

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de
la Recherche Scientifique

REPUBLIQUE DU MALI

Un Peuple- Un But- Une Foi



Université des Sciences des Techniques et des Technologies de Bamako

Faculté de Médecine et d'Odonto-Stomatologie

Année universitaire 2021 -2022

Mémoire

Mémoire N°: /...../

**ASPECTS EPIDEMIOLOGIQUES ET THERAPEUTIQUES DES
FRACTURES BIMALLEOLAIRES AU CHU GABRIEL TOURE**

*Présenté le 29/12/2022 devant le jury de la Faculté de Médecine et
d'Odontostomatologie*

Par :

Dr Fadjoukou KEITA

**Pour l'obtention du Diplôme d'Etudes Spécialisées en
Orthopédie-Traumatologie**

JURY

Président : **Pr Layaes TOURE**
Membre : **Dr Kalifa COULIBALY**
Co-Directeur : **Dr Mamadou Bassirou TRAORE**
Directeur : **Pr Abdoul Kadri MOUSSA**

REMERCIEMENTS

A l'Eternel Tout puissant, le tout miséricordieux, le très miséricordieux ;

*A mes parents feu Karounga **KEITA** et Minata **KEITA** ;*

*A mes frères et sœurs ; mon épouse : Oumou **MAIGA** et mes enfants ;*

A mes Maîtres de la Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie ;

A mes Maîtres et honorables membres du jury ;

*Au service d'Orthopédie- Traumatologie et le personnel du CHU-Gabriel
TOURE,*

A tous ceux qui de près ou de loin ont contribué à l'accomplissement de ce travail

Aucun mot ne pourra exprimer l'ampleur de ma profonde gratitude !

Merci !

SIGLES ET ABREVIATIONS

A. T	: Accident de travail
AVD	: Accident de la vie domestique
AVP	: Accident de la voie publique
CBV	: Coups et blessures volontaires
CHU	: Centre hospitalier-universitaire
D.E.S	: Diplôme d'études spécialisées
LIO	: Ligament interosseux
LTFAI	: Ligament tibio-fibulaire antéro-inferieur
LTFPI	: Ligament tibio-fibulaire postéro-inferieur
SCOT	: Service de chirurgie orthopédique et traumatologique
IRM	: Imagerie par Résonance Magnétique
TP	: Taux de prothrombine
INR	: International normalized Ratio
S/C	: Sous cutané
COT	: Chirurgie Orthopédie Traumatologie
USTTB	: Université des Sciences des Techniques et des Technologies de Bamako

LISTE DES TABLEAUX

Tableau I : Répartition des patients selon la profession.....	13
Tableau II : Répartition des patients selon la résidence.....	14
Tableau III : Répartition des patients selon les circonstances de survenue.	14
Tableau IV : Répartition des patients selon le mécanisme.	14
Tableau V : Répartition des patients selon le délai prise en charge.....	15
Tableau VI : Répartition des patients selon le membre pelvien atteint.	15
Tableau VII : Répartition des patients selon l'ouverture cutanée.	15
Tableau VIII: Répartition des patients selon la classification de Gustilo et Anderson.....	16
Tableau IX : Répartition des patients selon la classification Duparc et Alnot ...	16
Tableau X : Répartition des patients selon les lésions associées.	17
Tableau XI : Répartition des patients selon le traitement initial.....	17
Tableau XII : répartition selon les complications immédiates.....	18
Tableau XIII : répartition selon les complications secondaires	18
Tableau XIV: répartition selon les complications tardives.....	19
Tableau XV : Répartition des patients selon le délai de prise en charge	19
Tableau XVI : Relation entre la classification de Gustilo et Anderson le délai de prise en charge.....	20
Tableau XVIII : Répartition des patients selon la durée d'immobilisation.	20
Tableau XVIII :Relation entre la classification Duparc et Alnot et l'implant....	23
Tableau XX : Répartition des patients selon la rééducation.	24
Tableau XXI : Répartition des patients selon le résultat fonctionnel de Weber. 24	
Tableau XXII : Relation entre l'âge et le membre atteint.	24
Tableau XXIII : Relation entre les lésions associées et la tranche d'âge	25
Tableau XXIV : comparaison de la fréquence des fractures bimalléolaires selon le sexe d'autres auteurs de la littérature	26
Tableau XXVI : comparaison des auteurs de la littérature selon l'âge moyen... 27	
Tableau XXVI : comparaison des résultats des auteurs selon les circonstances de survenue.....	28
Tableau XXVII : comparaison des auteurs de la littérature selon le mécanisme 29	
Tableau XXVIII : comparaison des auteurs de la littérature selon les lésions associées	30
Tableau XXX : comparaison des auteurs de la littérature selon le traitement chirurgical.....	32
Tableau XXXI : comparaison des auteurs de la littérature selon l'évolution	33

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Répartition des patients selon la tranche d'âge.	12
Figure 2 : Répartition des patients selon le sexe.....	13
Figure 3 : Cliché radiographique d'un patient opéré par parage, haubanage de la malléole médiale et embrochage de la malléole latérale avec mise en place d'une attelle postérieure d'une fracture bimalléolaire type II de Duparc et Alnot	41
Figure 4 : Fracture fermée bimalléolaire type III de Dyparc et Alnot opérée par plaque vissée malléole latérale et vissage combinée à l'embrochage de la malléole médiale cliché diagnostique, J1 post opératoire, 4 semaines et 12 semaines post opératoire.....	42
Figure 5 :Fracture bimalléolaire ouverte avec luxation tibio-talienne opérée par parage, haubanage de la malléole médiale, embrochage de la malléole latérale et mise place d'une botte en attelle postérieure	43
Figure 6 : Images radiographiques de la cheville droite d'un patient âge 49 ans opéré pour fracture bimalléolaire associée à une fracture ouverte diaphysaire du tibia droit, ayant bénéficié initialement un fixateur externe de tibia et un vissage de la malléole médiale avec son évolution (a) ; (b) ; (c); (d).....	44

SOMMAIRE

INTRODUCTION	1
OBJECTIFS.....	3
Objectif général	3
Objectifs spécifiques	3
1. METHODOLOGIE.....	4
1.1. Cadre d'étude.....	4
1.2. Type et période d'étude	4
1.3. Population d'étude	4
1.4. Echantillonnage	4
1.5. Fonctionnement du service.....	5
1.6. Collecte des données et supports.....	5
1.7. Variables	5
1.8. Analyse et saisie des données.....	11
1.9. Considérations éthiques	11
2. RESULTATS	12
3. COMMENTAIRES ET DISCUSSION	26
3.1. Données sociodémographiques	26
3.2. Données cliniques.....	28
3.3. Données thérapeutiques	31
CONCLUSION	34
REFERENCES	36
ICONOGRAPHIE	41

INTRODUCTION

Les fractures bimalléolaires entraînent une désorganisation de la pince malléolaire qui assure la stabilité latérale de l'articulation tibio-astragaliennne. Elles compromettent gravement les mouvements combinés et représentent 60 % de de l'ensemble des fractures de la cheville, avec une incidence de 187 fractures pour 100 000 personnes [1]. Elles sont, par ordre de fréquence, la troisième lésion fracturaire de l'adulte, après les fractures de l'extrémité distale du radius et du col du fémur [1,2].

Elles ont comme conséquence essentielle la perturbation fréquente de la mortaise tibiofibulaire et de son jeu subtil d'adaptation de la malléole latérale lors des mouvements du tenon talien [4]. En 2021, Berthé M [3] a trouvé une fréquence de fracture bimalléolaire de 52,95% des fractures de la cheville au CHU de Kati. En 2014 Asloum Y et al [4] ont trouvé une fréquence de 50,71% parmi l'ensemble des fractures de la cheville au Cameroun. Les fractures bimalléolaires occupent la 5^{ème} place des traumatismes de l'appareil locomoteur avec une prévalence de 5.8% [6].

Elles surviennent à tout âge et touchent préférentiellement deux catégories épidémiologiques de patients: le sujet jeune actif victime d'accident à haute énergie et le sujet âgé à la suite de traumatisme à faible énergie sur un os ostéoporotique [4].

Le diagnostic est aisé et essentiellement basé sur les arguments cliniques et radiologiques. La tomodensitométrie permet de visualiser avec précision les traits de fracture ; leur déplacement et les lésions ostéochondrale. Beaucoup de progrès ont été faits dans leurs études d'où la conception des classifications, des mécanismes lésionnels et des modalités de traitement qui sont en perpétuelle évolution [6,7].

Le traitement de ces fractures est une urgence thérapeutique lorsqu'elles sont ouvertes. Il peut être orthopédique et/ou chirurgical en fonction de la nature et de la particularité des fractures. Il vise à obtenir une réduction parfaite des fractures et une articulation plus congruente afin d'éviter les complications tardives souvent redoutables à type de pseudarthrose ,de cal vicieux et d'algodystrophie [6,8,9].

La survenue des fractures bimalléolaires expose à des risques de complications invalidantes à moyen terme dont l'arthrose post-traumatique constitue le chef de file [10,11].

Elles altèrent plus ou moins gravement, la congruence articulaire de la cheville et la contenance de la mortaise pouvant ainsi compromettre l'avenir fonctionnel de l'articulation tibio-talienne [7].

En Afrique Subsaharienne, plusieurs études ont été consacrées aux fractures bimalléolaires, mais peu d'études sur ce thème au Mali. Le but de ce travail était de déterminer les caractéristiques épidémiologiques de ces fractures, décrire les méthodes thérapeutiques et d'évaluer les résultats du traitement. Ce souci justifie notre étude des fractures bimalléolaires au CHU Gabriel Touré.

OBJECTIFS

Objectif général

Etudier les aspects épidémiologiques et thérapeutiques des fractures bimalléolaires au CHU Gabriel Touré.

Objectifs spécifiques

1. Déterminer la fréquence hospitalière des fractures bimalléolaires au CHU Gabriel Touré.
2. Décrire les formes anatomo-pathologiques.
3. Décrire les méthodes thérapeutiques.
4. Evaluer le résultat du traitement

1. METHODOLOGIE

1.1. Cadre d'étude

Notre étude a été réalisée dans le service de chirurgie d'orthopédie et traumatologie du CHU-Gabriel TOURE de Bamako.

1.2. Type et période d'étude

Il s'agissait d'une étude prospective et descriptive allant du 1^{er} janvier 2021 au 30 juin 2022 soit une période de 18 mois sur les patients admis et traités pour fracture bimalléolaire avec un recul de 6 mois.

1.3. Population d'étude

Notre étude a porté sur tous les patients qui ont été admis dans le service pour fracture bimalléolaire et suivis au moins pendant 6 mois.

1.3.1. Critères d'inclusion

Ont été inclus de l'étude

- Tout patient de plus de 18 ans
- Les patients admis et traités dans le service pour une fracture bimalléolaire.
- Les patients qui ont bénéficié d'au moins 6 mois après prise en charge.

1.3.2. Critères de non inclusion

Ont été exclus de l'étude :

- Les patients perdus de vue
- Les fractures unimalléolaires
- Les fractures équivalentes bimalléolaires
- Les fractures pathologiques bimalléolaires

1.4. Echantillonnage

L'échantillonnage était exhaustif de tous les patients admis dans le service pour fracture bimalléolaire chez l'adulte durant la période d'étude.

1.5. Fonctionnement du service

- Enregistrement des patients à l'admission,
- Etablissement d'un dossier médical,
- Délivrance de bulletin d'examen : radiographie de la cheville (face et profil),
- Bon de plâtre pour les traitements orthopédiques,
- Bilan préopératoire, consultation pré-anesthésiste,
- Ordonnances des actes et kits,
- Admission du patient au bloc opératoire d'urgence puis hospitalisation,
- Dans le cas contraire établissement d'une demande d'hospitalisation,
- Enregistrement du patient dans le registre d'hospitalisation,
- Présentation des dossiers au staff pour la conduite à tenir,
- Elaboration des fiches d'enquête,
- Consentement éclairé du patient pour l'enquête,
- Etablissement d'un dossier de consultation externe,
- Suivi des patients pendant au moins 6 mois.

1.6. Collecte des données et supports

Les données ont été collectées à partir de :

- registre de la salle de plâtre .
- dossiers d'hospitalisation, registres d'hospitalisation et de sortie, registres de compte rendu opératoire.
- dossiers de suivi en consultation externe, fiches d'enquête et d'évaluation des patients, des compte rendus de radiographies de contrôle.

1.7. Variables

Les variables étudiées étaient :

- Les données socio-anthropométriques : âge, sexe, résidence, profession, antécédents, membre pelvien atteint.
- Les circonstances de survenue, les mécanismes lésionnels, le délai de prise en charge

- Les lésions associées.

- **Complications :**

a. Complications immédiates :

Cutanées : ouverture cutanée classée selon

Classification des fractures ouvertes selon Gustilo et Anderson [6].

Cette classification est plus complète et elle est actuellement largement utilisée par tous, on retrouve trois types :

Type I : Ouverture cutanée inférieure à 1 cm.

Type II : Ouverture cutanée comprise entre 1 et 10 cm ; sans délabrement important ni perte de substance ni avulsion.

Type III : ouverture supérieure à 10 cm ; délabrement cutanéomusculaire, lésion vasculo-nerveuse, contamination bactérienne majeure :

III A : La couverture du foyer de fracture par les parties molles est convenable malgré la dilacération extensive.

III B : La fracture ouverte est associée à une lésion extensive ou à une perte de substance des parties molles avec stripping du périoste et exposition de l'os avec contamination massive et comminution très importante due au traumatisme à haute énergie. Après parage et lavage, l'os reste exposé et il est nécessaire de recourir à un lambeau de voisinage ou à un lambeau libre pour le recouvrir.

III C : La fracture ouverte est associée à une lésion artérielle qui nécessite une réparation, mise à part le degré important des dégâts des parties molles.

Vasculo-nerveuses : rares en général

Ostéo-articulaires : lésions ligamentaires, luxation/subluxation, fracture du pilon tibial, du talus, du calcaneus, de jambe....

Générales : polytraumatisme

b. Complications secondaires

- Cutanées : phlyctènes, nécrose
- Infection : superficielle ou profonde (arthrite de la cheville)
- Déplacements secondaires et démontage de matériel d'ostéosynthèse
- Maladie thrombo-embolique

c. Complications tardives

Troubles trophiques : œdème chronique du pied, raideur de la cheville, syndrome algodystrophique...

Pseudarthrose : rare, concerne le plus souvent la malléole médiale

Cal vicieux : dû à un défaut de réduction ou à un déplacement secondaire sous plâtre...

Arthrose de la cheville : est l'évolution inéluctable de cal vicieux et des laxités chroniques de la cheville secondaire à une lésion ligamentaire non traitée ou à une pseudarthrose

Raideur de la cheville : absence de rééducation, l'infection, au cal vicieux...

- Le type de fracture.
- **Classification de Duparc et Alnot [9].**

Type I : Les fractures sous-tuberculaires par adduction : caractérisées par l'intégrité de la syndesmose et un trait malléolaire interne vertical s'accompagnant fréquemment d'un enfoncement ostéo-chondrale à l'angle supéro-interne de la mortaise.

Type II : Les fractures inter-tuberculaires par rotation externe : comportent un trait fibulaire spiroïde intra spongieux, passant entre les deux tubercules, s'accompagnant fréquemment d'une rupture partielle du ligament tibio-fibulaire antérieur et des lésions ostéo-ligamentaires postérieures plus ou moins étendues. Le trait malléolaire interne est transversal moyen ou distal.

Type III : Les fractures sus-tuberculaires : elles font suite à un mécanisme d'abduction et à une composante de rotation externe plus ou moins marquée.

On distingue :

— les fractures sus-tuberculaires hautes par abduction pratiquement pure caractérisées par une lésion de la syndesmose, une rupture étendue de la membrane interosseuse et un foyer fibulaire dont le trait transversal, volontiers comminatif siège à 7 cm environ de l'interligne ;

— les fractures sus-tuberculaires basses à trait spiroïde long, de texture corticale, s'accompagnant d'une lésion constante de la syndesmose. Elles comportent souvent un fragment marginal postérieur plus ou moins important

Critères anatomiques selon Lecestre et Ramadier [13]

Bon	Réduction anatomique (Skinner)
Passable	Déplacement modéré (moins de 4 mm)
	Elargissement de la pince bimalléolaire
	Absence de bascule transversale
	Absence de subluxation postérieure
Mauvais	Déplacement supérieur à 4 mm
	Bascule transversale
	Subluxation postérieure

Critères de réduction :

1 : Réduction parfaite avec restauration de la longueur ;

2 : Réduction parfaite de la malléole médiale ;

3 : Superposition tibio-fibulaire et espace entre joue du talus et base de la malléole médiale

4 : Centrage du talus et parallélisme talo-tibial

Critères radiologiques de bonne réduction : [14–17]

- Réduction parfaite de la malléole latérale surtout concernant sa longueur et son axe ;
- Réduction parfaite de la malléole médiale ;
- Congruence articulaire tibio-tarsienne, surtout la hauteur de l'interligne ;
- L'axe du tibia, qui doit passer par le centre du talus : test de SKINNER.

↳ Critères d'appréciation des résultats fonctionnels selon Weber [18] :

Nous avons utilisé les critères de **Weber** modifié qui apprécie les paramètres suivants

- Douleur
- Marche
- Fonction articulaire
- Radiologie
- Travail.

Les résultats ont été classés en bon, moyen et mauvais :

Bon

- Pas de douleur
- Marche normale
- Fonction articulaire bonne
- Bonne consolidation radiologique
- Reprise de la marche quatre (04) mois après la fracture.

Moyen

- Douleur intermittente
- Légère boiterie à la marche
- Fonction articulaire moyenne
- Consolidation articulaire
- Reprise du travail six (06) mois après l'accident

Mauvais

- Douleur à la station debout
- Boiterie nette à la marche
- Consolidation vicieuse ou pseudarthrose
- Mauvaise consolidation radiologique : arthrose diffuse ou diastasis résiduel
- Reprise du travail au-delà du 6ème mois.

Méthode thérapeutique utilisée

But :

- le parage réalisé initialement pour les fractures ouvertes
- immobilisation plâtrée après tentative de réduction pour les fractures déplacées (cruro pédieux pour les fractures déplacées pendant 4 à 6 semaines puis une botte de marche pour 4 à 6 semaines selon le trait de la fracture, botte circulaire pour les fractures non déplacées et attelle pour les fractures avec œdème important ou complément de chirurgie)
- ostéosynthèse par plaques vissées tiers de tube, embrochage, haubanage et vissage et fixateur externe
- la durée d'immobilisation 3 à 12 semaines
- les implants utilisés : vis, broche, fil d'acier, plaque vissée 1/3 de tube, fixateur externe Hoffmann I
- La consolidation

↳ Installation

Tous les patients opérés ont été installés en décubitus dorsal sur table ordinaire.

↳ Voies d'abord :

Voie d'abord médiale : pour les fractures de la malléole médiale.

Voie d'abord latérale : pour les fractures de la malléole latérale.

↳ **Immobilisation plâtrée**

Cruro pédieuse ou botte circulaire ou attelle en attente de la chirurgie ou en complément du traitement chirurgical, puis contrôle le lendemain de l'immobilisation pour assurer que le plâtre n'est pas compressif et parfois réalisation de contrôle radiologique

↳ **Soins post-opératoires**

- Antibioprophylaxie et ou antibiothérapie probabiliste pendant 48 heures chez les malades opérés dans le cas des fractures fermées, faite de ciprofloxacine 500 ml et métronidazole 250 ml perfusion.
- Thromboprophylaxie a été systématique chez tous les patients soit avec Enoxaparine 40 mg en S/C par jour jusqu'à la marche, soit avec Rivaroxaban (Xarelto*)10 mg par jour jusqu'à la marche avec appui

Antalgique : traitement anti inflammatoire non stéroïdien de courte durée en trois jours et antalgique jusqu'à l'amendement de la douleur.

Drainage : réalisé à l'aide d'un drain de Redon pendant trois jours.

1.8. Analyse et saisie des données

Les données ont été saisies avec le logiciel Microsoft Word 2016 et analysées sur le logiciel IBM SPSS version 25. Le test de Fischer a été utilisé pour la comparaison des données.

1.9. Considérations éthiques

L'anonymat et la confidentialité ont été respectés. Tous les patients inclus ont adhéré volontairement à cette étude.

2. RESULTATS

Durant la période du 1^{er} janvier 2021 au 30 juin 2022, soit 18 mois, nous avons recensé **2902** patients pour traumatisme de l'appareil locomoteur parmi lesquels 49 cas étaient des fractures bimalléolaires soit **1,68%** des cas. Le membre pelvien était atteint chez **1661** patients soit **2,95%** des cas. La cheville était atteinte chez **287** patients soit **17,07%** des cas. Nous avons hospitalisé **936** patients soit **5,23%** des cas. Les patients opérés au nombre de 709 soit 6,91% des cas.

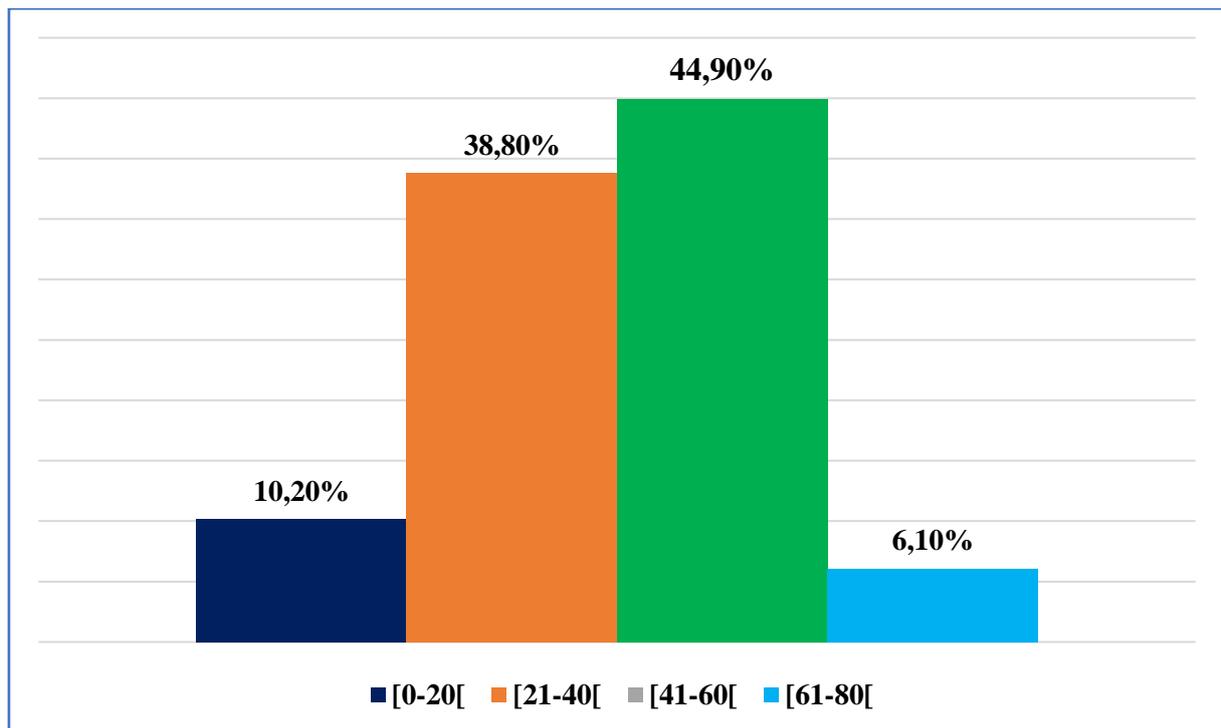


Figure 1 : Répartition des patients selon la tranche d'âge.

L'âge moyen des patients était de 40,7 ans avec des extrêmes de 18 et 70 ans. La tranche d'âge de 41 à 60 ans était la plus représentée.

Tableau I : Répartition des patients selon la profession

Profession	Effectifs	Pourcentage %
Ménagère	4	8,2
Fonctionnaire	16	32,7
Commerçant	5	10,2
Elève et Etudiant	6	12,2
Cultivateur	3	6,1
Ouvriers	11	22,4
Autres	4	8,2
Total	49	100

Les fonctionnaires représentaient 32,7% des cas.

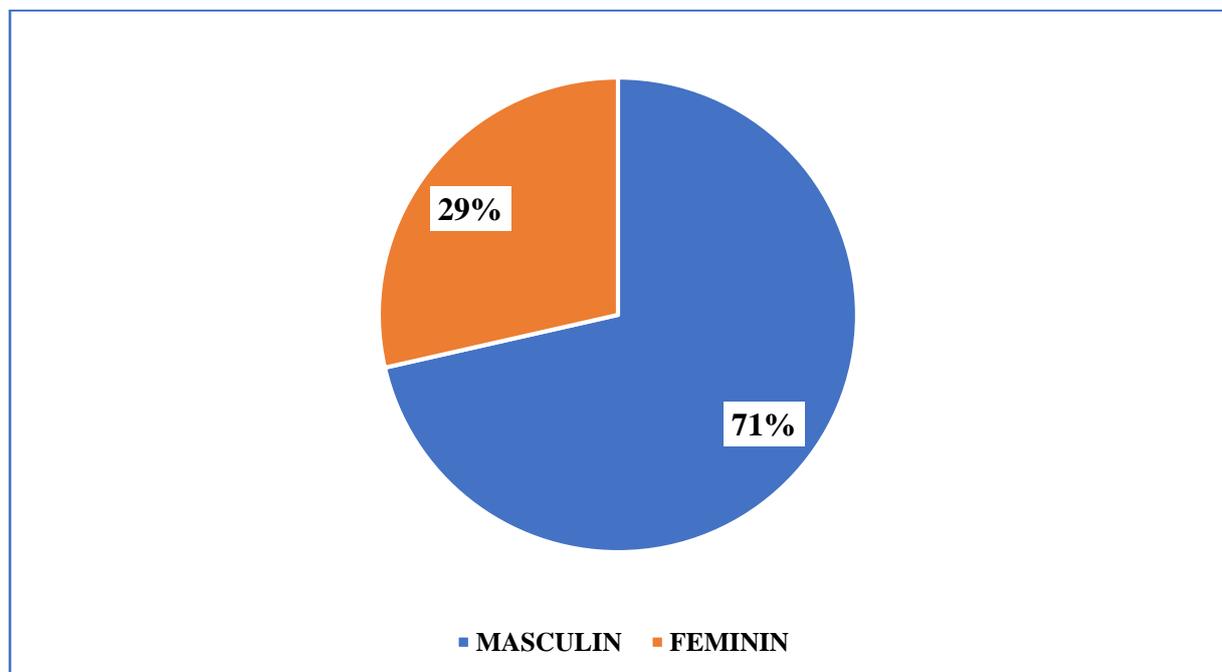


Figure 2 : Répartition des patients selon le sexe.

Le sexe masculin était prédominant avec un sex ratio de 2,5.

Tableau II : Répartition des patients selon la résidence.

Résidence	Effectifs	Pourcentage %
Commune V	1	2,0
Commune VI	1	2,0
Commune I	9	18,4
Commune II	6	12,2
Commune III	1	2,0
Commune IV	6	12,2
Commune V	8	16,3
Commune VI	14	28,6
Commun III	1	2,0
Hors Bamako	2	4,1
Total	49	100

Vingt-huit virgule six pourcent (28,6%) de nos patients provenaient de la commune VI

Tableau III : Répartition des patients selon les circonstances de survenue.

Circonstance de survenue	Effectifs	Pourcentage %
AVP	41	83,7
AD	5	10,2
AT	2	4,1
Chute	1	2,0
Total	49	100

La circonstance de survenue était dominée par les AVP qui représentaient 83,7% des cas.

Tableau IV : Répartition des patients selon le mécanisme.

Mécanisme	Effectifs	Pourcentage %
Direct	9	18,4
Indirect	40	81,6
Total	49	100

Le mécanisme était indirect dans 81,6% des cas.

Tableau V : Répartition des patients selon le délai d'admission.

Délai d'admission	Effectifs	Pourcentage %
Moins 24h	40	81,6
24h-72h	2	4,1
Plus 72h	7	14,3
Total	49	100

Le délai de prise en charge était inférieur à 24heures dans 81,6% des cas.

Tableau VI : Répartition des patients selon le membre pelvien atteint.

Membre atteint	Effectifs	Pourcentage %
Droit	20	40,8
Gauche	29	59,2
Total	49	100

Le membre pelvien gauche était atteint dans 59,2% des cas.

Tableau VII : Répartition des patients selon l'ouverture cutanée.

Nature de la fracture	Effectifs	Pourcentage %
Fracture fermée	40	81,6
Fracture ouverte	9	18,4
Total	49	100

La fracture fermée a été retrouvée dans 81,6% des cas.

Tableau VIII: Répartition des patients selon la classification de Gustilo et Anderson.

Classification de Gustilo et Anderson	Effectifs	Pourcentage %
I	2	22,22
II	6	66,67
IIIA	1	11,11
IIIB	0	0
IIIC	0	0
Total	9	100

Le type II était le plus fréquent de 66,67 % des cas.

Tableau IX : Répartition des patients selon la classification Duparc et Alnot

Classification Duparc et Alnot	Effectifs	Pourcentage %
TYPE I	6	12,2
TYPE II	40	81,6
TYPE III	3	6,1
Total	49	100

Le type II était le plus représenté, soit 81,6 % des cas.

Tableau X : Répartition des patients selon les lésions associées.

Lésions associées	Effectifs	Pourcentage %
Aucune lésion	29	59,2
Lésion cutanée	9	18,4
Polytraumatisme	1	2,0
Subluxation postéro latérale tibio-talienne	1	2,0
Fracture malléole postérieure	1	2,0
Fracture du pilon tibial	2	4,1
Luxation tibio- talienne	5	10,2
Fracture du tibia	1	2,0
Total	49	100

La lésion cutanée était fréquemment associée dans **18,4%** des cas

Tableau XI : Répartition des patients selon le traitement initial.

Traitement Initial	Effectifs	Pourcentage %
Médical	43	87,8
Traditionnel	4	8,2
Automédication	2	4,1
Total	49	100

Le traitement initial était médical dans **87,8%** des cas.

Tableau XII : répartition selon les complications immédiates

Lésions associées	Effectifs	Pourcentage %
Lésion cutanée	9	45,0%
Polytraumatisme	1	5,0%
Subluxation postéro latérale tibio-talienne	1	5,0%
Fracture malléole postérieure	1	5,0%
Fracture du pilon tibial	2	10,0%
Luxation tibio- talienne	5	25,0%
Fracture du tibia	1	5,0%
Total	20	100

Parmi les 20 patients ayant fait des complications immédiates 45% ont fait de lésion cutanée.

Tableau XIII : répartition selon les complications secondaires

Complications secondaires	Effectifs	Pourcentage %
Infections	7	41,2
Retard de consolidation	5	29,4
Phlyctènes	3	17,6
Déplacement secondaire	2	11,8
Total	17	100

Parmi les 17 patients ayant fait de complications secondaires 41,2% avait fait une infection.

Tableau XIV: répartition selon les complications tardives

Complications tardives	Effectifs	Pourcentage %
Arthrose tibio-talienne	10	43,5
Algodystrophie	8	34,8
Cal vicieux	4	17,4
Pseudarthrose	1	4,3
Total	23	100

Parmi les 23 patients ayant fait des complications tardives 43,5% avait fait l'arthrose tibio-talienne.

Tableau XV : Répartition des patients selon le délai de prise en charge

Délais de prise en charge	Effectifs	Pourcentage %
Moins 24h	38	77,6
24h-72h	3	6,1
Plus 72h	8	16,3
Total	49	100

Le délai de prise en charge était inférieur à 24heures dans **77,6%** des cas.

Tableau XVI : Relation entre la classification de Gustilo et Anderson et le délai de prise en charge.

Classification de Gustilo et Anderson	Délais de PEC			Total
	Inferieur à 24H	24H-72H	Plus de 72H	
I	2	0	0	2
II	6	0	0	6
IIIA	1	0	0	1
IIIB	0	0	0	0
IIIC	0	0	0	0
Total	9	0	0	9

Test exact de Fisher

$p= 0,873$

Il n'existait pas de relation statistiquement significative entre la classification de Gustilo et Anderson et le délai de prise en charge ($p=0,873$)

Tableau XVIII : Répartition des patients selon la durée d'immobilisation.

Durée d'immobilisation	Effectifs	Pourcentage %
2 à 3 semaines	4	13,33
3 à 4 semaines	2	6,67
5 à 6 semaines	2	6,67
6 à 7 semaines	17	56,67
7 à 8 semaines	1	3,33
8 à 9 semaines	1	3,33
> 9 semaines	3	10
Total	30	100

La durée d'immobilisation était entre **6 à 7** semaines dans **56,67%** des cas avec les extrêmes de 2 et 9 semaines.

Tableau XVII : Répartition des patients selon le type de traitement adopté

Traitement adopté	Fréquence	Pourcentage %
Orthopédique	26	53,1
Chirurgical	19	38,8
Mixte	4	8,8
Total	49	100

Le traitement orthopédique a été effectué dans **53,1%** des cas

Tableau XVIII : Répartition des patients selon le traitement orthopédique.

Traitement Orthopédique	Effectifs	Pourcentage %
Cruro-Pédieus	21	80,77
Botte	4	15,38
Botte en attelle postérieure	1	3,85
Total	26	100

Le cruro - pédieux a été réalisé dans **80,77 %** des cas.

Tableaux XIX : Répartition des patients selon la durée d'hospitalisation

Durée d'hospitalisation (jours)	Effectifs	Pourcentage %
3	1	4,34
4	9	39,13
5	5	21,73
7	2	8,69
8	1	4,34
9	1	4,34
10	2	8,69
11	1	4,34
15	1	4,34
Total	23	100

La durée d'hospitalisation la plus fréquente était de 6,13 jours (39,13%) avec les extrêmes de 3 et 15 jours.

Tableau XX : Répartition des patients selon le type d'ostéosynthèse de la malléole latérale.

Ostéosynthèse de la malléole latérale	Effectifs	Pourcentage %
Plaque vissée	14	60,86
Embroschage	9	39,14
Total	23	100

La plaque vissée a été utilisée dans l'ostéosynthèse de la malléole latérale dans **60,86 %** des cas.

Tableau XXI : Répartition des patients selon le type d'ostéosynthèse de la malléole médiale.

Ostéosynthèse de la malléole médiale	Effectifs	Pourcentage %
Vis	14	60,86
Haubanage	7	30,44
Broche	2	8,70
Total	23	100

L'ostéosynthèse par vissage de la malléole médiale était de **60,86 %** des cas.

Tableau XVIII : Relation entre la classification Duparc et Alnot et l'implant

Implant	Classification Duparc et Alnot				Tota l
	Type I	Type II	Type III	Type IV	
Plaque-vis	2	0	5	4	11
Broche-vis	0	0	0	2	2
Broche-vis-Broche	2	0	1	3	6
Broche-vis-FE	1	2	0	1	4
Total	5	2	6	10	23

Test exact de Fisher

$p= 0,207$

Il n'existait pas de relation statistiquement significative entre la classification de Duparc et Alnot et l'implant ($p=0,207$)

Tableau XIX : Répartition des patients selon la rééducation.

Rééducation fonctionnelle	Effectifs	Pourcentage %
Kinésithérapie passive	31	63,2
Kinésithérapie active	18	36,8
Total	49	100,0

La kinésithérapie passive a été réalisée dans **63,2 %** des cas.

Tableau XX : Répartition des patients selon le résultat fonctionnel de Weber.

Résultat fonctionnel	Effectifs	Pourcentage %
Bon	36	73,50
Moyen	12	24,50
Mauvais	1	2,0
Total	49	100

L'évolution était bonne dans **73,5%** des cas selon Weber.

Tableau XXI : Relation entre l'âge et le membre atteint.

Tranche d'âge	Membre atteint		Total
	Droit	Gauche	
[0-20[	0	5	5
[21-40[	7	12	19
[41-60[	13	9	22
[61-80[	0	3	3
Total	20	29	49

Test de Fisher $p=0,0320$

Il existait une relation entre l'âge et le membre atteint ($p=0,0320$).

Tableau XXII : Relation entre les lésions associées et la tranche d'âge.

Lésions associées	Tranche d'âge				Total
	[0-20[	[21-40[	[41-60[	[61-80[
Aucun	3	12	16	2	33
Fractures des cotes	0	1	0	0	1
Luxation posero latérale	0	1	0	0	1
Malléole postérieure	0	0	1	0	1
Pilon tibial	0	1	1	0	2
Plaie	1	0	3	1	5
Subluxation tibio-talienne	1	4	0	0	5
Tibia	0	0	1	0	1
Total	5	19	22	3	49

Test de Fisher

$p=0,293$

Il n'existait pas une relation entre l'âge et les lésions associées ($p=0,293$).

3. COMMENTAIRES ET DISCUSSION

Au cours de la période allant du 1^{er} janvier 2021 au 30 juin 2022, nous avons mené une étude prospective et descriptive de 18 mois sur 49 patients prise en charge pour fracture bimalléolaire avec un recul de 6 mois.

Les limites de notre étude étaient la taille petite de l'échantillon, limitant l'utilisation des tests statistiques, néanmoins nos résultats peuvent être comparés avec d'autres résultats

3.1. Données sociodémographiques

3.1.1. Sexe

Tableau XXIII : comparaison de la fréquence des fractures bimalléolaires selon le sexe et d'autres auteurs de la littérature

Auteurs	Effectif	Masculin (%)	Féminin (%)	P
Ezzahra F Maroc 2017 [19]	123	58	42	$p = 0,0962$
Berhil Maroc 2007 [20]	127	57,5	42,5	$p = 0,0894$
Fotso SB Mali 2012 [12]	233	68,7	31,3	$p = 0,7043$
Dembélé E	93	66	44	
Notre série Mali 2022	49	71	29	-

Dans notre étude le sexe masculin représentait 71% des cas avec un sex-ratio de 2,5 ; ceci peut être attribué à la grande mobilité des hommes l'exposant ainsi aux accidents traumatiques de natures diverses. Ce résultat est comparable à ceux de Fotso SB [12] et Dembélé E qui ont respectivement trouvé une prédominance masculine avec 68,7% et 66% et un sex-ratio de 2,2 et 1,94 . Ces résultats concordent avec ceux de la littérature [8,10] .

3.1.2. Age

Tableau XXIVI : comparaison des âges moyen selon les auteurs de la littérature

Auteurs	Effectif	Age moyen
Ezzahra F Maroc 2017 [19]	123	38 ,8
Berhil Maroc 2007 [20]	127	42,5
Khortame S Maroc 2017	77	38,3
Fotso SB Mali 2012 [12]	233	33,96
Berthé M Mali 2021[5]	102	38,59
Dembele E	93	43
Notre série	49	40,7

Les fractures bimalléolaires surviennent à tout âge [3]. L'âge moyen de nos patients était de 40,7 ans avec des extrêmes de 18 et 70 ans. Au Maroc Ezzahra F [19] et Khortame S et Al[2] ont respectivement trouvé un âge moyen de 38,8 ans avec des extrêmes de (16 et 75 ans) et de 38,3 ans (16 -78ans). Ces résultats corroborent avec ceux rapportés dans les études antérieures. Ceci pourrait s'expliquer par les activités physiques et professionnelles qui exposent les sujets jeunes aux circonstances de survenue des fractures bimalléolaires.

3.2. Données cliniques

3.2.1. Circonstances de survenue

Tableau XXV : comparaison des circonstances de survenue selon les auteurs de la littérature

Auteurs	Effectif	AVP (%)	P
Ezzahra F Maroc 2017[19]	123	51	$p = 0,0000$
Tizki S Maroc 2010 [22]	61	65,5	$p = 0,0330$
Fotso SB Mali 2012 [12]	233	60,1	$p = 0,0017$
Berthé M Mali 2021[5]	102	60,8	$p = 0,0048$
Dembele E 2019[20]	93	68	
Notre série Mali 2022	49	83,7	-

Les accidents de la voie publique étaient les circonstances de survenue des fractures bimalléolaires chez la majorité des patients soit 83,7%. Cela pourrait s'expliquer par le volume croissant du trafic routier, l'augmentation des engins à deux roues, l'excès de vitesse et le non-respect du code de la route par certains conducteurs, l'étroitesse de nos voies routières et l'insuffisance des panneaux de signalisation. Ce résultat concorde avec les données de la littérature [23]. Berthé M [3] a trouvé les accidents de la voie publique dans 60,80%, Khortame S [23] en 2009 au Maroc a rapporté les AVP dans 62,3% des cas et Ezzahra F [19] a trouvé les accidents de la voie publique comme étiologies des fractures bimalléolaires chez 51% des patients.

3.2.2. Mécanisme

Tableau XXVI : comparaison des mécanismes selon les auteurs de la littérature

Auteurs	Effectif	Indirect (%)	P
Ezzahra F Maroc 2017[19]	123	69,1	$p = 0,3230$
Khortame et al [23] Maroc 2009	77	77,9	$p = 0,0439$
Fotso SB Mali 2012 [12]	233	66,5	$p = 0,4786$
Berthé M Mali 2021 [3]	102	76	$p = 0,0527$
Notre série Mali 2022	49	61,2	-

Le mécanisme était indirect dans 61,2% des cas. Dans l'étude de Fotso S [12] en 2012, le mécanisme indirect, prédominait avec 66,5% des cas et Khortame S et al [23] a trouvé une fréquence de mécanisme indirect dans 77,9% des cas. Cela s'explique par l'architecture osseuse et la topographie du cou-de-pied qui favoriseraient le mécanisme indirect.

3.2.3. Lésions associées au mécanisme

Tableau XXVII : comparaison des lésions associées selon les auteurs de la littérature

Auteurs	Effectif	Lésions associées (%)	P
Fakir Millan	137	30	$p = 0,0061$
Fotso SB Mali 2012 [12]	233	12	$p = 0,7201$
Berthé M Mali 2021[3]	102	20,6	$p = 0,1147$
Notre série Mali 2022	49	40,8	-

La subluxation tibio-talienne était la lésion associée la plus représentée dans 40,8% des cas. Ceci s'explique par l'intensité du traumatisme et le point d'impact. Ce résultat concorde avec ceux de la littérature.

3.2.4. Classifications des fractures

↳ Classification de Gustilo et Anderson

Nous avons trouvé 9/49 cas de fractures ouvertes soit 18,4%, notre taux était inférieur à ceux de Dembele E 53,3% (25), de Doumane B 22,5% [24] et de Berhil A 19,7% [20] et supérieur à celui de Rayes El 10,5% [25].

↳ Classification de Duparc Et Alnot

Les fractures étaient en majorité classées de type III selon la classification de Duparc et Alnot dans 81,6 % et le type II était le moins retrouvé avec 6,1%. Ce résultat est contraire à celui de Dembele E [26] au CHU Gabriel Touré en 2019 avec 37% de type II et IV, Berthé M [3] au CHU de Kati en 2021 qui a trouvé 50,8% des fractures de types II et au Maroc en 2009, Khortame S Maroc en 2009 [1] a trouvé le type II chez 39 patients soit 50% des cas.

3.3. Données thérapeutiques

3.3.1. Délai de prise en charge

Dans notre étude 81,6% des cas ont été admis dans un délai inférieur à 24 heures. Ce résultat est comparable à celui de Khortame S [1] au Maroc qui a trouvé que 63 patients soit 82% ont bénéficié d'une réduction dans un délai inférieur à 24 heures suivant l'accident. Cela s'explique par la prise en charge urgente des fractures bimalléolaires.

3.3.2. Type de traitement

La majorité des patients a bénéficié d'un traitement orthopédique dans 53,1% contre 46,9% de traitement chirurgical. La plaque et la broche étaient les matériels d'ostéosynthèse les plus utilisés respectivement 24,5% et 12,5% des cas. La grande pratique du traitement orthopédique dans notre échantillon pourrait s'expliquer par la réticence au traitement chirurgical et enfin le manque de moyen financé de nos patients pour l'intervention chirurgicale. Le traitement orthopédique est néanmoins compatible avec de bons résultats cliniques et anatomiques à long terme [27].

Notre résultat est inférieur à celui de Fotso S [12] qui a trouvé le traitement orthopédique chez tous les patients (100%) contre zero (0) cas de traitement chirurgical. Par contre le traitement chirurgical a été réalisé dans 97,5% des cas dans la série de NGO YAMBEN MA et al [28] et 60% dans celle de Khortame S [23]. En effet, la prédominance du traitement chirurgical dans les fractures bimalléolaires dans la littérature [11,29–31] découlerait du fait que la restitution anatomique des éléments ostéo-ligamentaires de la cheville ne peut être assurée qu'après abord, visualisation et réparation de ces éléments, surtout dans les fractures déplacées. Notre résultat est inférieur à ceux rapportés dans la littérature. En effet, le traitement chirurgical est la meilleure réponse à ces impératifs à la condition sine qua non qu'il s'inscrive dans un schéma de prise en charge globale [27].

Tableau XXVIII : comparaison de la fréquence du traitement chirurgical selon les auteurs de la littérature

Auteurs	Effectif	Traitement chirurgical	P
Khortame S Maroc 2009 [23]	77	60	$p = 0,8686$
NGO YAMBEN MA et al 2016 Cameroun [28]	160	97,5	$p = 0$
Berthé M Mali 2021 [3]	102	50,8	$p = 0,1608$
Fotso SB Mali 2012 [12]	233	100	$p = 0$
Notre série Mali 2022	49	38,8	-

3.3.3. Rééducation

Dans notre série la rééducation a été réalisée chez 91,3% des cas après la prise en charge parmi lesquels 59,1% par kinésithérapie passive et 32,7% par kinésithérapie active contre 8,7% qui n'ont pas fait de kinésithérapie. Ce résultat est supérieur à celui de NGO YAMBEN MA et al [28] en 2016 au Cameroun qui ont rapporté un taux de réalisation de 65% dans leur étude. La rééducation est l'un des piliers du traitement et le garant des meilleurs résultats après une cure chirurgicale optimale. La mise en route précoce de la rééducation permet de limiter les séquelles de l'immobilisation de l'articulation (amyotrophie musculaire, perte des récepteurs arthro sensitifs) [12,31].

La durée d'immobilisation était de 6 à 7 semaines dans la majorité des cas. Dans l'étude de Berthé M [3] en 2021, la durée moyenne d'immobilisation était de 5,68 semaines avec des extrêmes de 2 et 12 semaines. Cette durée prolongée pourrait s'expliquer par la fréquence du traitement orthopédique dans notre étude.

3.3.4. Evolution

Tableau XXIX : comparaison de l'évolution selon les auteurs de la littérature

Auteurs	Effectif	Bon résultat	P
Khortame S Maroc 2009 [23]	77	84	$p = 0,0000$
NGO YAMBEN MA et al 2016 Cameroun [28]	160	62,2	$p = 0,0034$
Berthé M Mali 2021 [3]	102	50,8	$p = 0,1608$
Fotso SB Mali 2012 [12]	233	87,1	$p = 0$
Martinez et al.	61	60,6	$p = 0,0231$
Mercati et al	223	86	$p = 0$
Notre série Mali 2022	49	73,50	-

Les résultats étaient jugés bons dans 91,8% des cas. Ce résultat est similaire à ceux retrouvés dans la littérature par Fotso S [12] (87,1%), Martinez et coll. [64] (60,6%), Mercati et coll. [65] (86%).

Comme complications, nous avons observé une algodystrophie dans 36,73%. Ce résultat était supérieur à ceux de Berhil A et Ezzahra F qui ont retrouvé respectivement 4,7% et 4,6% [19]. Cette différence pourrait s'expliquer par la taille de l'échantillon. Le cal vicieux était retrouvé dans 8,16% des cas, ce qui est supérieur aux résultats obtenus par Ezzahra F et Doumane D, respectivement 4,87% et 7% [19]. La pseudarthrose a été retrouvée dans 2% des cas, ce qui est proche de celui de Berhil (3%), et inférieur de celui de Chelfi (11,29%) [20,32].

CONCLUSION

Les fractures bimalléolaires sont des lésions fréquentes dans le service. Elles sont plus fréquentes chez les patients victimes d'accident de la voie publique. Elles sont fréquemment associées à des lésions secondaires. Le traitement le plus utilisé est la chirurgie mais le traitement orthopédique est toujours d'actualité dans notre service mais avec des complications d'arthrose et d'algodystrophie.

FICHE SIGNALÉTIQUE

Nom : KEITA

Prénom : Fadjoukou

Pays : Mali

Année universitaire : 2021-2022

Titre de mémoire : Les fractures bimalléolaires au service de chirurgie orthopédique et traumatologique du CHU Gabriel TOURE à propos de 49 cas.

Ville de Soutenance : Bamako

Date de soutenance : Décembre 2022

Lieu de dépôt : Bibliothèque de la Faculté de Médecine et d'Odonto-Stomatologie (FMOS).

Résumé

L'objectif principal était d'établir le profil épidémiologique et thérapeutique des fractures bimalléolaires.

Il s'agissait d'une étude prospective et descriptive allant du 1er janvier 2021 au 30 juin 2022 portant sur quarante-neuf (49) patients présentant une fracture bimalléolaire et dont la prise en charge a été faite au service de chirurgie orthopédique et traumatologique du CHU-Gabriel Touré.

Il ressort de notre étude que les fractures bimalléolaires ont représenté 1,68 % de l'ensemble des fractures recensées au service de chirurgie orthopédique et traumatologique pendant la période d'étude. L'âge moyen de nos patients a été de 40,7 ans. Le sexe masculin était le plus concerné avec 71%. La classe professionnelle la plus touchée était les fonctionnaires avec 32,7%. Les AVP constituaient la principale circonstance de survenue avec 83,7%. Le mécanisme lésionnel était indirect dans 61,2% des cas. Le type B de Weber était le type anatomoradiologique le plus représenté avec 44% des cas. Les fractures ouvertes ont été les lésions associées les plus fréquentes (9 cas/49) suivies de subluxation talo-crurale (6 cas/49). Le délai de prise en charge initiale était inférieur à 24 heures dans 77,6% des cas.

Le traitement orthopédique a été réalisé dans 53,1%. Les complications enregistrées ont été dominées par l'algodystrophie (36,73%), suivie de sepsis superficiel (14,28%).

Secteur d'intérêt : chirurgie-Orthopédie-traumatologie, Santé publique.

Mots clés : Fractures, bimalléolaires, épidémiologique et thérapeutique, évolution, Mali.

REFERENCES

1. Khortame S. Les fractures bimalléolaires : Etude épidémiologique, anatomopathologique et thérapeutique. Université de CADI AYYAD [Thèse de médecine],Rabat 2009 , N°49 :98p.
2. Karim A, So E, Taylor BC, Degenova D, Nace WC. Ankle Fracture Fixation: Medial or Lateral First? J Foot Ankle Surg Off Publ Am Coll Foot Ankle Surg. janv 2019;58(1):75-9.
3. Berthe M. Fractures malléolaires : aspects épidémiologiques et thérapeutiques au CHU- Pr Bocar Sidy SALL de Kati. 2021 [cité 5 nov 2022]; Disponible sur: <https://www.bibliosante.ml/handle/123456789/4243>
4. Asloum Y, BedinB, Roger T, Charissoux JL, Arnaud JP, Mabit C : L'ostéosynthèse de la fibula dans les fractures de la cheville. Etude prospective, randomisée et comparative : plaque versus clou. Révue de chirurgie orthopédique et traumatologique. 2014 ;100, Issue 4 Supplément : 51-52.
5. Ibrahima F, Fokam P, Douala MS , Bahebeck J. Traumatismes de l'appareil locomoteur au cameroun. à propos de 456 cas observés pendant 5 ans à l'hôpital général de douala. Health Sci Dis. 2013;12(2).
6. Langlais F. Fractures bimalléolaires. Encycl. Med. Chir. Tech Chir Orthop. Traumato, Ed. Elsevier paris 2012, 44-877, 14 p.
7. Mahfoud. Traité de traumatologie – Fractures et luxations des membres. Tome I : membre inferieur ; fractures bimalléolaires, Edition CERCOS. 2006 : 405-425.
8. Patel A. et Collaborateurs Traumatologie, 4ème Edition, Masson, Paris, Milan, Barcelone, Mexico 1988 ; 341p : 282-299.

9. Duparc J, Alnot J.-Y. Fractures malléolaires. Classifications et indications thérapeutiques. *Ann Chir* 1969 ; 23 : 853-858.
10. Mouhssine B, Kaled S, Sylvie B, Frédéric K. Traumatisme de la cheville. p 87-95. SFMU. Référence en médecine d'urgence, Springer Paris Berlin Heidelberg New York, Springer-Veclog France, Paris, 2013. ISBN : 978-2-8178-0361-7.
11. Karim A, So E, Taylor BC, Degenova D, Nace WC. Ankle Fracture Fixation: Medial or Lateral First? *J Foot Ankle Surg Off Publ Am Coll Foot Ankle Surg*. janv 2019;58(1):75-9.
12. Fotso Simo B. Étude épidémio-clinique des fractures malléolaires dans le service de Chirurgie Orthopédique et Traumatologique du CHU Gabriel TOURÉ. 2012 [cité 5 nov 2022]; Disponible sur: <https://www.bibliosante.ml/handle/123456789/1362>
13. Lecestre P, Ramadier JO : Les fractures bimalléolaires et leurs équivalents. *Rev Chir Orthop*1976; 62:71-89 .
14. Biga N, Defies T : Fractures malléolaires et luxation du coup du pied de l'adulte, *Ency Med Chir appareils locomoteurs* 1997 ; 140-88 : A-10.
15. Kaouane Sara Tamindjoute Thinhinane : Fracture bi malléolaire : Etude épidémiologique, Thèse de médecine, Université Abderrahmane Mira de Bejaïa, Faculté de médecine de Bejaia ; Année 2015-2016.
16. Mustapha Mahfoud : Traité de traumatologie. Fractures et Luxations des membres, Tome II Membres inférieur, Centre de recherche et de coordination scientifique, 2006, P453- 480.
17. Norman Biga, Anne-Christel Rolling : Techniques chirurgicales Orthopédie-traumatologie Chirurgie des traumatismes du pied et de la cheville-Elsevier-Masson (2010), P54-106.

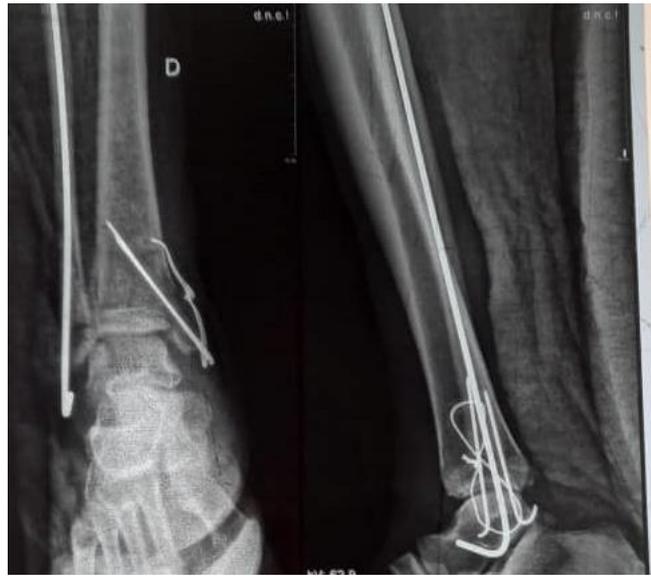
18. Joz-Roland P, Kritsikis N, Cyprien JM. Résultats à long terme du traitement des fractures malléolaires. Rev.Chir.Orthop. 1980 ; 66 : 173-82.
19. Ezzahra F. Traitement chirurgical des fractures bimalléolaires. Thèse Méd. Université Cadi AYYAD, 2017, N°205. 159p.
20. Berhil A. Fractures bimalléolaires à propos de 129 cas. Thèse de médecine Fès 2007 N°6.
21. Ezzahra F. Traitement chirurgical des fractures bimalléolaires. Thèse Méd. Université Cadi AYYAD, 2017, N°205. 159p.
22. Tizki S. Fracture-luxation de la cheville(A propos de 61 cas). Thèse de médecine Fès 2010 N° 10.
23. Khortame S, Latifi M. Les fractures bimalléolaires : Etude épidémiologique, anatomopathologique et thérapeutique. 2009;4.
24. Doumane B, Rahimi M, Asri M, Hattouma N, Maidine A, Frini S. Fractures bimalléolaires et leurs équivalents à propos de 200 cas. Pan Arab orthopedy association (2002).
25. El Rayes M.A, Hamouda A, Lotfy Fahmy M.A, Assesment of the results of surgical treatment in displaced ankle Fractures of the foot (1998).
26. DEMBELE E : Les fractures bimalléolaires au service de chirurgie orthopédique et traumatologique du chu Gabriel toure a propos de 50 cas, thèse de médecine 2017 2018.
27. Biga N. Traitement des fractures de la pince malléolaire. EMC, techniques chirurgicales - orthopédie - Traumatologie, 44-877, 2010.
28. Ngo Yamben MA, Eone D h, Farikou I, Domra E, Guifo M l, Mokom P n, et al. Aspects épidémiologiques, diagnostics et thérapeutiques des fractures

- bimalléolaires : expérience d'un centre de référence au Cameroun: à propos de 160 cas. *J Algér Médecine*. 30 oct 2017;25(5):247-52.
29. Jacquemaire B, Bavin S, Katzner M, Steinmetz A, Schkingt F. Traitement chirurgical des fractures bimalléolaires : Résultats d'une série de 70 cas avec recul de 3 à 8 ans. *J .Chir*. 1978 ,115,5 :289-96.
 30. Draomi D. Traitement chirurgical des fractures bimalléolaires (à propos de 30 cas). Thèse de médecine de Fès. 2013 N°136.
 31. Ngo Yamben MA, Eone D h, Farikou I, Domra E, Guifo M l, Mokom P n, et al. Aspects épidémiologiques, diagnostics et thérapeutiques des fractures bimalléolaires : expérience d'un centre de référence au Cameroun: à propos de 160 cas. *J Algér Médecine*. 30 oct 2017;25(5):247-52.
 32. Chelfi M. Les complications des fractures bimalléolaires. Thèse de médecine, Casablanca, 1989, N°226: 78p.

ICONOGRAPHIE



a. Radiographie diagnostic



b. Radiographie post-opératoire

Figure 3 : Cliché radiographique d'un patient opéré par parage, haubanage de la malléole médiale et embrochage de la malléole latérale avec mise en place d'une attelle postérieure d'une fracture bimalléolaire type II de Duparc et Alnot



a. Radiographie diagnostic

b. Radiographie post-opératoire



c. 4 semaines post opératoire



d. 12 semaines post opératoire

Figure 4 : Fracture fermée bimalléolaire type III de Dyparc et Alnot opérée par plaque vissée malléole latérale et vissage combinée à l'embrochage de la malléole médiale et vis de syndesmosose cliché diagnostic, J1 post opératoire, 4 semaines et 12 semaines post opératoire



a. Radiographie diagnostic



b. Image per-opératoire



c. Radiographie post-opératoire immédiate de face

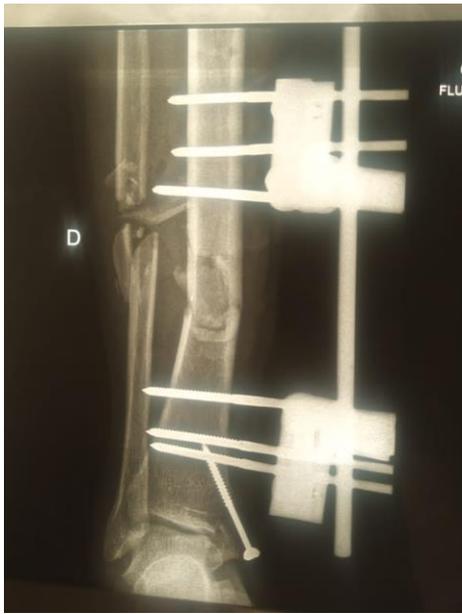


d. Radiographie post-opératoire immédiate de profil



e. Radiographie de face et profil 4 semaines post-opératoire

Figure 5 : Fracture bimaléolaire ouverte avec luxation tibio-talienne opérée par parage, haubannage de la malléole médiale, embrochage de la malléole latérale et mise place d'une botte en attelle postérieure



b. Quatre (04) mois post opératoire après ablation de fixateur externe, embrochage de la malléole latérale et confection d'une attelle cruro-pédieuse d'une fracture bimalléolaire

a. Image post opératoire immédiate fracture bi malléolaire associée à une fracture diaphysaire du tibia droit (Image diagnostic non disponible).



c. Cliché de contrôle après 6 mois d'ablation de plâtre.



d. Complication de pseudarthrose 10 mois après ablation des vis malléole médiale et broche malléole latérale.

Figure 6 : Images radiographiques de la cheville droite d'un patient âge 49 ans opéré pour fracture bimalléolaire associée à une fracture ouverte diaphysaire du tibia droit, ayant bénéficié initialement un fixateur externe de tibia et un vissage de la malléole médiale avec son évolution (a) ; (b) ; (c); (d).

FICHE D'ENQUETE

N° d'ordre :/ N° de dossier :..... /

I- ASPECTS EPIDEMIOLOGIQUES:

Age :..... / Sexe : Féminin Masculin

Résidence :..... /

Ethnie :/Profession /

Antécédent : Non Oui : Type :/

II- ASPECTS ANATOMO-CLINIQUES:

Date de l'accident/ Date de la consultation :..... /

Etiologie:

AVP AD AT AS Rixe Autre: /

Mécanisme : Direct Indirect Non précisé

Membre traumatisé :

Droit Gauche Bilatéral

Lésions associées :

- Lésion cutanée : Non Oui : Type et siège...../

- Lésion vasculaire : Non Oui Type/

- Lésion nerveuse : Non Oui : Type/

- Examen général :/

Radiologie :

-Type de fracture : Unimalléolaire latérale Unimalléolaire médiale

Equivalent-Bimalléolaire Bimalléolaire Trimalléolaire

-Caractéristiques de la fracture de la malléole latérale :

Niveau du trait de fracture au niveau de la malléole latérale (*Danis*) :

A : Sous-ligamentaire B : Inter-ligamentaire C : Sus-ligamentaire

Trait de fracture : Spiroïde Transversal Complexe/comminutif

-Caractéristiques de la fracture de la malléole médiale :

Trait de fracture : Transversal Oblique /vertical Complexe /comminutif

-Lésion de la syndesmose tibio-fibulaire : Non Oui

- Luxation / subluxation : Non Oui Type...../

- Fragment marginal postérieur: Non Oui Taille...../

- Enfoncement ostéo-chondral : Non Oui Siège...../

- Fracture de Maisonneuve : Non Oui

Classification Duparc- Alnot :

Type I : Fractures sous-tuberculaires par adduction

Type II: Fractures sus-tuberculaires (haute) par abduction

Type III : Fractures sus-tuberculaires (basse) par rotation externe

Type IV : Fractures inter-tuberculaires par rotation externe

III- ASPECTS THERAPEUTIQUES :

Traitement initial : traditionnel: Oui Non Type...../

Délai de prise en charge..... /

Traitement orthopédique :

- Technique de Réduction : /

- Mode de contention :..... /

- Durée d'immobilisation :..... /

Traitement chirurgical :

- Type d'anesthésie : AG ALR

- Voie d'abord de la malléole latérale :..... /

- Voie d'abord de la malléole médiale :..... /

- Ostéosynthèse :

Malléole latérale : Broche Plaque vissée

Malléole médiale : Broche Vis Hauban

Autres : Vissage du fragment marginal postérieur

Vissage syndesmose Fixateur externe

Enclouage trans-plantaire Réparation ligamentaire (LCM)

Soins postopératoires :

Immobilisation : Non Oui Type et Durée :..... /

Mode de rééducation :..... /

Délai d'appui /

Evolution : -Suites simples Délai de consolidation...../

-Complications secondaires : Non Oui Type /

-Complications tardives : Non Oui Type..... /

Appréciation du résultat du traitement :

Tableau 1: Critères anatomiques selon LECESTRE et RAMADIER

Résultats	Critères
Bon	Réduction anatomique (SKINNER)
Passable	Déplacement modéré (moins de 4 mm) Elargissement de la pince bimalléolaire Absence de bascule transversale Absence de subluxation postérieure
Mauvais	Déplacement supérieur à 4 mm Bascule transversale Subluxation postérieure