 1987

Ciprofloxacin : *Ciflox* 1988

Enoxacin : *Enoxor* 1993

Sparfloxacin 1994

Levofloxacin : *Tavanic* 1998

Moxifloxacin : *Izilox* 2000

* **Produits nitrés**

Prodrogues dont certaines bactéries peuvent réduire le radical (-NO²) ce qui fait apparaître un dérivé toxique pour l'ADN par substitutions de bases ou cassures :

- **Oxyquinoléines**

Spectre large, utilisés dans le traitement des infections urinaires ou intestinales :

Nitroxoline : *Nibiol* 1969

Tilboquinol : *Intétrix* 1969

- **Nitrofuranes**

Spectre large, utilisés dans le traitement des infections urinaires ou intestinales :

Nitrofurantoïne : *Microdoïne*, *Furadantine* 1971

Nifuroxazide : *Ercéfuryl* 1972

- **Nitro-imidazolés**

Spectre limité aux bactéries anaérobies, surtout les bacilles Gram - et les bacilles Gram + sporulés

Métronidazole : *Flagyl* 1971

-associé à la Spiramycine : *Rodogyl* 1972

Ornidazole : *Tibéral* (H) 1984

Les antibiotiques qui ont pour cible la synthèse de l'acide folique :

* **Sulfamides :**

Spectre théoriquement large, mais résistances fréquentes

Sulfadiazine : *Adiazine* 1945

Sulfaméthisol : *Rufol* 1949

Triméthoprime : *Wellcoprim* 1982

2- Les Antalgiques

Définition :

Les antalgiques sont des médicaments qui abolissent ou atténuent les sensations douloureuses sans provoquer une perte de conscience ou une dépression des autres sensations. [19]

Ils constituent une famille hétérogène du point de vue chimique et pharmacologique mais possèdent en commun des effets régiosélectifs sur les influx nociceptifs avec dans certains cas une action centrale dans les hyperthermies.

Les antalgiques sont des médicaments symptomatiques (ils atténuent ou suppriment la sensation douloureuse, sans en faire disparaître la cause)

En 1984, l'OMS a proposé un protocole de prise en charge de la douleur, plus particulièrement du cancer, en définissant 3 paliers :

- le palier 1 correspond à des douleurs d'intensité faible et doit être traité avec des médicaments non morphiniques : paracétamol, aspirine et AINS

- le palier 2 correspond à des douleurs d'intensité modérée et doit être traité avec des morphiniques faibles ou "mineurs", qui comprennent la codéine, le dextropropoxyphène, administrés seuls ou en association avec les médicaments du palier 1

- le palier 3 correspond à des douleurs d'intensité forte et doit être traité avec des morphiniques forts ou "majeurs" : morphine, hydromorphone, fentanyl.... [9]

Médicaments du palier 1 :

- Acide acétylsalicylique

*** Données générales**

L'aspirine est antalgique, antipyrétique, anti-inflammatoire et un anti agrégant plaquettaire. L'acide acétylsalicylique est surtout efficace lors de céphalées, myalgies, douleurs osseuses, arthralgies. Il agit moins sur les douleurs viscérales. [4]

Cette molécule existe sous de nombreuses présentations orales (seule ou en association) et sous une forme injectable (Aspégic*). Les formes orales permettent une absorption variable selon la forme utilisée (simple – effervescente – micro grains enrobés – entérosolubles). La posologie maximale est de 3 g/j.

*** Interactions médicamenteuses**

L'acide acétylsalicylique potentialise :

- l'effet anticoagulant des anti vitamines K et de l'héparine
- l'effet hypoglycémiant des sulfamides antidiabétiques

Il diminue l'action des uricosuriques.

*** Effets secondaires :**

Ils sont essentiellement liés à l'inhibition de la synthèse des prostaglandines.

.Troubles digestifs

Erosions gastriques

Ulcères gastriques avec hémorragie digestive

. Troubles de l'élimination de l'acide urique

A faible dose, l'aspirine inhibe la sécrétion d'acide urique par le tubule distal et inhibe l'urico-élimination.

A forte dose, l'élimination est augmentée et la résorption tubulaire proximale est diminuée.

. Réactions de type allergique

Peuvent aller du rash cutané au syndrome de Lyell

Prudence si allergie ou asthme

. Troubles de l'hémostase

L'action anti-agrégante plaquettaire (parfois utilisée en thérapeutique) dure de 10 à 15 jours après l'arrêt du médicament.

- Paracétamol

*** Données générales :**

Le paracétamol est le métabolite actif de la phénacétine. Son pouvoir antalgique, de même que son pouvoir antipyrétique, est comparable à celui de l'aspirine. Il est par contre peu actif sur l'inflammation.

La posologie quotidienne maximale est de 8 g par jour en 4 prises.

Il est commercialisé sous de nombreuses formes, soit seul (niveau I de l'OMS), soit associé à d'autres principes actifs, notamment la codéine ou le dextropropoxyphène (niveau II). Il existe une forme injectable qui obéit aux mêmes règles posologiques (Perfalgan*).

*** Effets secondaires :**

Risque rare de cytolysse hépatique potentiellement grave, essentiellement chez les sujets dénutris, présentant des lésions hépatiques préexistantes ou insuffisants rénaux.

En cas de surdosage prolongé ou d'intoxication par prise unique supérieure à 10 g, il y a possibilité de nécrose hépatique. L'antidote de l'intoxication massive est la

N-acétyl cystéine (Fluimicil*).

Médicaments du palier 2

- Antalgiques contenant de la noramidopyrine

*** Données générales**

La noramidopyrine est un antalgique périphérique antipyrétique qui a une efficacité supérieure à celle du paracétamol ou de l'aspirine. Son délai d'action est plus court et la durée de l'antalgie plus prolongée.

Malheureusement cet antalgique puissant, efficace dans les douleurs, notamment viscérales, voit son emploi limité en raison d'effets secondaires rares, mais graves. [9]

Elle est souvent associée à un antispasmodique dans de nombreuses spécialités (Avafortan*, Algo-buscopan*, Baralgine*, Viscéralgine Forte*...) mais l'intérêt de ces associations par rapport à la noramidopyrine employée seule n'a jamais été évalué à ce jour. Toutes les associations existent sous forme de comprimés, de suppositoires et injectables (IM- IV).

*** Effets secondaires :**

. *Réactions allergiques* : de la simple réaction cutanée au choc anaphylactique

. *Agranulocytose* : neutropénie majeure avec risques infectieux majeurs

*** Précautions d'emploi et contre-indications :**

Voie IV lente possible, mais préférer la voie IM

S'assurer de l'absence d'antécédent allergique

Contre-indications : insuffisance hépatorénale grave insuffisance médullaire

Associations :

A l'exception de la Novalgine*, les autres spécialités associent à la noramidopyrine un antispasmodique (Algo-buscopan*, Baralgine*) ou de la codéine

(Viscéralgine forte*, Salgydal*).

Il faut noter qu'aux Etats-Unis et dans un certain nombre de pays européens, cette molécule a été retirée du marché en raison de ses effets secondaires. Sa prescription doit donc être prudente avec une évaluation systématique du rapport bénéfice/risque.

- Codéine

*** Données générales :**

La codéine ou méthylmorphine, est transformée en morphine par l'intermédiaire du cytochrome P450.

La puissance de l'activité antalgique est d'environ 1/10 de celle de la morphine par voie orale (100 mg de codéine = 10 mg de morphine). Sa demi-vie est de 2h30 à en nombre complexe 3h et sa durée d'action 4 à 6 heures.

Ses effets secondaires sont ceux des opiacés : somnolence, vertiges, nausées, constipation. Le risque de dépendance est faible, mais la tolérance aux effets pharmacologiques existe.

*** Associations :**

La plupart des médicaments comportant de la codéine correspondent à une association avec du paracétamol (Dafalgan Codéine*, Efferalgan Codéine*,...), avec de l'aspirine (Compralgyl*) ou un mélange de ces deux molécules (Véganine*).

- Dextropropoxyphène :

*** Données générales :**

Il s'agit d'un dérivé morphinique de synthèse dont la puissance d'action antalgique par rapport à la morphine est de 1/10 et 1/15.

Ses effets secondaires les plus fréquents sont des nausées et des vomissements. Il est contre-indiqué en cas d'insuffisance hépatocellulaire, ou d'insuffisance rénale grave.

*** Présentation et association :**

Il est commercialisé seul dans Antalvic* ou en association avec le paracétamol dans Di-Antalvic*. Le Propofan* est une association de dextropropoxyphène, de paracétamol, d'un salicylé et de caféine.

- **Néfopan** (Acupan*)

* **Données générales :**

Cet antalgique dérivé de la benzoxacine, a une puissance d'action antalgique faible par rapport à la morphine (1 ampoule de 20 mg correspond à 0,5 mg de morphine).

Son mécanisme d'action reposerait sur une interférence avec le système sérotoninergique (inhibition du captage des amines sympathiques, notamment de la sérotonine, au niveau du système nerveux central).

Ces effets secondaires, favorisés par une injection trop rapide, sont des nausées, des vomissements, une action parasympholytique provoquant vertiges, sueurs, sécheresse buccale, somnolence et céphalées. Il peut augmenter la fréquence cardiaque et la tension artérielle.

* **Posologie et mode d'emploi :**

Il peut être injecté par voie IM, mais le mode d'emploi le plus habituel est l'injection IV très lente à raison de 20 à 40 mg (1 à 2 ampoules) toutes les 4h à 6 heures. L'administration continue avec un pousse seringue électrique offre les meilleures conditions pour réduire les effets secondaires.

- **Tramadol** (Topalgic*, Contramal*)

*** Données générales :**

Cette molécule a des propriétés morphiniques (agoniste μ faible) et une action au niveau des voies descendantes inhibitrices (actions sur la recapture de la noradrénaline et la libération de sérotonine). Sa puissance analgésique est d'environ 1/4 à 1/3 de celle de la morphine.

*** Présentation :**

Par voie orale il existe des formes immédiates dosées à 50 mg ou des formes à libération prolongées (100, 150 et 200 mg). La voie IV lente est réservée à l'usage hospitalier.

Médicaments du palier 3 :

- **Morphine :**

*** Données générales :**

Ce médicament reste la molécule de référence des opioïdes agonistes. Elle est active, quelle que soit sa voie d'administration, y compris orale. Elle est dégradée dans l'organisme au niveau hépatique avec production de plusieurs métabolites dont la morphine-6-glycuronide (M6G) qui a une action antalgique plus marquée que celle de la morphine. En cas d'insuffisance rénale l'accumulation de M6G explique des effets secondaires accrus. D'autre part par voie orale, la production de doses importantes de M6G est à la base de l'efficacité de cette voie d'administration. [19]

La vitesse de résorption de la morphine est plus ou moins rapide selon la voie d'administration. L'efficacité maximale est atteinte en :

- 20 minutes après injection IV
- 30 à 60 minutes après injection IM
- 45 à 90 minutes après injection sous-cutanée

La durée de l'analgésie est d'environ 4 à 6 heures après administration par voie orale (Sévédro^{*}, Actiskenan^{*}, morphine à libération immédiate), IM ou sous-cutanée.

Des préparations galéniques particulières permettent des prises quotidiennes

(Kapanol^{*}), bi ou tri quotidiennes (Moscontin^{*} ou Skenan^{*}) par voie orale.

Par voie IV, il est souhaitable de réaliser une administration progressive, appelée "titration". En pratique, on injecte toutes les 5 à 10 minutes de petites doses de 1 à 3 mg jusqu'à soulagement de la douleur. Cela permet de réduire aussi l'incidence des effets secondaires de type nausées et vomissements. Avec l'analgésie autocontrôlée on obtient un résultat similaire, mais le patient décide seul du moment où il doit s'administrer le médicament. La PCA réalise en fait une titration prolongée dans le temps.

*** Action antalgique :**

L'analgésie, effet utile et primordial des morphiniques se traduit par :

- une élévation du seuil de perception de la douleur
- une dénaturation du message douloureux
- une dépression des réactions corticales et sous-corticales

Cette analgésie est dose dépendante et un "effet plafond" n'est retrouvé que pour des posologies non habituelles en clinique.

L'effet antalgique peut s'accompagner d'une euphorie, d'une diminution de l'anxiété, voire d'une excitation, notamment chez le vieillard. Cependant, à fortes doses, l'effet hypnogène prédomine.

* Autres effets (certains pouvant limiter l'utilisation du médicament)

. Effets respiratoires :

La morphine agit directement sur les centres respiratoires et diminue la réponse au CO₂. La fréquence et le volume minute sont diminués ; au

pire, une apnée peut se produire. Cet effet sera majoré par tous les agents déprimant le système nerveux central (alcool, benzodiazépines).

La dépression respiratoire peut survenir dans les 5 à 10 minutes suivant une injection IV. Elle sera beaucoup plus retardée après administration IM ou SC (dans les 30 à 90 minutes). L'injection de morphine par voie péri-durale ou en intrathécal expose aussi à ce risque mais de façon encore plus tardive (jusqu'à 12h).

L'administration d'un antagoniste spécifique (naloxone = Narcan*) permet d'inhiber cette dépression mais il faut savoir que la $\frac{1}{2}$ vie de l'antagoniste étant courte une récurrence possible des troubles respiratoires nécessite une surveillance prolongée.

La morphine utilisée par voie orale entraîne classiquement une tolérance progressive face au risque respiratoire, au moins de façon partielle.

. Effets digestifs

Nausées et vomissements, en cas d'administration de courte durée ; ralentissement du transit intestinal responsable d'une constipation pour l'apport prolongé.

Une augmentation de la pression dans les voies biliaires et du tonus du sphincter d'Oddi est aussi notée.

. Effets sur l'appareil urinaire

La morphine peut être responsable d'une rétention urinaire, en particulier chez les hommes âgés.

. Autres effets :

+ myosis

+ activité antitussive

+ prurit (surtout si administration par voie péri-durale)

- **Péthidine** (Dolosal*)

Environ 10 fois moins puissante que la morphine, la Péthidine est essentiellement utilisée par voie parentérale. Sa durée d'action est d'environ 4 heures.

Elle peut provoquer une histaminolibération importante, d'où des effets cardiovasculaires (tachycardie – hypotension artérielle) beaucoup plus marquée que ceux de la morphine.

L'administration chronique de cet opioïde est déconseillée chez le vieillard ou chez l'insuffisant rénal en raison de l'accumulation de norpéthidine, métabolite excrété par le rein et potentiellement neurotoxique.

- **Hydromorphone** (Sophidone LP*)

La Nalbuphine, 10 fois plus puissant que la morphine à une durée d'action de 4 heures. Cependant la seule forme disponible est une forme retard qui procure une analgésie de 12 heures environ avec une latence d'action de 30 à 45 minutes.

- **Nalbuphine** (Nubain*)

La Nalbuphine est un agoniste-antagoniste (agoniste K partielle et action antagoniste μ faible) dont la durée d'action est de 4 heures et la puissance sensiblement équivalente à celle de la morphine. Sa posologie est de 10 à 20 mg par injection IV ou IM avec un effet plafond qui apparaît à partir d'une dose de 30 mg.

Son délai d'action de quelques minutes est utile dans les situations d'urgence.

- **Buprénorphine** (Temgésic*)

Cet agoniste partiel, est beaucoup plus puissant que la morphine (30 à 50 fois) et a une durée d'action particulièrement prolongée (6 à 12 h). Il se présente sous forme :

- sublinguale (comprimé à 0,2 mg), utilisable en ambulatoire

- injectable (ampoules de 0,3 mg par voie SC, IM ou IV) réservée à l'usage hospitalier

Une action sédatrice centrale avec somnolence quelques fois importante ou des manifestations dysphoriques ainsi que des nausées et vomissements fréquents peuvent compliquer son utilisation.

- **Fentanyl transdermique** (Durogésic*)

Cet agoniste morphinique pur peut être utilisé par voie transdermique grâce à des patchs autorisant une libération du principe actif pendant 72 heures. Plusieurs dosages sont disponibles (25 µg/h, 50 µg/h, 75 µg/h, 100 µg/h), permettant au médecin de personnaliser la prescription soumise aux règles de stupéfiants.

3- Anti-inflammatoires non stéroïdiens (AINS) :

- **Données générales** [4]

Les AINS inhibent la cyclo-oxygénase, et par là, la synthèse des prostaglandines. En plus de leur effet anti-inflammatoire, ils ont une action antalgique qui relève de leur effet périphérique mais aussi d'une action analgésique au niveau des structures nerveuses centrales.

Ils sont largement utilisés en rhumatologie, en particulier dans les pathologies inflammatoires où leur action varie en fonction du type d'atteinte (les spondylarthropathies seraient notablement plus améliorées que les autres rhumatismes inflammatoires), mais aussi dans les atteintes dégénératives (arthrose) en poussées évolutives. Ces produits sont également utilisés dans d'autres pathologies douloureuses : céphalées, lombalgies et lombosciatalgies, myalgies diverses, dysménorrhées, douleurs dentaires et ORL, douleurs postopératoires, douleurs post-traumatiques... En cancérologie, ils sont utiles dans les douleurs des cancers du pancréas et dans les localisations osseuses primitives ou métastatiques, car les cellules cancéreuses fabriquent des substances "prostaglandine like".

Les AINS inhibiteurs sélectifs de la cyclo-oxygénase 2 (COX²) limiteraient l'incidence des effets secondaires observés avec les AINS "classiques".

Ils sont présentés sous forme orale, à l'exception du kétoprofène qui possède une forme injectable. Les COX² vont apparaître aussi sous forme injectable.

Dérivés proprioniques :

- kétoprofène (Profenid*)
- Naproxène (Apranax*)
- Ibuprofène (Brufen*)
- Flurbiprofène (Cébutid*)

Fénamates

- ac. niflumique (Nifluril*)
- ac. méfénamique (Ponstyl*)

Dérivés indolés :

- indométacine (Indocid*) 75 3

Dérivés pyrazolés :

- Phénylbutazone (Butazolidine*) 300 3
- Oxicams
- Ténoxicam (Tilcotil*)
- Piroxicam (Feldène*)

Cox 2

- Celecoxib (Celebrex*)
- Rofecoxib (Vioxx*)

- Effets secondaires :

* AINS et tube digestif :

- . Ulcères gastro-duodénaux
- . Gastralgies
- . Rectite

. Diarrhées

* **AINS et rein :**

. Insuffisance rénale aiguë ischémique

. Néphrite interstitielle aiguë d'origine immuno-allergique

. Nécrose papillaire

Ces complications apparaissent plus fréquemment chez la personne âgée, en cas de déshydratation ou d'hypo volémie, en cas d'insuffisance rénale préexistante et surtout en cas de traitement prolongé.

* **AINS et hémostase :**

. Effet anti-agrégant plaquettaire

* Toxicité hématologique : des agranulocytoses et des pancytopenies ont été décrites avec l'indométacine et la phénylbutazone

* Effet broncho spastique : bronchospasme possible chez l'asthmatique

4- **Les Antiseptiques :**

Les antiseptiques sont des substances qui détruisent les germes pathogènes ou inhibent leur développement. On distingue l'antisepsie locale qui résulte du contact du médicament avec un point précis de l'organisme et l'antisepsie générale réalisée par l'introduction du médicament dans le sang. Les désinfectants, irritants, sont réservés à la désinfection du matériel et des locaux.

-Les antiseptiques chlorés : ils comprennent les solutés d'hypochlorite, liqueur de Labarraque et liquide de Dakin, le chlorure de chaux et les chloramines (chloramine T et dichloramine T). Ces produits sont utilisés pour le lavage des plaies.

-Les antiseptiques actifs par l'oxygène qu'ils dégagent : l'eau oxygénée est utilisée pour le nettoyage des plaies ; le peroxyde de zinc possède également des propriétés antiseptiques ; le permanganate de potassium

est utilisé en solution à la concentration de 1 pour 10000, les concentrations supérieures sont caustiques.

-Les antiseptiques mercuriels : le Merfène est employé en solution de 1 pour cinq mille. Le Mercryl lauré est utilisé en gynécologie.

-Les antiseptiques argentiques, zinciques et cuivriques :

- Les composés argentiques : le nitrate d'argent est employé pour les lavages uréthro-vésicaux et en collyre pour la prévention de la conjonctivite gonococcique des nouveau-nés. Le protargol, le collargol et l'argyrol sont administrés en installations urétrales ou oculaires

- Le sulfate de zinc et le sulfate de cuivre sont employés en collyres ou en lotions.

-Les phénols et dérivés : ils sont très nombreux ; citons le phénol utilisé sous forme d'huile phénique ou de glycérine phéniquée ; le thymol également employé comme anthelminthique ; l'eugénol employé en art dentaire ; le résorcinol, l'acide picrique .

- Alcools et aldéhydes : l'alcool n'est ni fongicide ni virucide mais bactéricide (alcool à 70%) en cas d'application cutanée brève. L'alcool ne doit pas être appliqué sur les épidermes lésés car il facilite la multiplication des bactéries sous le coagulum qu'il entraîne

Le Formol est un aldéhyde utilisé pour la désinfection des atmosphères (formol gazeux) et des instruments (formol en solution).

-Les agents tensioactifs -Ce sont de bons antiseptiques : Cétavlon, Biocidan, Mercryl Lauré, Fongéryl. Ils ont des emplois étendus pour la désinfection du champ opératoire, le nettoyage de la verrerie et des instruments ... Il est dangereux de mélanger les agents tensioactifs avec des solutions d'hypochlorite (eau de javel) car celles-ci sont alors décomposées et libèrent du chlore gazeux toxique. [11]

5-Les anticoagulants :

Les anticoagulants interviennent dans la prévention ou le traitement des thromboses veineuses, intracardiaques et artérielles.

Une thrombose veineuse peut survenir chez environ 20% des patients ayant subi une chirurgie abdominale et 50% des patients après une chirurgie orthopédique majeure.

Les anticoagulants agissent :

-soit en empêchant la formation de prothrombine, on dit qu'ils sont antiprothrombiniques ;

-soit en empêchant la transformation de la prothrombine en thrombine et donc l'action de thrombine sur le fibrinogène, ils sont antithrombiniques (héparine).

On distingue deux types d'anticoagulants :

* l'héparine, qui agit immédiatement mais peu longtemps, et on en distingue deux groupes :

. Les héparines de poids moléculaire (PM) élevé dite standard (sel de calcium, administré essentiellement par voie veineuse) ;

. Les héparines de bas poids moléculaire préparées à partir du fractionnement des héparines standard (énoxaparine : lovenox*) ;

* les anti vitaminiques K, qui agissent tardivement mais pendant longtemps. Elles s'administrent par voie buccale, on en distingue deux classes : celles qui agissent dans un délai de 24 à 48 heures (exemples : Phényl-indiane-dione : Pindione) et celles qui agissent dans un délai de plus de 48 heures (exemples : la Coumadine) .

B) Les fractures ouvertes :

-Définition d'une fracture ouverte :

Une fracture ouverte est une solution de continuité osseuse avec une brèche du revêtement cutané musculaire sus-jacent mettant en contact le foyer de fracture avec le milieu extérieur.

Les fractures ouvertes sont par définition contaminées [8]

-Classification [6]

La classification des fractures ouvertes est basée sur l'importance de l'ouverture cutanée et la lésion des parties molles.

Cauchoix-Duparc et Boulez individualisent trois types de fractures ouvertes ayant chacun leur pronostics :

*** Type I :**

Regroupe des fractures avec des plaies sans décollement, ni contusion dont les berges saignent et peuvent être suturées sans tension. Le pronostic de telle lésion se rapproche de celui des fractures fermées, le risque infectieux étant minime.

*** Type II :**

L'ouverture de la fracture est caractérisée par le risque de nécrose cutanée secondaire. Ce type II comprend :

- des plaies délimitant des lambeaux de vitalité douteuse ;
- des plaies associées à un décollement sus aponévrotique ;
- des plaies associées à une contusion plus ou moins étendue accompagnée de lambeaux, de décollement et de contusion dont la suture ne peut être effectuée sans tension après parage ;

Le risque de manifestations infectieuses est quasi présent. Ainsi l'infection est la complication immédiate et précoce des fractures ouvertes qu'il faut à tout prix prévenir par un parage chirurgical adéquat et une antibiothérapie polyvalente selon les écoles.

* **Type III** : Est caractérisé par une perte de substance cutanée en regard ou à proximité du foyer de fracture. En fonction de l'étendue de la perte de substance, l'on distingue :

-**Type IIIa** : avec perte de substance limitée et berges cutanées vivantes ou un recouvrement rapide peut être espéré par cicatrisation assistée ;

-**Type IIIb** : avec perte de substance étendue ou siégeant dans une zone de peau contuse ou décollée, susceptible d'évoluer vers une nécrose secondaire .Ces lésions posent des problèmes thérapeutiques complexes.

- **Traitement** :

Le traitement d'une fracture ouverte doit être urgent, complet et définitif. Il va comporter :

1-le parage chirurgical que comprend :

a) une anesthésie générale ou lombaire

b) lavage (nettoyage) massif avec du sérum physiologique ou tout autre antiseptique dilué

c) excision économe des tissus nécrosés plus suture sans tension en greffes

d) stabilisation de la fracture soit par une contention interne par plaque vissée ou un clou centromédullaire ou tout autre matériel d'ostéosynthèse soit par une contention externe par plâtre ou par fixateur externe [7] selon les écoles ;

2-l' antibiothérapie massive et polyvalente ;

3-SATet VAT (sérum antitétanique et vaccin antitétanique) plus la prévention antigangreneuse ;

4-l'anticoagulant ;

5-les anti-inflammatoires non stéroïdiens et les antalgiques si nécessaire.

NOTRE ETUDE

III) NOTRE ETUDE

A) Matériels et Méthodes

1 - Matériels :

1-1- Cadre de l'étude

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

*** Situation géographique de l'hôpital Gabriel Touré**

L'Hôpital Gabriel Touré est situé dans le quartier commercial de la commune III du district de Bamako. Il est limité à l'Est par le quartier de Médina coura, à l'Ouest par l'Ecole Nationale d'Ingénieurs Abdourahamane Baba Touré (ENI-ABT), au Nord par la Garnison et au Sud par le Transrail -S.A (société anonyme).

*** Locaux du service**

Le service de chirurgie orthopédique de l'Hôpital Gabriel Touré comprend :

-Un pavillon BENITIENNI FOFANA composé de :

Un bureau pour les consultations avec une salle d'examen

Un bureau pour l'un des trois assistants chef de clinique,

Un bureau de consultation pour neurochirurgien,

Un pour le major.

Une unité de kinésithérapie,

Une salle de garde des infirmiers,

Neuf salles d'hospitalisations dont trois salles comportant chacune deux lits, deux salles à douze lits (une pour les hommes, une pour les femmes et les enfants), 4 salles à 4 lits (3 pour les hommes et une pour les femmes) ;

Une salle d'intervention chirurgicale au niveau du bloc opératoire

Une salle de plâtre

-L'annexe comprend :

Un bureau pour le chef de service ;

Un bureau pour le maître de conférence ;

Un bureau pour l'assistant chef de clinique ;

Un secrétariat ;

Un bureau pour le Major ;

Une salle de soin ;

Une salle de garde pour les internes ;

Une salle pour les étudiants au C.E.S ;

Une toilette pour les accompagnateurs de malade ;

Un espace où a lieu chaque vendredi le staff du service ;

Six salles d'hospitalisation dont deux salles comportant chacune six lits (une salle pour les hommes et l'autre pour les femmes et les enfants) deux salles à trois lits plus une douche interne chacune, deux salles V.I.P (very Important Personality).

Malgré ces 66 lits, le service de traumatologie est confronté à une insuffisance de places par rapport aux besoins d'hospitalisation.

*** les activités du Service :**

Dans le service de traumatologie, les activités sont réparties comme suite :

Les consultations externes ont lieu du lundi au jeudi ;

Les interventions chirurgicales sont faites les lundi, mardi, mercredi, jeudi, selon le programme préétabli tous les jours.

Les activités de plâtre ont lieu tous les jours.

Les activités de rééducation fonctionnelle ont lieu tous les jours ouvrables.

La visite générale s'effectue les vendredi et se termine par un staff...

Les urgences traumatologiques sont prises en charge également par le personnel du service de traumatologie au service des urgences chirurgicales. Le service de traumatologie partage avec le service de chirurgie générale et infantile les gardes de chirurgie qui ont lieu au service des urgences chirurgicales (S.U.C)

1-2- **Matériel** : Notre étude a porté sur 110 patients présentant une fracture ouverte d'Octobre 2005 –Juin 2006 .Nous avons utilisés :

- le registre de consultation externe
- les dossiers des malades
- un ordinateur muni des logiciels WORD et SPSS

* **critères d'inclusion** : ont été inclus dans notre étude :

- Les fractures ouvertes admises d'octobre 2005 à Juin 2006 confirmées radiologiquement et traitées dans le service de chirurgie orthopédique et traumatologique de l'Hôpital Gabriel Touré
- Les fractures ouvertes avec des lésions associées admises dans le service de chirurgie orthopédique et traumatologique de l'Hôpital Gabriel Touré

* **critères de non inclusion** : n'ont pas été inclus dans notre étude :

- Les fractures ouvertes non traitées dans le service de chirurgie orthopédique et traumatologique de l'Hôpital Gabriel Touré
- Les patients ayant quitté le service pour un traitement non conventionnel.
- Les patients présentant une fracture ouverte en dehors de notre période d'étude.

2 - Méthodes : Notre étude a été prospective et s'est étendue sur 9 mois d'Octobre 2005 à Juin 2006

Le recueil des données a été fait à partir des registres de consultation externe et des dossiers des malades. Les données ont été portées sur des fiches d'enquêtes, saisie sur le logiciel Word et Spss.

*** Critères d'appréciation du résultat du traitement:**

Les résultats du traitement ont été appréciés selon les critères suivants :

- la statique
- la marche
- la douleur
- l' infection et les complications

Le résultat du traitement était :

Bon :

Lorsque le patient :

- pouvait se mettre debout et marcher sans difficulté : périmètre de marche illimité
- ne présentait pas de douleur, ni d'infection, ni de complications

Moyen :

Si :

- le patient pouvait se mettre debout et marcher avec légère difficulté : périmètre de marche inférieur à 500 mètres
- il présentait une faible douleur résiduelle
- il n'y avait ni infection ni complication

Mauvais :

Quand il :

- N'arrivait pas à se mettre debout
- Ne marchait pas du tout
- Persistait une douleur résiduelle importante
- Existait soit une infection soit une complication soit les deux.

B) RESULTATS :

1- Epidémiologie :

TABLEAU I : Répartition des patients admis dans le service de chirurgie orthopédique et traumatologique de l'Hôpital Gabriel Touré d'octobre 2005 à Juin 2006 **selon le sexe**

Sexes	Patients	Pourcentages
Féminin	32	29,09
Masculin	78	70,91
Total	110	100

Le sexe masculin a été le plus atteint avec 78 cas soit 70,91%
Le sexe ratio 2,4 en faveur du masculin

TABLEAU II : Répartition des patients admis dans le service de chirurgie orthopédique et traumatologique de l'Hôpital Gabriel Touré d'Octobre 2005 à Juin 2006 **selon la tranche d'âge**

Tranches d'âges	Patients	Pourcentages
0 - 10 ans	7	6,36
11-20 ans	23	20,91
21-30 ans	39	35,45
31-40 ans	19	17,27
41-50 ans	12	10,91
51 ans et plus	10	9,10
Total	110	100

La tranche d'âge la plus touchée a été 21 ans-30 ans avec 39 cas soit 35,45%

TABLEAU III : Répartition des patients admis dans le service de chirurgie orthopédique et traumatologique de l'Hôpital Gabriel Touré d'Octobre 2005 à Juin 2006 **selon la profession**

Profession	Patients	Pourcentage
Techniciens	3	2,70
Cultivateurs	9	13,60
Manœuvres	12	15,50
Commerçants	15	8,20
Femmes au foyer	17	10,90
Élèves / étudiants	54	49,10
Total	110	100

Les élèves/étudiants ont été les plus touchés avec 54 cas soit 49,10%

TABLEAU IV : Répartition des patients admis dans le service de chirurgie orthopédique et traumatologique de l'Hôpital Gabriel Touré d'Octobre 2005 à Juin 2006 **selon l'étiologie**

Etiologies	Patients	Pourcentage
Accidents de travail	4	3,60
Accidents domestiques	11	10,00
Coups et blessures volontaires	13	11,80
Accidents de la voie publique	82	74,50
Total	110	100

L'étiologie la plus fréquente a été les accidents de la voie publique avec **82 cas**
Soit **74,50%**

2 Clinique

TABLEAU V : Répartition des fractures ouvertes admises dans le service de chirurgie orthopédique et traumatologique de l'Hôpital Gabriel Touré d'Octobre 2005 à Juin 2006 **selon le siège**

Siège	Fractures ouvertes	Pourcentage
Tête	17	15,45
Membres	93	84,55
Total	110	100

Les membres ont été les plus touchés avec 93 cas soit 84,55%

TABLEAU VI : Répartition des fractures ouvertes des membres admises dans le service de chirurgie orthopédique et traumatologique de l'Hôpital Gabriel Touré d'Octobre 2005-Juin 2006 selon le segment du membre

<i>Segments du membre</i>	Fractures ouvertes	<i>Pourcentages</i>
Main	9	8,18
Avant-bras	13	11,82
Bras	9	8,18
Cuisse	9	8,18
Jambe	43	39,10
Pied	27	24,54
Total	110	100

La jambe a été la plus touchée avec 43 cas soit 39,10%

TABLEAU VII : Répartition des fractures ouvertes admises dans le service de chirurgie orthopédique et traumatologique de l'Hôpital Gabriel Touré d'Octobre 2005-Juin 2006 **selon le côté atteint**

Côtés		Fractures ouvertes	Pourcentage
Membres supérieurs	Gauche	18	16,36
	Droit	13	11,82
Membres inférieurs	Gauche	44	40,00
	Droit	35	31,82
Total		110	100

Les côtés gauches ont été le plus touchés avec 18 cas soit 16,36% au niveau des membres supérieurs et 44 cas soit 40% au niveau des membres inférieurs.

TABLEAU VIII Répartition des fractures ouvertes admises dans le service de chirurgie orthopédique et traumatologique de l'Hôpital Gabriel Touré d'Octobre 2005 à Juin 2006 **selon les types de CAUCHOIX et DUPARC**

Types de Cauchoix et Duparc	Fractures ouvertes	Pourcentages
Type I	50	45,50
Type II	55	50
Type III	5	4,50
Total	110	100

Les fractures ouvertes du type II de Cauchoix et Duparc ont été les plus représentées : Cauchoix- Duparc II a été la plus représentée avec 55 cas soit 50%

3) La prescription

TABLEAU IX: Répartition des fractures ouvertes admises dans le service de chirurgie orthopédique et traumatologique de l'Hôpital Gabriel Touré d'Octobre 2005-Juin 2006 **selon l'antalgique prescrit**

Antalgique		Fractures ouvertes	Sous total	Pourcentage
Niveau I	Acide acétyl salicylique	5	77	70
	Paracétamol	72		
Niveau II	Acide acétyl salicylique +caféine	3	33	30
	Paracétamol + caféine	6		
	Paracétamol +codéine	5		
	Paracétamol + Dextropropoxyphène	19		
Total		110	110	100

L'antalgique le plus utilisé a été de niveau I avec 77cas soit 70%

TABLEAU X : Répartition des fractures ouvertes admises dans le service de chirurgie orthopédique et traumatologique de l'Hôpital Gabriel Touré d'Octobre 2005 à Juin 2006 selon l'anti-inflammatoire prescrit.

Anti-inflammatoire	Fractures ouvertes	Pourcentage
aceclofenac	15	13,64
diclofenac	48	43,63
ibuprofene	25	22,73
ketoprofene	22	20,0
Total	110	100

L'anti- inflammatoire le plus utilisé a été diclofenac avec 48 cas soit 43,63%

Aucun de nos patients n'a reçu l'anti-inflammatoire stéroïdien

TABLEAU XI : Répartition des fractures ouvertes admises dans le service de chirurgie orthopédique et traumatologique de l'Hôpital Gabriel Touré d'Octobre 2005-Juin 2006 **selon les familles d'antibiotique**

Familles d'antibiotiques	Fractures ouvertes	Pourcentage
SULFAMIDES	1	0,91
AMINOSIDES	5	4,54
QUINOLONES	25	22,73
IMIDAZOLES	34	30,91
BETALACTAMINES	45	40,91
TOTAL	110	100

Les Betalactamines ont été les plus utilisées avec 45 cas soit 40,91%

TABLEAU XII: Répartition des fractures ouvertes admises dans le service de chirurgie orthopédique et traumatologique de l'Hôpital Gabriel Touré d'Octobre 2005-Juin 2006 **selon les associations d'antibiotiques**

Associations	Fractures ouvertes	Pourcentage
Cotrimoxazole +Gentamycine	2	1,82
Ciprofloxacine + Metronidazole	47	42,73
Amoxicilline + Metronidazole	37	33,63
Ciprofloxacine + Metronidazole +gentamycine	24	21,82
Total	110	100

L'association Ciprofloxacine Metronidazole a été la plus fréquente avec 47 cas soit 42,73%

4. Evolution

TABLEAU XIII Répartition des fractures ouvertes admises dans le service de chirurgie orthopédique et traumatologique de l'Hôpital Gabriel Touré d'Octobre 2005-Juin 2006 **selon l'évolution**

Evolution	Fractures ouvertes	Percentage
Guérison	102	92,70
Complication	8	7,30
Total	110	100

La guérison a été obtenue dans 102 cas soit 92,70%

5. Résultats du traitement

TABLEAU XIV: Repartitions des fractures ouvertes admises dans le service de chirurgie orthopédique et traumatologique de l'Hôpital Gabriel Touré d'Octobre 2005-Juin 2006 **selon le résultat du traitement**

Résultats	Fractures ouvertes	Pourcentage
bon	101	91,80
Moyen	5	4,50
Mauvais	4	3,60
Total	110	100

Le résultat a été bon dans 101 cas soit 91,80%

COMMENTAIRES ET DISCUSSION

IV) COMMENTAIRES ET DISCUSSION :

Notre étude s'est déroulée dans le service de chirurgie orthopédique et traumatologique de l'Hôpital Gabriel Touré d'Octobre 2005-Juin 2006.

Elle a donné les résultats suivants :

-le sexe 70,91% pour le masculin ;

-la tranche d'âge 35,45% des patients entre 21 et 30 ans ;

-la profession 49,10% des Elèves/Étudiants ;

-le siège 84,55% pour les membres, dont 39,10% pour le segment jambier ;

-le côté atteint : 40% pour le côté gauche au niveau des membres inférieurs et 18% pour le côté gauche au niveau des membres supérieurs ;

-le type de Cauchoux et Duparc 50% pour le type II ;

-l'antalgique prescrit 70% pour le niveau I ;

-l'anti-inflammatoire non stéroïdien prescrit 43,63% pour le Diclofenac alors qu'aucun de nos patients n'a reçu de l'anti-inflammatoire stéroïdien

-les familles d'antibiotique prescrit 40,91% pour les Bêta-lactamines ;

-les associations d'antibiotique 42,73% pour Ciprofloxacine + Metronidazole

-l'évolution 92,70% de guérison ;

-le résultat 91,80% de bon ;

Notre étude a été prospective, elle s'est étendue sur 9 mois (d'Octobre 2005-Juin 2006).

Nous avons choisi de faire cette étude car les cas de fractures ouvertes se présentaient dans notre service en grand nombre.

Nos résultats ont été souvent difficiles à comparer avec ceux d'autres auteurs parce que peu d'études ont été faites sur la prescription des médicaments dans les fractures ouvertes, soit il s'agit d'étude portant sur une famille d'antibiotique, soit d'étude sur une famille d'antalgique.

Nous pouvons cependant comparer nos résultats avec ceux d'autres auteurs :

1) **Au plan épidémiologique :**

1-1) **Selon le sexe :**

Dans notre étude le sexe masculin a prédominé avec 70,91% du cas avec un sexe ratio de 2,4.

Cela pourrait s'expliquer par le fait que les hommes sont plus actifs que les femmes dans notre pays et habituellement prennent plus de risque que les femmes.

Ce résultat est inférieur à celui obtenu par L. Ribault et collaborateurs [12] qui ont trouvé 80% de prédominance masculine soit un sexe ratio de 2,59.

La différence entre notre résultat et celui de L. Ribault et collaborateurs peut s'expliquer par le fait que ces derniers avaient un échantillon plus élevé.

1-2) **Selon la tranche d'âge :**

Au cours de cette étude la tranche d'âge la plus touchée se situait entre 21ans-30ans avec 35,45%.

Ce résultat pourrait s'expliquer par le fait que d'une part c'est à cet âge qu'on est le plus actif et on prend le plus de risques et d'autres part par la prolifération des véhicules et des engins à deux roues qui sont très utilisés par cette tranche d'âge.

Ce résultat est inférieur à celui de Lassana Cissé [3] qui dans son étude a trouvé une prédominance pour la même tranche d'âge mais cette tranche d'âge a représenté 70,50% des cas. Lassana Cissé avait un échantillon plus élevé que le nôtre, cela pourrait expliquer la différence entre nos deux résultats.

1-3) Selon la profession

Les élèves /étudiants ont été les plus touchés avec 49,10%

Ce résultat pourrait s'expliquer par le fait que, c'est cette couche professionnelle qui est la plus en contact avec la circulation et donc la plus exposée.

Notre résultat est conforme à celui obtenu par Lassana Cissé (3) 52%.

1-4) Selon l'étiologie :

Les accidents de la voie publique ont dominé de loin les causes des fractures ouvertes avec 74,50%. Ce résultat pourrait s'expliquer d'une part par l'augmentation du nombre de véhicule et d'engins à deux roues contrastant avec l'étroitesse et l'insuffisance de la route.

Ce résultat se rapproche de celui de A. Moyikoua et collaborateurs [1] qui ont trouvé 84% comme cause de fractures ouvertes.

2-Au plan clinique :

Le type II de la classification : Cauchoix-Duparc a été le plus représenté avec 50 % ; cette prédominance du type II pourrait être due au mécanisme du traumatisme.

Ce résultat est inférieur à celui de A. Moyikoua et collaborateurs [1] qui ont trouvé aussi un taux de 65,40%.

Cette différence pourrait s'expliquer par le mécanisme et l'importance du traumatisme.

3-Les prescriptions :

3-1) Les anti-biotiques :

Dans notre étude, le dérivé imidazolé notamment le métronidazole avec 30,90%, les Quinolones : Ciprofloxacine avec 20,90%, les Bétalactamines : Amoxicilline avec 14,50% ont été les plus prescrits.

Ce résultat s'explique par le fait que ces anti-biotiques ont un spectre assez large et sont disponibles à un coût relativement bas.

Ce résultat est supérieur à celui de Wadé A. B. [18] qui dans son étude a eu 25,40% pour le métronidazole, 18,30% pour la ciprofloxacine et 12,10% pour l'amoxicilline.

La différence entre nos résultats et ceux de Wadé A.B. [18] pourrait s'expliquer par le fait que dans notre étude il s'agissait des fractures infectées nécessitant l'utilisation de plusieurs antibiotiques.

3-2) Les anti-inflammatoires :

Le Diclofenac a été l'anti-inflammatoire non stéroïdien le plus prescrit avec 43,63%.

Ce résultat pourrait s'expliquer par une large disponibilité du Diclofenac, son faible coût, ainsi que ses propriétés pharmaco thérapeutiques assez prononcées (anti-inflammatoire, antalgique et anti-pyrétique)

Ce résultat est conforme à celui de WADE A. B. qui a trouvé 42,10%.

[18]

3-3) Les antalgiques :

Le paracétamol a été prescrit seul avec 65,40% ou associé à d'autres produits tels le Dextropropoxyphène dans 17,30% des cas.

Ce résultat pourrait s'expliquer par le coût abordable du paracétamol mais surtout par sa bonne tolérance qui permet son administration chez le grand nombre de malades.

Ce résultat est supérieur à celui de Wadé A. B. [18] qui a trouvé 40,52% pour le paracétamol et 11,25% pour l'association dextropropoxyphène + paracétamol.

La différence entre nos résultats pourrait s'expliquer par le fait que dans notre cas il s'agissait des douleurs intenses à très intenses nécessitant une grande utilisation d'antalgique.

CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

V CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS :

A- Conclusion :

Les fractures ouvertes sont des lésions très fréquentes dans notre vécu et ont un impact socio- économique assez important car elles surviennent le plus souvent chez les adultes actifs (21 et 40 ans) de sexe masculin. Leur étiologie est dominée par les accidents de la voie publique, donc il est nécessaire de mettre en place des mesures de sécurité routière. On note une prédominance des fractures classées type II de Cauchoix et Duparc expliquant l'ampleur du mécanisme.

D'autres traumatismes comme les traumatismes crâniens s'associent le plus souvent à ces fractures ouvertes et compliquent la prise en charge et l'évolution.

Le temps thérapeutique comporte essentiellement le parage soigneux, l'immobilisation selon l'indication, une prescription permettant de maîtriser l'infection et une cicatrisation dirigée.

L'association ciprofloxacine+métronidazole a été la plus prescrite comme antibiotique.

Les fractures ouvertes sont toujours accompagnées de douleurs intenses et des inflammations, d'où la nécessité de prescrire des antalgiques et des anti-inflammatoires.

Le pronostic dépend de l'ampleur du traumatisme et du délai de prise en charge car plus tôt est faite la prise en charge moins il risque de nécrose.

Leur évolution est très souvent émaillée d'infections comme complication prolongeant ainsi le délai de consolidation et le séjour à l'hôpital.

Ce constat nous pousse à formuler les recommandations suivantes :

B) RECOMMANDATIONS :

1) Aux autorités publiques : Nous recommandons de :

Mener une campagne de sensibilisation et d'éducation civique sur les risques liés aux accidents de la voie publique et les dangers que représente le traitement traditionnel des fractures ;

- Exiger un permis de conduire pour les engins à deux roues ;
- Créer un service de chirurgie traumatologique et orthopédique dans toutes les régions du pays ;
- Faire une formation des spécialistes en chirurgie orthopédique et traumatologique ;
- approvisionner constamment les structures sanitaires en matériels adéquats et en personnels qualifiés.

2) Aux personnels de santé : Nous recommandons de :

- prendre en charge de façon précoce les patients ;
- Traiter les fractures ouvertes par le personnel qualifié ;
- surveiller correctement les patients après les premiers soins ;
- rééduquer de façon précoce les patients dans un service de masso-kinésithérapie.

3) A la population civile : Nous recommandons de:

- respecter strictement le code de la route ;
- être discipliné dans le traitement ;
- suivre correctement les recommandations du médecin ;
- se faire consulter dans un centre de santé devant tout cas de traumatisme.

- renoncer au traitement traditionnel des fractures en particulier des fractures ouvertes

REFERENCES

BIBLIOGRAPHIE

1-A.MOYIKOU, NGATSE-OKO, BOUITY-BUANG, J. M. ONDZOTO, J.M. KAYA, B. PENA-PITRA

Résultats du traitement initial des fractures ouvertes récentes des membres à propos de 150 cas traités au C.H.U de brazzaville.
Médecine d'Afrique noire : 1992, 39

2 – BADIE FATOUMATA : Utilisation des médicaments, en postopératoire 2003-2004. Thèse Bamako

3-CISSE LASSANA : fracture diaphysaire de Jambe à propos de 612 cas
(Th : médecine, Bamako 1989 ; N 2)

4-D. CLERC ET BISSON

Anti-inflammatoires non stéroïdiennes pharmacologies, effets secondaires, CANDO : 32 Vb1/Internat

5-DIARRA ADAMA BREHIMA : aperçu sur le traitement médical des arthrites infectieuses et rhumatismales dans le service de traumatologie de l'hôpital Gabriel Touré (Th : phar octobre 1999-Juin 2000)

6-DUPARC J., HUTEND

Classification des fractures ouvertes de Jambe. Cahier d'enseignement de la SOFCOT, VIDAL 1981

7-FAL A., LABIN Y., DJIBO W.

La prise en charge hospitalière des urgences traumatologiques dans les C.H.U d'Abidjan
Pub. Med. d'Afrique 1991, 113,42-47

8-G. YOUMACHEV

Traumatologie et orthopédie, Moscou, 2^e édition 1997

9- GIROND J P ; MATHE G. MEYNIEL G: Pharmacologie clinique bases de la thérapeutique. Expansion scientifique française Paris 1978 : 1.

10 –<http://www.leem.org/industrie/medic1.htm>25/05/2006

11 – LENEND, LEFEVRE C, RIOTO, CABROLE

Fractures ; lésions associées. In : Encycl. Med Chir. (Ed) Appareil locomoteur, 14-031-A70 paris Elsevier : 1992 ; 7 (interref)

12-L.Ribault, M. VERGOS, P. KONAN

Les fractures ouvertes de Jambe : Indication thérapeutique à propos de 47 cas traités dans un centre hospitalier régional en zone sub-sahélienne de l'Afrique de l'ouest
Médecine d'Afrique noire 1990, 37

13-LUGASSY G ET AL THROMBOS and antithrombotic thérapy 2001
ed. Mortion Dumtz

14- NETTER P. FAURE G. TAMISIER JN, BANN WATH. B :
Médicament en Rhumatologie, Paris 1985

15-ROUVIERE H.

Membre, système nerveux central Anatomie humaine descriptive topographie et fonctionnelle. 11^e édition 1976 revue et augmentée

16-SANOGO ABDOUL AZIZ

Evaluation de la prescription de la triple association Amoxicilline-Gentamycine-Metronidazole dans les fractures ouvertes à propos de 44 cas colligés dans le service de chirurgie orthopédique et traumatologique de l'hôpital Gabriel Touré
Th: phar, Bamako; 2003, 49, 30

17-SISSOKO S.

L'antibiothérapie dans le service de chirurgie orthopédique et traumatologique de l'hôpital Gabriel Touré
Thèse de pharmacie 2000

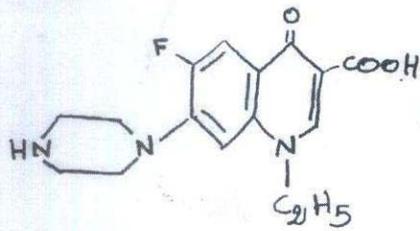
18-WADE .A .B : Evaluation de la prescription médicamenteuse dans le service de traumatologie de l'Hôpital Gabriel Touré (th : phar 2003 ,30)

19-Yvan TOUITOU

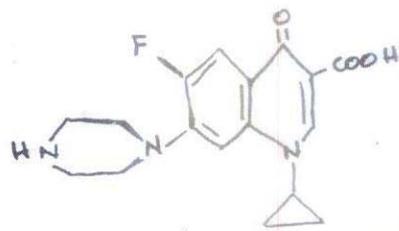
Abrégé de pharmacologie
9^e édition Masson

ANNEXES

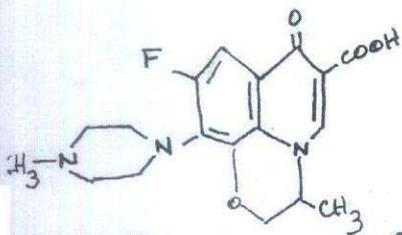
Structures chimiques des fluoroquinolones



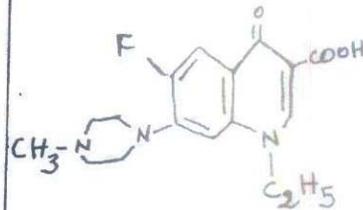
1 - Norfloxacine (Noroxine[®])



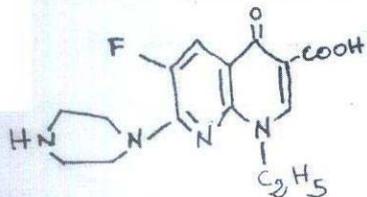
2 - Ciprofloxacine (Ciflox[®])



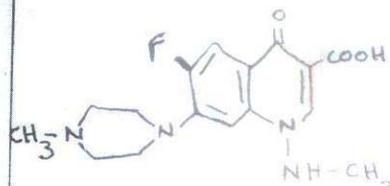
3 - Ofloxacine (Oflozet[®])



4 - Péfloxacine (Péflacine[®])



5 - Enoxacine (Enoxor[®])

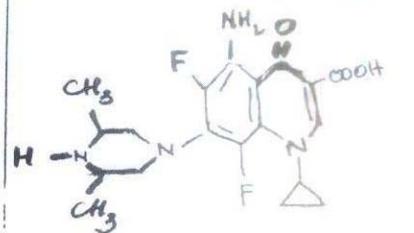


6 - Amifloxacine



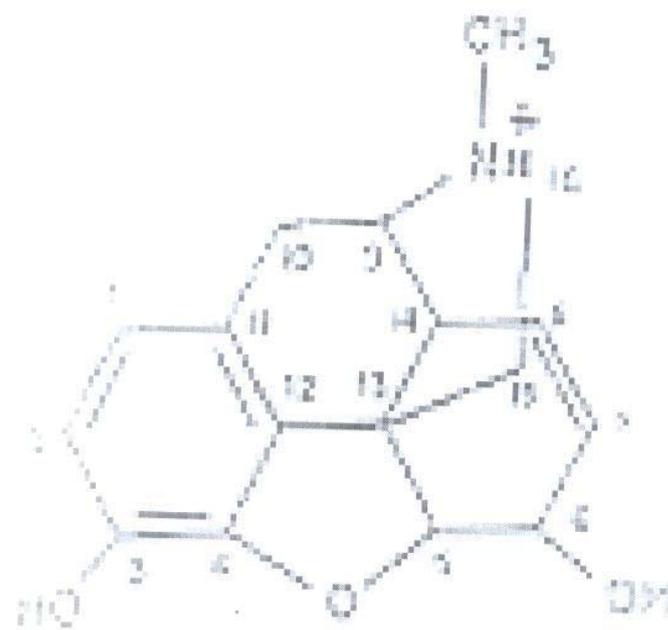
7 - Fléroxacine

7- Fléroxacine

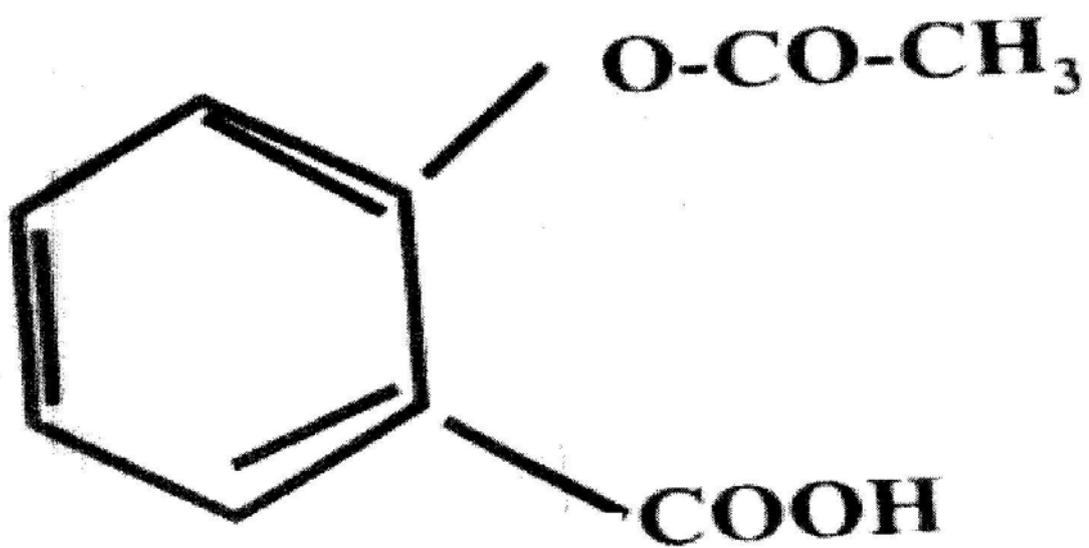


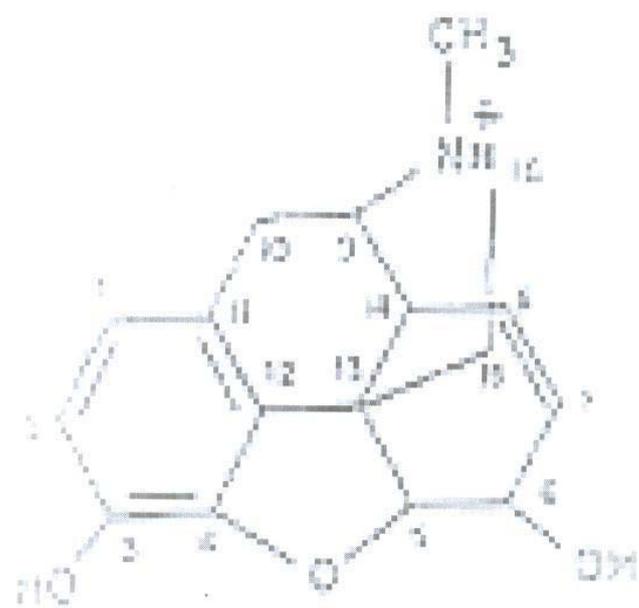
8 - Sparifloxacine

Morphine: Formule chimique

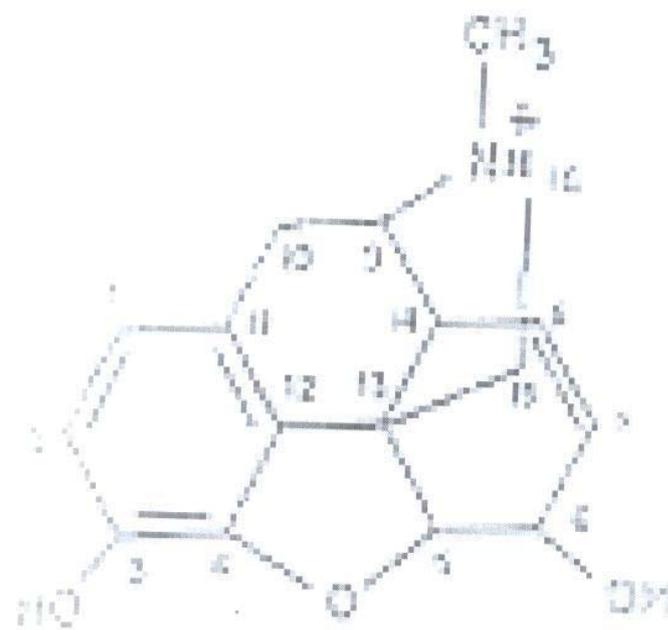


Acide Acétyl- Salicylique





Morphine: Formule chimique



Fiche d'enquête

Identification du malade

Nom ----- Prénom -----
Age ----- Sexe -----
Profession ----- Adresse -----

Renseignements sur la fracture

Date de la première consultation -----

Nombre total de consultation -----

Mode d'admission :

- en urgence -----
- en consultation -----
- référé -----

siège de la lésion

a) membre supérieur

- bras ----
- coude----
- avant bras ----
- main ----

b) membre inférieur

- cuisse----
- genou ----
- jambe ----
- pied ---

c) autres

Etiologie de la fracture

AVP ----- CBV ----- AD ----- AT ----- AS -----

Examens complémentaires

- radiographies standard -----
- scanner -----
- antibiogramme -----
- glycémie -----
- électrophorèses de l'hémoglobine -----
- NFS VS
- Autres (échographie...)

Diagnostic

- nature de la fracture ouverte -----
- niveau de la lésion -----

Traitement

-
-
-
-
-
-

Evolution

-
-
-
-

Résultats

-
-
-

FICHE SIGNALÉTIQUE

Nom : KONE

Prénom : Makan

Titre de la thèse : Prescriptions Médicamenteuses dans les fractures ouvertes dans le service de chirurgie orthopédique et traumatologique de l'Hôpital Gabriel TOURE.

D'Octobre 2005 – juin 2006.

Année de soutenance : 2007-04-16 Pays d'origine : République du Mali

Lieu de dépôt : Bibliothèques de la Faculté de Médecine de Pharmacie et d'Odontostomatologie (FMPOS)

Secteur d'intérêt : Pharmacie

RESUME :

Cette étude nous a permis d'avoir un aperçu général sur les prescriptions médicamenteuses dans les fractures ouvertes. Nous avons été élucidés sur les principales étiologies, les aspects cliniques, les médicaments prescrits, l'évolution et les complications qui peuvent survenir, les techniques thérapeutiques appropriées.

En effet, la principale étiologie des fractures ouvertes était les accidents de la voie publique et la couche professionnelle la plus touchée fut les élèves/étudiants. Tous nos patients ont consulté après un traumatisme pour douleurs, œdème, plaies, impotence, fonctionnelle. Ils ont tous bénéficiés d'une radiographie standard incidence de face et de profil pour confirmer la diagnostique clinique.

La radiographie standard était également un excellent moyen de surveillance. Le scanner a concerné les fractures du crâne.

Certaines fractures ouvertes étaient associées à d'autres lésions du corps. Leur évolution fut émaillée dans certains cas de complications secondaires et tardives expliquant dans ce cas l'apparition de séquelles, cause de mauvais résultats thérapeutiques.

Mots clés : Prescriptions Médicamenteuses, fractures ouvertes.

SERMENT DE GALIEN

Je jure, en présence des maîtres de la faculté, des conseillers de l'ordre des pharmaciens et de mes condisciples :

D'honorer ceux qui m'ont instruit les préceptes de mon art et de leur témoigner ma reconnaissance en restant fidèle à leur enseignement ;

D'exercer dans l'intérêt de la santé publique, ma profession avec conscience et de respecter non seulement la législation en vigueur, mais aussi les règles de l'honneur, de la probité et du désintéressement ;

De ne jamais oublier ma responsabilité et mes devoirs envers le malade et sa dignité humaine.

En aucun cas, je ne consentirai à utiliser mes connaissances et mon état pour corrompre les mœurs et favoriser les actes criminels.

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