



كلية الطب
والصيدلة - مراكش
FACULTÉ DE MÉDECINE
ET DE PHARMACIE - MARRAKECH

Année 2018

Thèse N° 06

FRACTURE-LUXATION DE LA CHEVILLE

(A propos de 30 cas)

THESE

PRESENTEE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 31/01/2018

PAR

Mr. YOUSSEF BOURAS

Né le 03 juillet 1991 à Agadir

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MEDECINE

MOTS-CLES :

Fracture malléolaire – Pilon tibial – Fracture de l'astragale – Luxation de la cheville

JURY

Mme. N. MANSOURI

Professeur de Stomatologie et chirurgie maxillo-faciale

PRESIDENTE

M. M. MADHAR

Professeur agrégé de Traumato-Orthopédie

RAPPORTEUR

M. R. CHAFIK

Professeur agrégé de Traumato-Orthopédie

JUGES

Mme H. EL HAOURY

Professeur agrégé de Traumato-Orthopédie



Serment d'hippocrate

Au moment d'être admis à devenir membre de la profession médicale, je m'engage solennellement à consacrer ma vie au service de l'humanité.

Je traiterai mes maîtres avec le respect et la reconnaissance qui leur sont dus.

Je pratiquerai ma profession avec conscience et dignité. La santé de mes malades sera mon premier but.

Je ne trahirai pas les secrets qui me seront confiés.

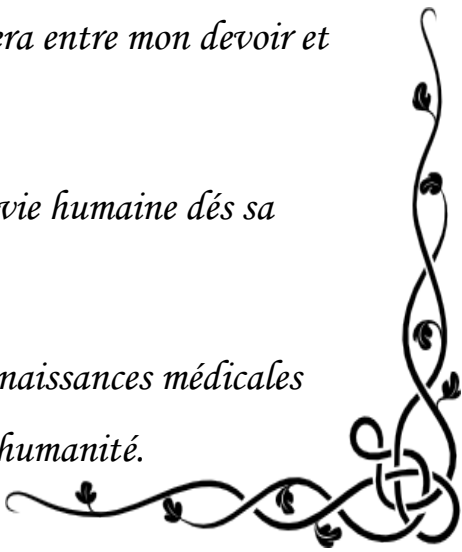
Je maintiendrai par tous les moyens en mon pouvoir l'honneur et les nobles traditions de la profession médicale.

Les médecins seront mes frères.

Aucune considération de religion, de nationalité, de race, aucune considération politique et sociale, ne s'interposera entre mon devoir et mon patient.

Je maintiendrai strictement le respect de la vie humaine dès sa conception.

Même sous la menace, je n'userai pas mes connaissances médicales d'une façon contraire aux lois de l'humanité.



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

"رب أوزعني أن أشكر نعمتك
التي أنعمت علي وعلى والدي
وأن أعمل صالحا ترضاه
وأصلح لي في ذريتي إني تبت
إليك وإني من المسلمين"
صدق الله العظيم

سورة الأحقاف الآية 15



*LISTE DES
PROFESSEURS*

UNIVERSITE CADI AYYAD
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE
MARRAKECH

Doyens Honoraires : Pr. Badie Azzaman MEHADJI
: Pr. Abdelhaq ALAOUI YAZIDI

ADMINISTRATION

Doyen : Pr. Mohammed BOUSKRAOUI
Vice doyen à la Recherche et la Coopération : Pr. Mohamed AMINE
Vice doyen aux Affaires Pédagogiques : Pr. Redouane EL FEZZAZI
Secrétaire Générale : Mr. Azzeddine ELHOUDAIGUI

Professeurs de l'enseignement supérieur

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
ABOU LFALAH Abderrahim	Gynécologie- obstétrique	ETTALBI Saloua	Chirurgie réparatrice et plastique
ADERDOUR Lahcen	Oto- rhino- laryngologie	FINECH Benasser	Chirurgie – générale
ADMOU Brahim	Immunologie	FOURAIJI Karima	Chirurgie pédiatrique B
AIT BENALI Said	Neurochirurgie	GHANNANE Houssine	Neurochirurgie
AIT-SABImane	Pédiatrie	KHATOURI Ali	Cardiologie
AKHDARI Nadia	Dermatologie	KISSANI Najib	Neurologie
AMAL Said	Dermatologie	KOULALI IDRISSEI Khalid	Traumato-orthopédie
AMINE Mohamed	Epidémiologie- clinique	KRATI Khadija	Gastro-entérologie
AMMAR Haddou	Oto-rhino-laryngologie	LAOUAD Inass	Néphrologie
ARSALANE Lamiae	Microbiologie -Virologie	LMEJJATI Mohamed	Neurochirurgie
ASMOUKI Hamid	Gynécologie- obstétrique B	LOUZI Abdelouahed	Chirurgie – générale
ASRI Fatima	Psychiatrie	MAHMALLA houcine	Hématologie - clinique
BENELKHAIAT BENOMAR Ridouan	Chirurgie - générale	MANOUDI Fatiha	Psychiatrie

BOUAITY Brahim	Oto-rhino- laryngologie	MANSOUR INadia	Stomatologie et chiru maxillo faciale
BOUGHALEM Mohamed	Anesthésie - réanimation	MOUDOUNI Said Mohammed	Urologie
BOUKHIRA Abderrahman	Biochimie - chimie	MOUTAJ Redouane	Parasitologie
BOUMZEBRA Drissi	Chirurgie Cardio-Vasculaire	MOUTAOUAKIL Abdeljalil	Ophtalmologie
BOURROUS Monir	Pédiatrie A	NAJEB Youssef	Traumato-orthopédie
BOUSKRAOUI Mohammed	Pédiatrie A	NEJMI Hicham	Anesthésie-réanimation
CHABAA Laila	Biochimie	NIAMANE Radouane	Rhumatologie
CHAKOUR Mohamed	Hématologie	OULADSAIAD Mohamed	Chirurgie pédiatrique
CHELLAK Saliha	Biochimie- chimie	RAJI Abdelaziz	Oto-rhino-laryngologie
CHERIF IDRISSE EL GANOUNI Najat	Radiologie	SAIDI Halim	Traumato-orthopédie
CHOULLI Mohamed Khaled	Neuro pharmacologie	SAMKAOUI Mohamed Abdenasser	Anesthésie-réanimation
DAHAMI Zakaria	Urologie	SARFI smail	Urologie
EL ADIB Ahmed Rhassane	Anesthésie- réanimation	SBIHI Mohamed	Pédiatrie B
ELFEZZAZI Redouane	Chirurgie pédiatrique	SOUMMANI Abderraouf	Gynécologie-obstétrique A/B
EL HATTAOUI Mustapha	Cardiologie	TASSI Noura	Maladies infectieuses
EL HOUDZI Jamila	Pédiatrie B	YOUNOUS Said	Anesthésie-réanimation
ELFIKRI Abdelghani	Radiologie	ZOUHAIR Said	Microbiologie
ESSAADOUNI Lamiaa	Médecine interne		

Professeurs Agrégés

Nom etPrénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
ABKARI Imad	Traumato- orthopédieB	FADILI Wafaa	Néphrologie
ABOU EL HASSAN Taoufik	Anesthésie- réanimation	FAKHIR Bouchra	Gynécologie-obstétrique A
ABOUCHADI Abdeljalil	Stomatologie et chir maxillo faciale	GHOUNDALE Omar	Urologie
ABOUSSAIR Nisrine	Génétique	HACHIMI Abdelhamid	Réanimation médicale
ADALI Imane	Psychiatrie	HADEF Rachid	Immunologie

ADALI Nawal	Neurologie	HAJJI Ibtissam	Ophtalmologie
AGHOUTANE EI Mouhtadi	Chirurgie pédiatrique A	HAOUACH Khalil	Hématologie biologique
AISSAOUI Younes	Anesthésie - réanimation	HAROU Karam	Gynécologie-obstétriqueB
AIT AMEUR Mustapha	Hématologie Biologique	HOCAR Ouafa	Dermatologie
AIT BENKADDOUR Yassir	Gynécologie-obstétrique A	JALAL Hicham	Radiologie
ALAOUI Mustapha	Chirurgie- vasculaire périphérique	KAMILI EI Ouafi EI Aouni	Chirurgie pédiatrique B
ALJ Soumaya	Radiologie	KHALLOUKI Mohammed	Anesthésie-réanimation
AMRO Lamyae	Pneumo- phtisiologie	KHOUGHANI Mouna	Radiothérapie
ANIBA Khalid	Neurochirurgie	KRIET Mohamed	Ophtalmologie
ATMANE EI Mehdi	Radiologie	LAGHMARI Mehdi	Neurochirurgie
BAHA ALI Tarik	Ophtalmologie	LAKMACHI Mohamed Amine	Urologie
BAIZRI Hicham	Endocrinologie et maladies métaboliques	LOUHAB Nisrine	Neurologie
BASRAOUI Dounia	Radiologie	MADHAR Si Mohamed	Traumato-orthopédieA
BASSIR Ahlam	Gynécologie- obstétrique A	MAOULAININE Fadl mrabih rabou	Pédiatrie (Neonatalogie)
BELBARAKA Rhizlane	Oncologiemédicale	MATRANE Aboubakr	Médecinenucléaire
BELKHOUE Ahlam	Rhumatologie	MEJDANE Abdelhadi	Chirurgie Générale
BEN DRISS Laila	Cardiologie	MOUAFFAK Youssef	Anesthésie - réanimation
BENCHAMKHA Yassine	Chirurgie réparatrice et plastique	MOUFID Kamal	Urologie
BENHIMA Mohamed Amine	Traumatologie - orthopédie B	MSOUGGAR Yassine	Chirurgiethoracique
BENJILALI Laila	Médecineinterne	NARJISS Youssef	Chirurgiegénérale
BENLAI Abdeslam	Psychiatrie	NOURI Hassan	Oto rhino laryngologie
BENZAROUEL Dounia	Cardiologie	OUALI IDRISSE Mariem	Radiologie
BOUCHENTOUF Rachid	Pneumo- phtisiologie	OUBAHA Sofia	Physiologie
BOUKHANNI Lahcen	Gynécologie- obstétrique B	QACIF Hassan	Médecineinterne
BOURRAHOUATAAicha	Pédiatrie B	QAMOUSS Youssef	Anesthésie-réanimation
BSISS Mohamed Aziz	Biophysique	RABBANI Khalid	Chirurgiegénérale

CHAFIK Rachid	Traumato- orthopédie A	RADA Nouredine	Pédiatrie A
DRAISS Ghizlane	Pédiatrie	RAIS Hanane	Anatomie pathologique
EL AMRANI Moulay Driss	Anatomie	RBAIBI Aziz	Cardiologie
EL ANSARI Nawal	Endocrinologie et maladies métaboliques	ROCHDI Youssef	Oto-rhino-laryngologie
EL BARNI Rachid	Chirurgie- générale	SAMLANI Zouhour	Gastro- entérologie
EL BOUCHTI Imane	Rhumatologie	SORAA Nabila	Microbiologie - virologie
EL BOUIHI Mohamed	Stomatologie et chir maxillo faciale	TAZI Mohamed Illias	Hématologie- clinique
EL HAOUATI Rachid	Chiru Cardio vasculaire	ZAHLANE Kawtar	Microbiologie - virologie
EL HAOURY Hanane	Traumato- orthopédieA	ZAHLANE Mouna	Médecine interne
EL IDRISSE SLITINE Nadia	Pédiatrie	ZAOUI Sanaa	Pharmacologie
EL KARIMI Saloua	Cardiologie	ZIAD IAmra	Anesthésie - réanimation
EL KHAYARI Mina	Réanimation médicale	ZYANI Mohammed	Médecine interne
EL MGHARI TABIB Ghizlane	Endocrinologie et maladies métaboliques	RAFIK Redda	Neurologie

Professeurs Assistants

Nom etPrénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
ABDELFETTAH Youness	Rééducation et Réhabilitation Fonctionnelle	HAZMIRI Fatima Ezzahra	Histologie – Embryologie - Cytogénéque
ABDOU Abdessamad	Chiru Cardio vasculaire	IHBIBANE fatima	Maladies Infectieuses
ABIR Badreddine	Stomatologie et Chirurgie maxillo faciale	JANAH Hicham	Pneumo- phtisiologie
ADARMOUCH Latifa	Médecine Communautaire (médecine préventive, santé publique et hygiène)	KADDOURI Said	Médecine interne
AIT BATAHAR Salma	Pneumo- phtisiologie	LAFFINTI Mahmoud Amine	Psychiatrie
ALAOUI Hassan	Anesthésie - Réanimation	LAHKIM Mohammed	Chirurgiegénérale
AMINE Abdellah	Cardiologie	LAKOUICHMI Mohammed	Stomatologie et Chirurgie maxillo faciale
ARABI Hafid	Médecine physique et réadaptation fonctionnelle	LALYA Issam	Radiothérapie
ARSALANE Adil	Chirurgie Thoracique	LOQMAN Souad	Microbiologie et toxicologie environnementale

ASSERRAJI Mohammed	Néphrologie	MAHFOUD Tarik	Oncologiemédicale
BELBACHIR Anass	Anatomie- pathologique	MARGAD Omar	Traumatologie - orthopédie
BELHADJ Ayoub	Anesthésie -Réanimation	MLIHATOUATI Mohammed	Oto-Rhino - Laryngologie
BENHADDOU Rajaa	Ophtalmologie	MOUHADI Khalid	Psychiatrie
BENJELLOUN HARZIMI Amine	Pneumo- phtisiologie	MOUHSINE Abdelilah	Radiologie
BENNAOUI Fatiha	Pédiatrie (Neonatalogie)	MOUNACH Aziza	Rhumatologie
BOUCHAMA Rachid	Chirurgie générale	MOUZARI Yassine	Ophtalmologie
BOUCHENTOUF Sidi Mohammed	Chirurgie générale	NADER Youssef	Traumatologie - orthopédie
BOUKHRIS Jalal	Traumatologie - orthopédie	NADOUR Karim	Oto-Rhino - Laryngologie
BOUZERDA Abdelmajid	Cardiologie	NAOUI Hafida	Parasitologie Mycologie
CHETOUI Abdelkhalek	Cardiologie	NASSIM SABAH Taoufik	Chirurgie Réparatrice et Plastique
CHRAA Mohamed	Physiologie	OUERIAGLINABIH Fadoua	Psychiatrie
DAROUASSI Youssef	Oto-Rhino - Laryngologie	REBAHI Houssam	Anesthésie - Réanimation
DIFFA AAzeddine	Gastro- entérologie	RHARRASSI Isam	Anatomie- patologique
EL HARRECH Youness	Urologie	SAJIAI Hafsa	Pneumo- phtisiologie
EL KAMOUNI Youssef	Microbiologie Virologie	SALAMA Tarik	Chirurgie pédiatrique
EL KHADER Ahmed	Chirurgie générale	SAOUAB Rachida	Radiologie
EL MEZOUARI EI Moustafa	Parasitologie Mycologie	SEBBANI Majda	Médecine Communautaire (médecine préventive, santé publique et hygiène)
EL OMRANI Abdelhamid	Radiothérapie	SEDDIKI Rachid	Anesthésie - Réanimation
ELQATNI Mohamed	Médecine interne	SERGHINI Issam	Anesthésie - Réanimation
ESSADI Ismail	Oncologie Médicale	SERHANE Hind	Pneumo- phtisiologie
FAKHR IAnass	Histologie- embryologie cytogénétique	TOURABI Khalid	Chirurgie réparatrice et plastique
FDIL Naima	Chimie de Coordination Bio-organique	YASSIR Zakaria	Pneumo- phtisiologie
FENNANE Hicham	Chirurgie Thoracique	ZARROUKI Youssef	Anesthésie - Réanimation
GHAZI Mirieme	Rhumatologie	ZEMRAOUI Nadir	Néphrologie
GHOZLANI Imad	Rhumatologie	ZIDANE Moulay Abdelfettah	Chirurgie Thoracique
Hammoune Nabil	Radiologie	ZOUIZRA Zahira	Chirurgie Cardio-Vasculaire



DEDICACES

Ce moment est l'occasion d'adresser mes remerciements et ma reconnaissance.



Je dédie cette thèse... 

الله

*Louange à Dieu tout puissant,
qui m'a permis de voir ce jour tant attendu.*



A la mémoire de mon cher défunt père
ABDELAH BOURAS

Aucun mot, aucune dédicace ne saurait exprimer mon respect, ma considération et l'amour éternel que je vous porte pour les sacrifices que vous avez consenti pour mon éducation et mon bien être.

Vous avez été un exemple à suivre pour vos qualités humaines, votre persévérance et votre perfectionnisme.

Vous m'avez appris le sens du travail, de l'honnêteté et de la responsabilité.

J'aurai tant aimé que tu sois présent aujourd'hui, tu demeures toujours vivant pour nous,

Qu'Allah t'accorde sa miséricorde et t'accueille dans son paradis.

AMEN

A MA TRÈS CHÈRE MÈRE
HABIBA BOUSLOUS

A la plus douce et la plus merveilleuse de toutes les mamans. Aucun hommage ne saura transmettre à sa juste valeur l'amour, le respect que je porte pour vous.

Vous n'avez pas cessé de me soutenir et de m'encourager, votre amour, votre générosité exemplaire et votre présence constante ont fait de moi ce que je suis aujourd'hui.

Vos prières ont été pour moi un grand soutien tout au long de mes études.

J'espère que vous trouverez dans ce modeste travail un témoignage de ma gratitude, ma profonde affection et mon profond respect.

Puisse Dieu tout puissant vous protéger du mal, vous procurer longue vie, santé et bonheur.



**A LA MÉMOIRE DE MES GRANDES MÈRES ET MES
GRANDS PÈRES**

*Puissent vos âmes reposent en paix, Que Dieu, le tout puissant, vous
couvrez de Sa Sainte miséricorde.*

**A MES TRÈS CHÈRES SŒURS HASNA ET AFAF, A MES
TRÈS CHÈRES FRÈRES AYOUB ET ZAKARIA**

*Vous savez que l'affection et l'amour fraternel que je vous porte
sont sans limite. Je vous dédie ce travail en témoignage de l'amour et
des liens de sang qui nous unissent. Puissions-nous rester unis dans
la tendresse et fidèles à l'éducation que nous avons reçue.
J'implore Dieu qu'il vous apporte bonheur et vous aide à réaliser
tous vos vœux,*

A MES AMIS

*En souvenir des moments agréables passés ensemble
Je vous dédie ce travail et Je tiens à vous remercier et exprimer
Mon amour fraternel que je vous porte sans limite.
Je souhaite que nous puissions rester unies dans la tendresse et
la fidélité et j'implore Dieu qu'il vous apporte bonheur et réussite
A TOUS MEMBRE DE MA GRANDE FAMILLE.*

**A MES CHÈRES AMI(E)S ET COLLEQUES
A TOUS LES COLLEQUES DE CLASSE,
D'AMPHITHEATRE ET DE STAGE HOSPITALIER**

*A tous ceux que je n'ai pas pu citer.
Pardonnez-moi pour cette omission assurément involontaire.*

**A TOUS CEUX QUI ONT PARTICIPE DE PRÈS OU DE
LOIN A LA REALISATION DE CE TRAVAIL**

Merci pour votre soutien

A decorative border with intricate floral and scrollwork patterns, framing the central text. The border is composed of four corner pieces and four side pieces, each featuring detailed designs of leaves, flowers, and scrolls.

REMERCIEMENTS

A
MON MAITRE ET PRESIDENTE DE THESE
PROFESSEUR MANSOURI NADIA

Nous vous remercions de l'honneur que vous nous avez fait en acceptant de présider notre jury. Nous vous remercions de votre enseignement et nous vous sommes très reconnaissants de bien vouloir porter intérêt à ce travail. Nous avons bénéficié, au cours de nos études, de votre enseignement clair et précis. Votre gentillesse, vos qualités humaines, votre modestie n'ont rien d'égal que votre compétence. Veuillez trouver ici, professeur, l'expression de nos sincères remerciements.

A
MON MAITRE ET RAPPORTEUR DE THESE
PROFESSEUR MADHAR MOHAMED

Vous nous avez fait un grand honneur en acceptant de me confier ce travail.

Je vous remercie de votre patience, votre disponibilité, de vos encouragements et de vos précieux conseils dans la réalisation de cette thèse.

Votre compétence, votre dynamisme et votre rigueur ont suscité une grande admiration et un profond respect. Vos qualités professionnelles et humaines me servent d'exemple.

Veillez croire à l'expression de ma profonde reconnaissance et de mon grand respect.

A
MON MAITRE ET JUGE DE THÈSE
PROFESSEUR CHAFIK RACHID

Nous sommes infiniment sensibles à l'honneur que vous nous faites en acceptant de siéger parmi notre jury de thèse. Nous tenons à exprimer notre profonde gratitude pour votre bienveillance et votre simplicité avec lesquelles vous nous avez accueillis.

Veillez trouver ici, cher Maître, le témoignage de notre grande estime et de notre sincère reconnaissance.

A
MON MAITRE ET JUGE DE THÈSE
PROFESSEUR EL HAOURY HANANE

Votre présence au sein de notre jury constitue pour moi un grand honneur. Par votre modestie, vous m'avez montré la signification morale de notre profession.

Nous vous remercions de votre enseignement et gentillesse. Qu'il me soit permis de vous présenter à travers ce travail le témoignage de mon grand respect et l'expression de ma profonde reconnaissance.



ABBREVIATIO

Liste des abréviations

AG	: anesthésie générale
AO	: Association d'ostéosynthèse
AST	: astragale
ATB	: antibiothérapie
AT	: accidents de travail
AVP	: accidents de la voie publique
Bi-mall	: bi-malléolaire
B/W	: Butel et Witvoet
DT	: droit
FE	: fixateur externe/ fixation externe
FLC	: fracture luxation de la cheville
Fr	: fracture
Gh	: gauche
ME	: malléole externe
MI	: malléole interne
Sd	: syndrome
PT	: pilon tibial
QDV	: qualité de vie
TDM	: Tomodensitométrie



PLAN

INTRODUCTION	1
MATERIEL ET METHODES	3
I. MATERIEL D'ETUDE :	4
II. METHODES :	4
RESULTATS	5
I. DONNEES EPIDEMIOLOGIQUES :	6
1. REPARTITION SELON L'AGE :	6
2. REPARTITION SELON LE SEXE :	7
3. REPARTITION SELON LE COTE ATTEINT :	8
4. CIRCONSTANCES ETIOLOGIQUES :	9
II. MECANISME:	10
III. ETUDE RADIO-CLINIQUE:	10
1. CLINIQUE	10
2. LESIONS ASSOCIEES :	13
3. RADIOLOGIE :	13
IV. ETUDE ANATOMOPATHOLOGIQUE :	14
1. SELON LE TYPE DE LA LUXATION :	14
2. SELON LA FRACTURE :	15
V. TRAITEMENT:	18
1. BUT:	18
2. TRAITEMENT SPECIFIQUE :	18
VI. COMPLICATIONS POST OPERATOIRES	22
1. COMPLICATIONS PRECOCES	22
2. COMPLICATIONS TARDIVES	23
VII. RESULTATS FONCTIONNELS	24
1. REcul	24
2. CRITERES D'EVALUATION	24
3. RESULTATS GLOBAUX	26
ICONOGRAPHIE	28
DISCUSSION	38
I. Rappels anatomique et biomécanique :	39
1. Rappel anatomique :	39
2. RAPPEL BIOMECHANIQUE :	45
II. EPIDEMIOLOGIE :	52
1. FREQUENCE :	52
2. AGE :	52
3. SEXE :	53
4. CIRCONSTANCES ETIOLOGIQUES :	54
III. MECANISME :	55
1. LUXATION TIBIO-ASTRAGALIENNE :	56
2. FRACTURE MALLEOLAIRE :	56

3. FRACTURE DU PILON TIBIAL :	57
4. FRACTURES DE L'ASTRAGALE :	58
IV. ETUDE RADIO-CLINIQUE :	59
1. ETUDE CLINIQUE :	59
2. ETUDE RADIOLOGIQUE :	61
V. ANATOMOPATHOLOGIE :	64
1. CLASSIFICATIONS DES LESIONS OSSEUSES :	64
2. LESIONS ASSOCIEES :	76
VI. DELAI D'INTERVENTION :	78
VII. TRAITEMENT :	79
1. BUT :	79
2. LA REDUCTION DE LA LUXATION	80
3. LA STABILISATION DES LESIONS OSTEO ARTICULAIRES :	82
4. TRAITEMENT DES LESIONS CUTANEEES :	99
5. TRAITEMENT ORTHOPEDIQUE:	100
VIII. COMPLICATIONS :	101
1. COMPLICATIONS PRECOCES :	101
2. COMPLICATIONS TARDIVES :	106
IX. REEDUCATION :	111
1. PRINCIPES GENERAUX :	111
2. PRECAUTIONS PENDANT LA PHASE DE NON CONSOLIDATION	112
3. PRINCIPES DE L'EXAMEN KINESITHERAPIQUE :	112
4. PARTICULARITES SELON LES COMPLICATIONS :	112
X. RESULTATS GLOBAUX :	113
CONCLUSION	114
RESMUES	116
BIBLIOGRAPHIE	120



INTRODUCTION

Fracture –luxation de la cheville : à propos de 30 cas.

La cheville, encore appelée articulation tibio–tarsienne (ou cou–de–pied), Unit le squelette de la jambe compose par le tibia et la fibula au talus, C'est une articulation synoviale trochléenne.

Les fractures–luxations de la cheville (FLC) sont des traumatismes qui associent deux types de lésions :

- la fracture du cou de pied
- la luxation tibio–astragalienne

Ces fractures–luxations se caractérisent par leur extrême gravité et ce pour de multiples raisons :

- Elles posent les problèmes des fracture articulaires, ceux des luxations et ceux, en cas d'ouverture, des fractures ouvertes.
- Elles surviennent principalement chez le sujet jeune en pleine activité physique.

C'est une urgence traumatologique qui nécessite un choix thérapeutique rapide et judicieux sur la base d'un diagnostic radio clinique précis.

Son évolution est conditionnée par la qualité de la réduction obtenue, par le traitement et la survenue éventuelle de complications.

Les fractures luxations de la cheville, si mal traitées, ont des répercussions graves sur le bon fonctionnement de cette articulation de charge, ce qui nécessite une reconstruction anatomique aussi parfaite que possible seule garante d'une bonne récupération fonctionnelle.

➤ Le but de notre travail est de :

- Préciser les caractéristiques épidémiologiques des patients.
- Décrire les aspects cliniques des fractures luxations de la cheville dans le service.
- Préciser les attitudes thérapeutiques observées dans le service.
- Montrer la gravité des fractures luxations de la cheville.
- Analyser le pronostic de ces fractures.
- Discuter nos résultats en les comparants aux données de la littérature.

A decorative rectangular border with intricate floral and scrollwork patterns, framing the central text.

*MATRIEL ET
METHODES*

I. MATERIEL D'ETUDE :

Notre travail est une étude rétrospective à propos de 30 cas de fractures luxations de la cheville colligés sur une période de 3 ans et demi s'étalant de Janvier 2014 à Juin 2017, au sein du service de traumatologie orthopédie A du CHU Mohammed VI de MARRAKECH.

Nous avons inclus dans notre étude tout patient âgé de plus de 18 ans, ayant un dossier clinique complet avec un bilan radiologique initial, des contrôles post opératoires et un suivi en consultation externe.

Nous avons exclu de ce travail :

- Les fractures sans luxation de la cheville.
- Les luxations sans fractures.

II. METHODES :

Pour mener cette étude, nous avons établi une fiche d'exploitation qui a étudié dans une première partie, les données statistiques qui renseignent sur le blessé: l'âge, le sexe, le coté atteint et sur le traumatisme : Circonstance étiologique et tableau clinique.

Dans une deuxième partie, les données de l'examen radio clinique et les techniques chirurgicales, Dans une dernière partie, l'évolution de nos patients en fonction des résultats fonctionnels, radiologiques et des complications.

A decorative rectangular border with intricate floral and scrollwork patterns, framing the central text.

RESULTAS

I. DONNEES EPIDEMIOLOGIQUES :

1. REPARTITION SELON L'AGE :

La moyenne d'âge était de 32 ans avec des extrêmes allant de 18 ans 68 ans Le pic se situe entre 20 et 40 ans, ce qui montre que ces fractures luxations surviennent chez les sujets jeunes.

Tableau I : Répartition par tranche d'âge .

Tranche d'âge (ans)	Nombre de cas	Pourcentage (%)
<20	4	13
20-40	15	50
40-60	6	20
60<	5	17
Total	30	100

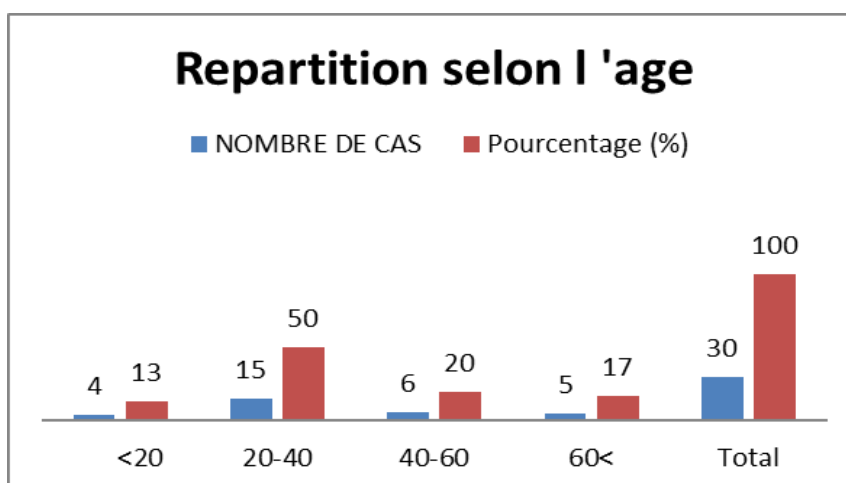


Figure1: Répartition selon l'âge.

Fracture -luxation de la cheville : à propos de 30 cas.

2. REPARTITION SELON LE SEXE :

Nous avons remarqué une nette prédominance masculine ,24 hommes pour 06 femmes avec un sexe ratio = 4.

Cette différence peut être expliquée par la grande exposition masculine aux traumatismes.

Tableau II : Répartition selon le sexe.

Sexe	Nombre de cas	Pourcentage (%)
Masculin	24	80
Féminin	6	20
Total	30	100

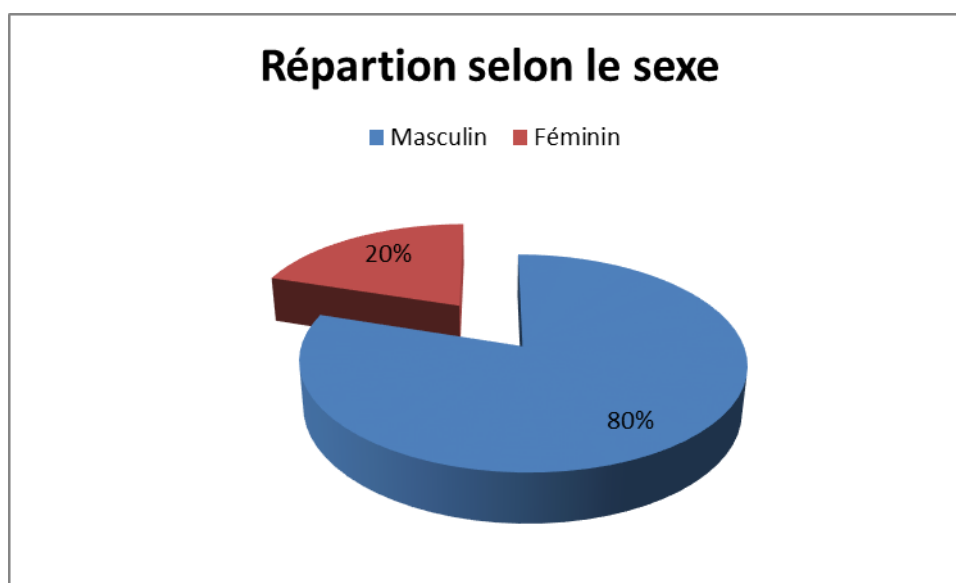


Figure2 : Répartition des malades selon le sexe.

Fracture -luxation de la cheville : à propos de 30 cas.

3. REPARTITION SELON LE COTE ATTEINT :

Le côté droit a été atteint dans 16 cas, soit 53% alors que le côté gauche dans 14 cas, soit 47%.

Tableau III : Répartition selon le côté atteint

Cote	Nombre de cas	Pourcentage(%)
Droit	16	53
Gauche	14	47
Total	30	100

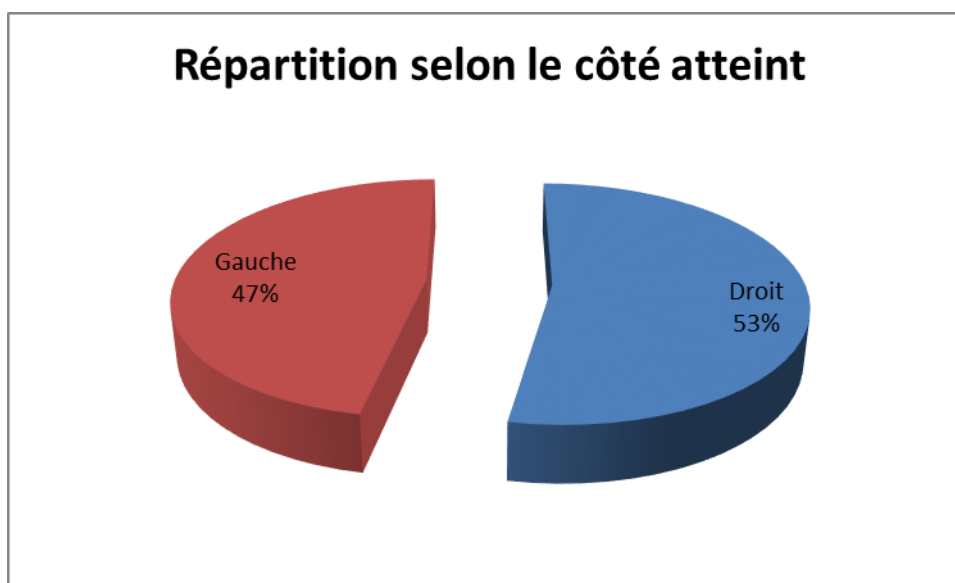


Figure3 : Répartition selon le cote atteint.

4. CIRCONSTANCES ETIOLOGIQUES :

Les accidents de la voie publique (AVP) ont représenté la première étiologie des FLC dont ils ont été la cause chez 22 patients (73.3%).

Les chutes d'un lieu élevé a constitué la 2ème étiologie chez 5 cas (16.6 %) dans le cadre soit :

- ❖ D'un accident de travail (AT) : 4 cas (13.3%).
- ❖ D'un accident de sport : 1 cas (3,3 %).

D'une chute d'escalier : représentée par 3 cas (10 %).

Tableau IV : Répartition des circonstances étiologiques.

Circonstances	Nombre de cas	Pourcentage(%)
AVP	22	73,3
AT	4	13,3
Accident de sport	1	3,3
Chute d'escalier	3	10
TOTAL	30	100

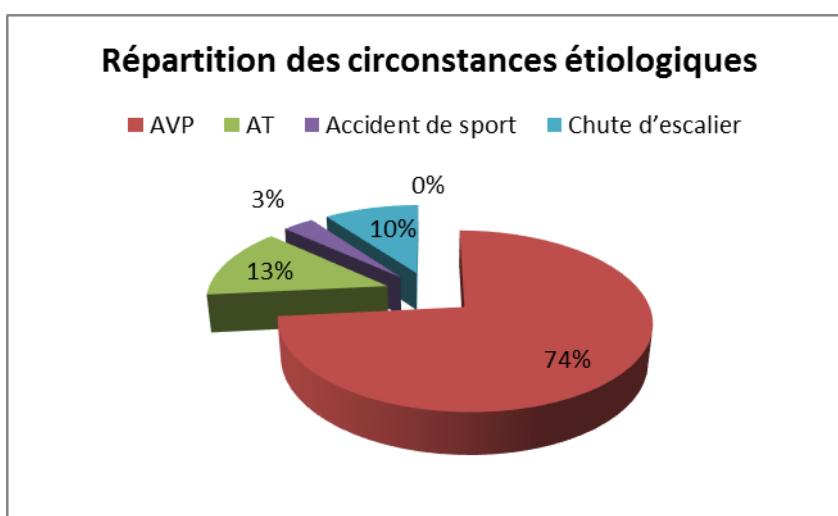


Figure4 : Répartition selon l'étiologie du traumatisme.

II. MECANISME:

La précision du mécanisme exacte de ces lésions nous a été presque impossible.

Dans la Plupart des cas, elles faisaient suite à des AVP ou à des chutes d'un lieu élevé et par conséquent les mécanismes ont été combinés et complexes.

Ces mécanismes associent à des degrés variables des phénomènes de compression axiale, torsion, abduction, adduction, cisaillement.

III. ETUDE RADIO–CLINIQUE:

1. CLINIQUE:

1.1 Interrogatoire

Le diagnostic repose sur l'anamnèse qui doit essayer de reconstituer le mécanisme du traumatisme qui pourra donner des indications exactes sur les lésions.

En effet, l'interrogatoire du traumatisé ou de sa famille doit préciser les circonstances de survenue, en particulier :

- ❖ L'heure : du traumatisme et l'heure du dernier repas, facteur important dans l'attitude thérapeutique et le pronostic.
- ❖ Le mécanisme : chute d'une hauteur, torsion, sport ou un choc direct, très rarement.
- ❖ Les signes fonctionnels : douleur, craquement, impotence totale ou partielle.
- ❖ Les antécédents personnels du malade : surtout l'état trophique du pied (arthrite, diabète, un traumatisme ancien de la cheville.....) .

Fracture -luxation de la cheville : à propos de 30 cas.

Dans notre série nous avons noté les antécédents suivants :

Type d'antécédent	Nombre de cas
HTA	4
Diabète	3
Cardiopathie	1
Tabagisme	6
Enolisme	2
Appendicectomie	1
Cholécystectomie	1

1.2 Examen général :

Tous les patients ont bénéficié en urgence d'un examen général systématique dans le but de rechercher :

- ❖ Des signes de choc,
- ❖ Lésions associées : viscérales ou osseuse,
- ❖ Décompensation des tares préexistantes.

Quatre patients ont été admis en état de polytraumatisme.

1.3 Examen loco-régional

La douleur et l'impotence fonctionnelle totale du membre atteint étaient présentes chez tous les patients.

L'inspection:

Nous avons noté chez tous les patients :

Fracture –luxation de la cheville : à propos de 30 cas.

- ✓ Une déformation de la cheville qui était à type de valgus dans 19 cas et à type de varus dans 11 cas.
- ✓ La présence d'oedème : L'oedème avait rendu difficile l'étude de la déformation dans la majorité des cas.
- ✓ Atteinte cutanée : allant de simples lésions à type de phlyctènes et ecchymoses jusqu'à l'ouverture cutanée franche réalisant des fractures luxations ouvertes dans 08 cas.

Lésions cutanées:

- *L'ouverture cutanée :*

On s'est référé pour la classification des ouvertures cutanées à celle de CAUCHOIX ET DU

PARC (14) :

Ainsi nous distinguons :

- ❖ Type 1: 4 cas
- ❖ Type 2: 3 cas
- ❖ Type 3: 1 cas

- *Autres lésions cutanées à risque :*

Nous avons noté d'autres lésions cutanées, telles que les ecchymoses, les phlyctènes , les écorchures,....

Palpation :

Elle revêt un intérêt particulier chez le blessé vu tardivement lorsque la déformation est masquée par l'oedème.

La palpation douce, à travers un oedème qui masque parfois la déformation, peut mettre en évidence un « coup de lâche » externe malléolaire.

Le péroné sera palpé sur toute sa longueur à la recherche d'un point douloureux exquis haut situé.

Fracture –luxation de la cheville : à propos de 30 cas.

Il est aussi important de connaître l'état artériel du traumatisé et d'estimer les pouls pédieux et tibial postérieur et la trophicité du pied blessé pour dépister une ischémie ou bien une complication nerveuse.

Tout examen physique de la fracture doit être doux et indolore, et en cas de doute, l'examen radiologique confirmera le diagnostic et précisera la nature exacte de la lésion.

Dans notre série, aucune lésion vasculo-nerveuse n'a été décelée.

2. LESIONS ASSOCIEES :

Dans notre étude, 4 patients ont été admis dans le cadre de polytraumatisme, soit 13,3%.

3. RADIOLOGIE :

Le diagnostic suspecté cliniquement a été confirmé par les examens radiologiques.

Ainsi les clichés radiologiques permettent d'étudier la fracture, la luxation, les lésions associées et surtout d'établir une classification anatomopathologique.

Deux incidences ont été réalisées : face et profil.

Nous avons adopté pour notre étude deux types de classification :

- Selon la luxation .
- Selon le type de fracture .

Fracture –luxation de la cheville : à propos de 30 cas.

IV. ETUDE ANATOMOPATHOLOGIQUE :

Il existe dans notre série plusieurs types de fracture–luxation. On a procédé à leur classification selon le type de la fracture d'une part et selon la variété de la luxation d'autre part.

1. SELON LE TYPE DE LA LUXATION :

Tableau V : Répartition des fractures luxations de la cheville selon le type de la luxation.

Type de luxation	Nombre de cas	Pourcentage (%)
<i>Postéro-externe</i>	13	43,33
<i>Externe</i>	10	33,33
<i>Antérieure</i>	2	6,66
Interne	4	13,3
<i>Énucléations totales où Partielles du corps de l'astragale</i>	1	3,33
Total	30	100

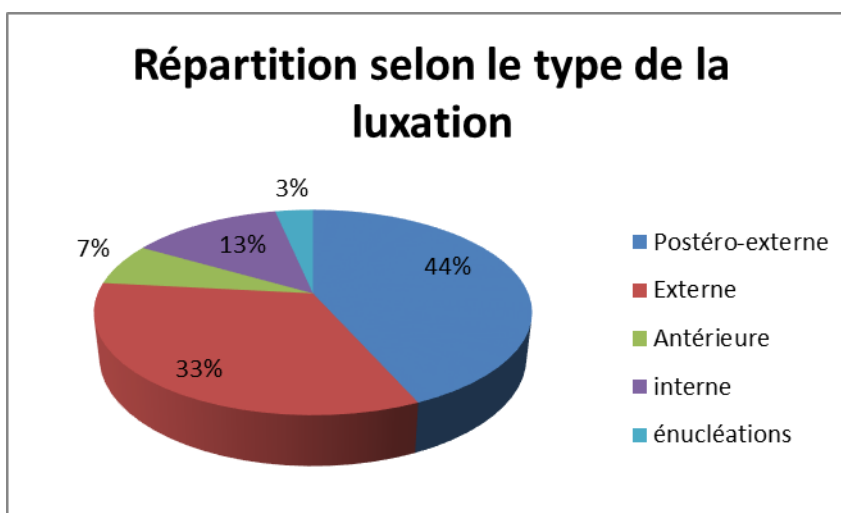


Figure5 : Répartition selon le type de la luxation.

Nous avons remarqué que les luxations postéro–externes représentent presque La moitié.

Fracture –luxation de la cheville : à propos de 30 cas.

2. SELON LA FRACTURE :

En fonction du siège du trait de la fracture au niveau de l'articulation tibio astragalienne, nous avons répertorié:

- ❖ Les fractures–luxations de la pince malléolaire.
- ❖ Les fractures–luxations du pilon tibial.
- ❖ Les fractures–luxations de l'astragale.

Tableau VI : Répartition des fractures luxations de la cheville selon le type de fracture.

Siège de la fracture		Nbr de cas	%	% global
Pince malléolaire seule	Bi-malléolaire	14	46,6	70
	Malléolaire externe	5	16,6	
	Malléole interne	2	6,6	
Pilon tibial		6	20	20
Astragale		3	10	10

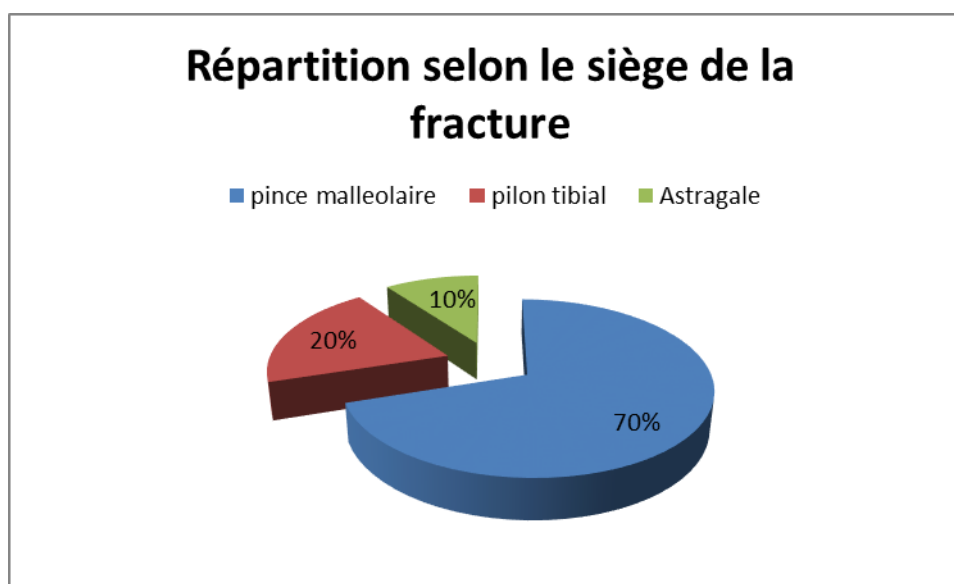


Figure6 : Répartition selon le siege de la fracture.

Fracture –luxation de la cheville : à propos de 30 cas.

2.1 Fractures-luxations de la pince malléolaire :

Elles étaient les plus fréquentes et intéressant 21 patients (70% des cas).

Les fractures bimalléolaires étaient les plus représentatives de ce groupe avec 14 cas (46,6%).

Nous nous sommes basés dans l'étude anatomopathologique sur la classification communément admise, celle de WEBER. Ainsi nous avons trouvé :

Tableau VII : Répartition des fractures luxations bi-malléolaires de la cheville selon la classification de WEBER.

Type	Nombre de cas	Pourcentage (%)
A	7	33,3
B	2	9,5
C	12	57,1

La corrélation entre le type de fracture selon WEBER et la fracture–luxation montre que les fractures de type C sont les plus fréquentes, elles représentent plus que la moitié des fractures luxations bi-malléolaires.

2.2 Fractures-luxations du pilon tibial :

Elles représentent 06 cas (26.2%) et sont classées en 4 stades selon la classification de VIVES qui est la plus utilisée. Nous avons trouvé :

Fracture –luxation de la cheville : à propos de 30 cas.

Tableau VIII : Répartition des fractures luxation du pilon tibial selon la classification de VIVES.

ype	Nombre de cas	Pourcentage (%)
I	0	0
II	2	33,33
III	1	16 ,66
IV	3	50

Nous constatons que les fractures complètes complexes du pilon tibial sont les plus fréquentes avec 3 cas soit 50%, suivi des fractures incomplètes complexes avec 2 cas soit 34% ,puis les fractures complètes simples avec un seul cas.

Alors que notre série n'a noté aucun cas de fractures simples incomplètes du pilon tibial.

2.3 Fractures-luxations de l'astragale:

Dans notre série, elles venaient en 3ème position avec 3 cas.

V. TRAITEMENT:

1. BUT:

Le traitement de ces fractures a pour but de récupérer la fonction de la cheville (indolence, mobilité et stabilité).

2. REDUCTION :

La réduction doit être aussi précoce que possible, il s'agit d'une urgence chirurgicale.

Pour une luxation antérieure, on porte le pied en flexion dorsale forcée, puis on presse fortement sur l'avant pied en cherchant à le repousser en arrière.

Pour une luxation postérieure, on réalise la manœuvre d'arrache botte.

Dans les luxations latérales, on tire le pied en bas, la jambe étant bien maintenue, puis on tente de le refouler dans le sens inverse du déplacement.

Il est bien rare qu'en réalisant le mouvement inverse du traumatisme causal, on n'arrive pas à réduire ces fractures luxations.

❖ **Réduction et ostéosynthèse (traitement en 1 temps) :**

Dans notre série 21 cas (70%) ont bénéficié d'une réduction de la luxation et ostéosynthèse en même temps.

❖ **Réduction puis ostéosynthèse (traitement en 2 temps) :**

Dans notre série 9 de nos patients (30 %) ont bénéficié d'une réduction de la luxation puis une ostéosynthèse.

Fracture –luxation de la cheville : à propos de 30 cas.

❖ **Délai de la réduction :**

Tous les malades ont été hospitalisés en urgences (aucun délai n'est toléré).

La réduction est faite dans un délai moyen de 12h allant de 2 à 24h.

❖ **Délai de l'intervention :**

L'ostéosynthèse est faite dans un délai moyen de 8 jours allant de 7 à 9 jours.

3. TRAITEMENT SPECIFIQUE :

3.1 Traitement orthopédique :

Il a été adopté dans un seul cas (3 %) : uni-malléolaire externe fermé.

L'immobilisation est faite par plâtre cruro-pédieux circulaire.

3.2 Traitement chirurgical :

Il a été indiqué dans 29 cas (97%).

a) Etude de l'opérabilité :

L'examen préopératoire d'évaluation du risque lors de l'intervention passe par les étapes habituelles comme toute intervention chirurgicale.

Les problèmes sont d'ordre hématologique, cardiaque, respiratoire ,hépatique et rénal mais l'handicap qu'ils constituent vis-à-vis de l'anesthésie en particulier et de l'acte opératoire en général n'est pas proportionnel à leur fréquence.

Ces problèmes sont détectés lors de la consultation pré-anesthésique qui doit être faite largement avant la date prévue pour l'intervention, de façon à pouvoir éventuellement compléter l'examen en faisant appel à d'autres spécialités médicales.

Fracture –luxation de la cheville : à propos de 30 cas.

b) Mise en condition :

Tous nos patients ont bénéficié de soins locaux en salle d'urgence, sérum antitétanique (dans les fractures–luxations ouvertes), immobilisation par attelle, surélévation du membre, prescription d'AINS et d'antalgique et d'antibioprophylaxie.

c) Type d'anesthésie :

Nous avons adopté la rachianesthésie dans 25 cas, alors que l'anesthésie générale n'a été utilisée que dans 5 cas.

d) Installation du malade :

Tous nos patients ont été installés sur table ordinaire en décubitus dorsal avec un simple billot sous la fesse, garrot pneumatique à la racine du membre.

e) Voies d'abord :

Le choix est en fonction du type anatomique, des déplacements et de l'état cutané.

C'est un abord latéral de la cheville.

f) Technique chirurgicale :

Un parage chirurgical a été réalisé chez tous les patients présentant une ouverture cutanée.

La répartition est comme suit :

❖ Pour les FLC malléolaires :

Malléole externe :

- ✓ Plaque vissée dans 10 cas.
- ✓ Le vissage dans 4 cas.
- ✓ L'embrochage dans 4 cas.

Fracture –luxation de la cheville : à propos de 30 cas.

Malléole interne :

- ✓ Le vissage dans 6 cas.
- ✓ L'embrochage dans 10 cas

❖ Pour les FLC du pilon tibial :

- ✓ Plaques : 1 cas.
- ✓ Vissage et embrochage : 4 cas.
- ✓ Fixateur externe : 1 cas.

❖ Pour les FLC de l'astragale :

- ✓ Embrochage: 3 cas.

g) Suites postopératoires :

❖ Immobilisation :

Tous les patients ont été immobilisés Par un plâtre cruro–pédieux circulaire pendant une durée variable de 8 à 12 semaines.

❖ Drainage :

Le drainage aspiratif par un drain de Redon a été pratiqué chez tous nos patients, la durée du drainage variait entre 2 et 5 jours.

❖ Prophylaxie thromboembolique :

L'héparine de bas poids moléculaire a été préconisée chez tous les patients pendant toute la période de l'immobilisation (3 à 4 semaines).

Fracture –luxation de la cheville : à propos de 30 cas.

❖ **Antibiothérapie :**

Les antibiotiques ont été utilisés en post opératoire par voie orale pendant 8 à 10 jours.

❖ **Durée d'hospitalisation :**

Elle varie d'un opéré à un autre, avec une moyenne de 6 jours, allant d'un minimum de 2 jours à un maximum de 28 jours.

3.3 Rééducation:

La rééducation était systématique pendant une durée moyenne de 3 mois.

VI. COMPLICATIONS POST OPERATOIRES :

1. COMPLICATIONS PRECOCES :

1.1 L'infection:

Dans notre étude nous avons noté :

- Trois cas d'infection superficielle et ce sur 2 fractures ouvertes et une fracture fermée, leur évolution a été bonne sous traitement local et antibiothérapie adaptée.
- Un cas de sepsis sur matériel, avec bonne évolution sous parage itératif, ablation du matériel d'ostéosynthèse et ATB (bi antibiothérapie au début puis adaptation de l'antibiothérapie en fonction des résultats du prélèvement bactériologique).

1.2 nécrose cutanée :

C'est une complication secondaire à l'infection, aux phlyctènes ou à une réduction tardive, nous avons noté aucun cas.

1.3 Le déplacement secondaire :

Nous avons noté 2 cas de déplacement secondaire dans notre série .

Fracture –luxation de la cheville : à propos de 30 cas.

2. COMPLICATIONS TARDIVES :

2.1 La pseudarthrose :

C'est une complication fréquente et grave, Un cas de pseudarthrose a été retrouvé soit 3,33%. Il est survenu sur une FLC de l'astragale.

2.2 Le cal vicieux :

L'existence de 2 cas de cal–vicieux s'explique soit par un appuie trop précoce, soit par une réduction insuffisante.

Nous avons retrouvé 2 cas soit 6,66% : 1 cas en valgus, 1 cas en varus .

2.3 L'Algodystrophie :

C'est une pathologie neurovégétative associant à des degrés divers, douleur, raideur articulaire, gonflement et inflammation locale.

Nous avons noté 2 cas soit 6,66% dans notre série qui a été mis sous traitement médical et rééducation.

2.4 L'arthrose tibio-tarsienne :

Elle a été observé 6 fois dans notre série soit 20%, c'est la cause essentielle des mauvais résultats (dans les fractures complexes).

Elle entraine des douleurs d'intensité variable et une limitation d'amplitude des mouvements de flexion–extension de la cheville.

Fracture -luxation de la cheville : à propos de 30 cas.

2.5 La douleur :

Elle a été notée chez 5 patients, soit 16%. Elle est due surtout à l'arthrose.

VII. RESULTATS FONCTIONNELS :

Le résultat final a pu être apprécié pour 12 patients sur 30, 18 ont été perdus de vue.

1. RECU :

Nous avons revu 12 patients à un recul variant entre 3 mois et 21 mois avec un recul moyen de 12 mois.

2. CRITERES D'EVALUATION :

Pour évaluer nos résultats, nous nous sommes basés sur la cotation radioclinique de VIDAL modifiée.

➤ **Douleur:**

Appréciation	Cotation
Normal	5
Douleur barométrique	4
Douleur à l'effort	3
Douleur spontanée	2
Douleur spontanée nocturne	1

Fracture -luxation de la cheville : à propos de 30 cas.

➤ **Mobilité :**

Appréciation	Cotation
Normal	5
Flexion dorsale entre 10 et 20 degrés	4
Flexion dorsale entre 0 et 10 degrés	3
Flexion dorsale nulle	2
Equinisme résiduel	1

➤ **Marche:**

Appréciation	Cotation
Normale	5
Gêne fonctionnelle en terrain accidenté	4
Gêne dans les escaliers	3
Boiterie sans canne	2
Marche avec canne	1

Fracture –luxation de la cheville : à propos de 30 cas.

➤ Radiologie :

Appréciation	Cotation
Normal	5
Algodystrophie	4
Nécrose de l'astragale	3
Arthrose tibio-tarsienne–diastasis	2
Défaut d'axe (cal vicieux, pied plat)	1

➤ Résultats :

- ✚ Bon : de 17 à 20
- ✚ Acceptable : de 13 à 16
- ✚ Mauvais : de 8 à 12
- ✚ Catastrophique : de 4 à 7

3. RESULTATS GLOBAUX :

Les résultats globaux sont indiqués dans le tableau suivant :

	Bon	Acceptable	Mauvais	Catastrophique
Nombre	6	5	1	0
Pourcentage (%)	50%	42%	8%	0%

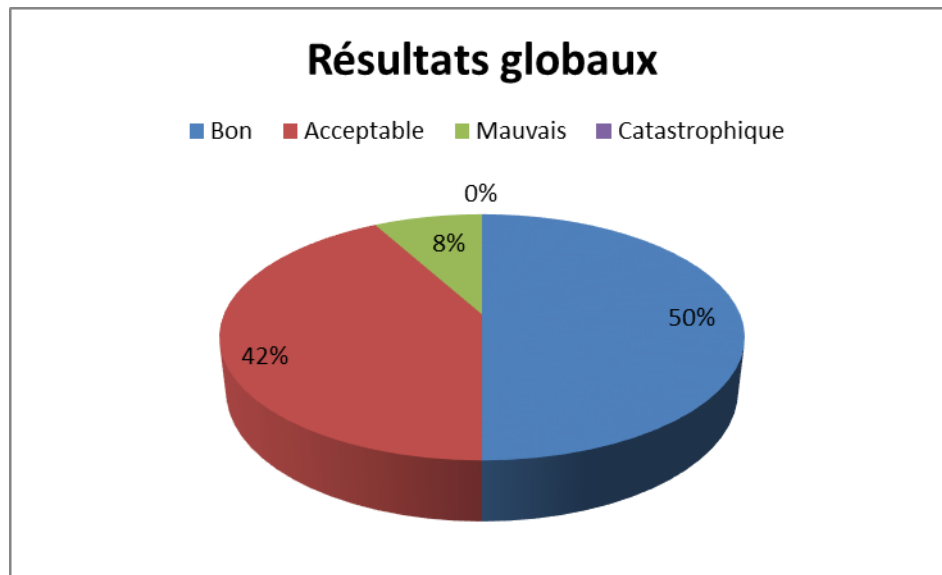


Figure7 : résultats globaux.

92 % de nos résultats sont au moins acceptables, alors que 8 % sont mauvais.



Patient numero 1 :



Fig.8 : radiographie pré- opératoire de fracture luxation de la cheville gauche (face profil).
(Luxation externe+fracture bimalléolaire type C selon Weber.)



Fig.9 : Radiographie de contrôle après 6 mois de recul (face profil).

Patient numero 2:



Fig.10 : fracture luxation ouverte de la cheville droite.



Fig.11 : radiographie pré opératoire de fracture luxation bimalléolaire type C selon WEBER de la cheville droite (face profil).



Fig.12 : radiographie post opératoire de fracture luxation bimalléolaire type c droite (face profil) .
(Réduction +vissage de la malléole interne +plaque visse de la malléole externe +vis de
syndesmose.)

Patient numero 3:



Fig.13 : radiographie pré opératoire de fracture luxation de la cheville droite (face profil).
(Luxation postéro- externe +fracture bimalleolaire type B Selon Weber.)



Fig.14 : radiographie post opératoire de fracture luxation de la cheville droite (face profil).
(Réduction +plaque vissée de la malléole externe + vissage de la malléole interne .)

Patient numero 4 :



Fig.15 : radiographie pré opératoire de fracture luxation gauche (face profil).
(Luxation postero- externe+ fracture bimalleolaire type C selon Weber .)



Fig.16 : radiographie post opératoire de fracture luxation gauche (face profil).
(Réduction + vissage de la malléole interne+plaque visse de la malléole externe + vis de syndesmose) .

Patient numero 6 :



Fig.17 : radiographie pré opératoire de fracture subluxation fermée de la cheville gauche (face profil) .



Fig.18 : radiographie post opératoire de fracture subluxation fermée de la cheville gauche (face profil) .

Patient numero 6 :



Fig.19 : radiographie pré opératoire de Fracture luxation de la cheville droite (face profil)
(sub luxation postérieure tibio astragalienne+fracture bimalleolaire type A selon Weber).



Fig.20: radiographie post opératoire de la cheville droite (face profil)
(Embrochage au niveau de la malléole externe et vissage au niveau de la Malléole externe).

Fracture -luxation de la cheville : à propos de 30 cas.

Patient numero 7 :



Fig.21 : Radiographie pré opératoire de fracture luxation négligée de la cheville gauche (face).

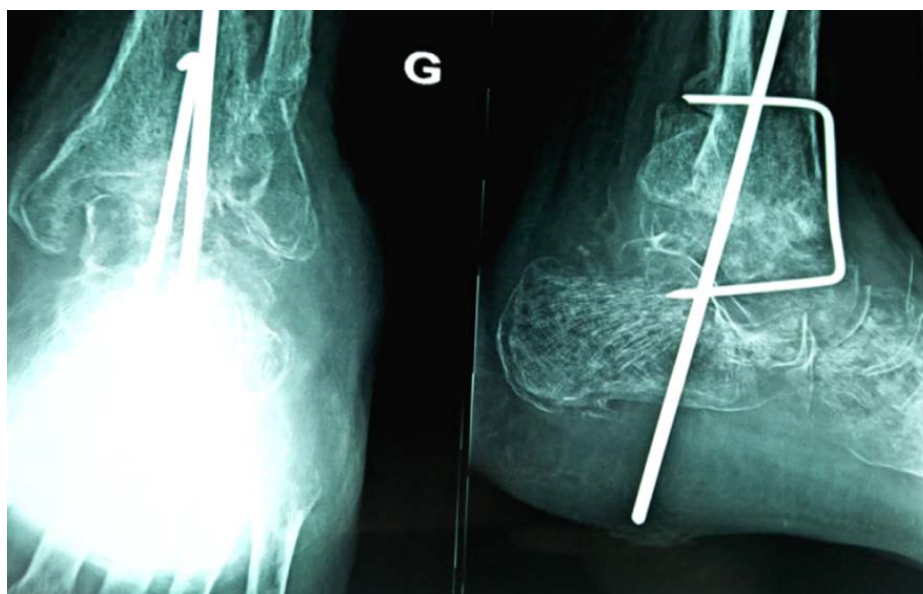


Fig.22 : Radiographie post opératoire de fracture luxation négligée de la cheville gauche
(face profil)
(Arthrodèse tibio-talienne)

Patient numero 8 :

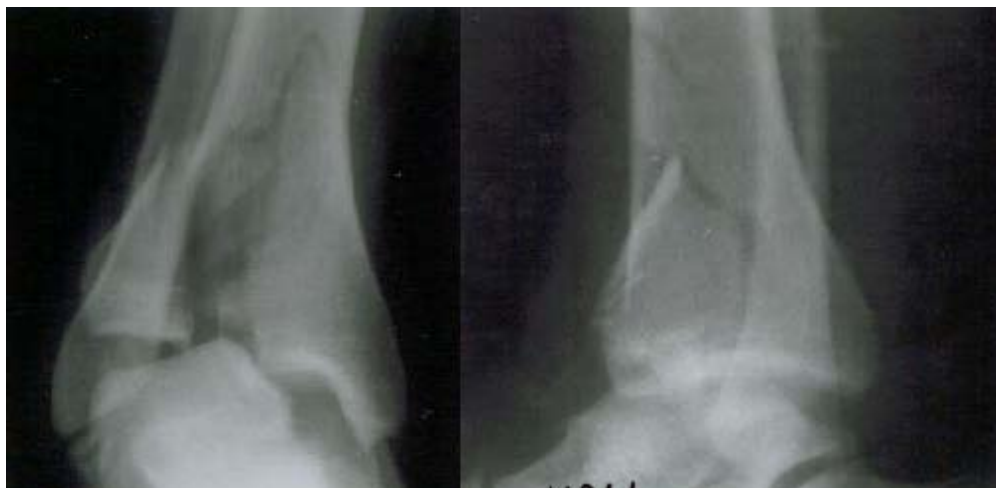


Fig.23: radiographie pré opératoire de fracture luxation de la cheville droite (face profil).
(Luxation externe avec fracture complète complexe du pilon tibial et fracture du péroné .)

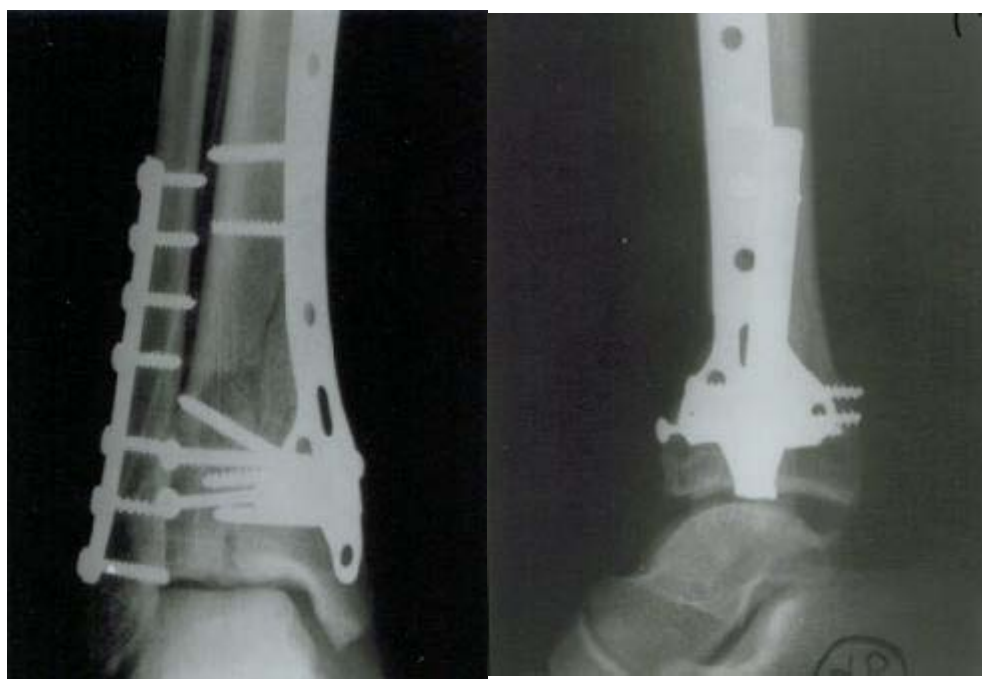


Fig.24 : radiographie post opératoire de fracture luxation de la cheville droite (face profil).
(plaque vissée du péroné+ plaque au niveau du pilon tibial.)

A decorative rectangular border with intricate floral and scrollwork patterns, framing the central text.

DISCUSSION

I. Rappels anatomique et biomécanique :

1. Rappel anatomique :

L'articulation de la cheville est une articulation synoviale de type ginglyme mettant en présence les surfaces articulaires du talus et tibiofibulaires. Ces différents éléments sont maintenus par une capsule articulaire et des ligaments. La vascularisation est assurée par des branches des artères fibulaires, tibiales antérieure et postérieure. Les nerfs proviennent des nerfs tibial, fibulaire profond et saphène.

1.1 Surfaces articulaires :

➤ Surface articulaire inférieure du tibia :

Elle est rectangulaire et présente une concavité sagittale décrivant un arc de 80 degrés et une légère convexité transversale avec une crête mousse antéropostérieure.

➤ Surface articulaire de la malléole médiale :

Elle est en continuité avec la surface inférieure du tibia et forme avec celle-ci un angle obtus ouvert en bas et latéralement. Elle est convexe et triangulaire à base antérieure.

➤ Surface articulaire de la malléole latérale :

L'épiphyse distale de la fibula ou malléole latérale est lancéolée, aplatie transversalement et présente à sa face médiale la surface articulaire de la malléole latérale. Elle est convexe et triangulaire à sommet inférieur.

➤ Surfaces articulaires du Talus :

Os le plus élevé du pied, le talus vu par ses faces médiale et latérale présente la forme d'escargot. Il a une tête arrondie orientée vers l'avant et médialement, située à l'extrémité d'un col court et large, relié en arrière au corps de l'os. La face supérieure du corps du Talus est proéminente pour s'adapter à la cavité formée par les extrémités du tibia et de la fibula. En effet la face supérieure ou trochlée s'articule avec l'extrémité inférieure du tibia ; la face médiale s'articule avec la malléole médiale tibiale enfin la face latérale s'articule avec la malléole latérale fibulaire.

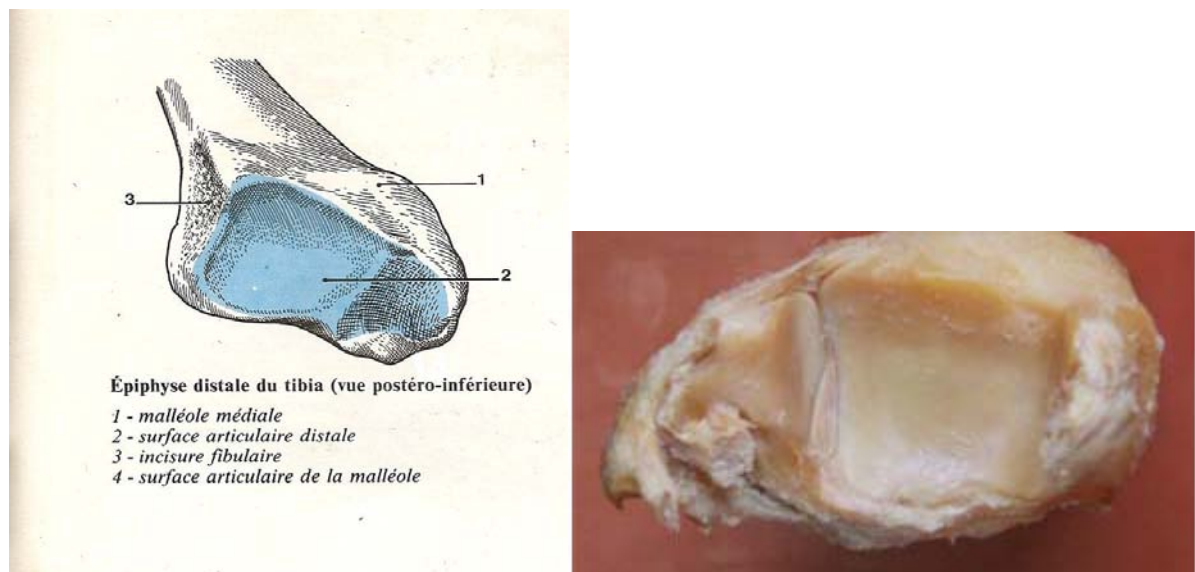


Fig.25 : Épiphyse distale du tibia (vue inférieure).

Fracture -luxation de la cheville : à propos de 30 cas.

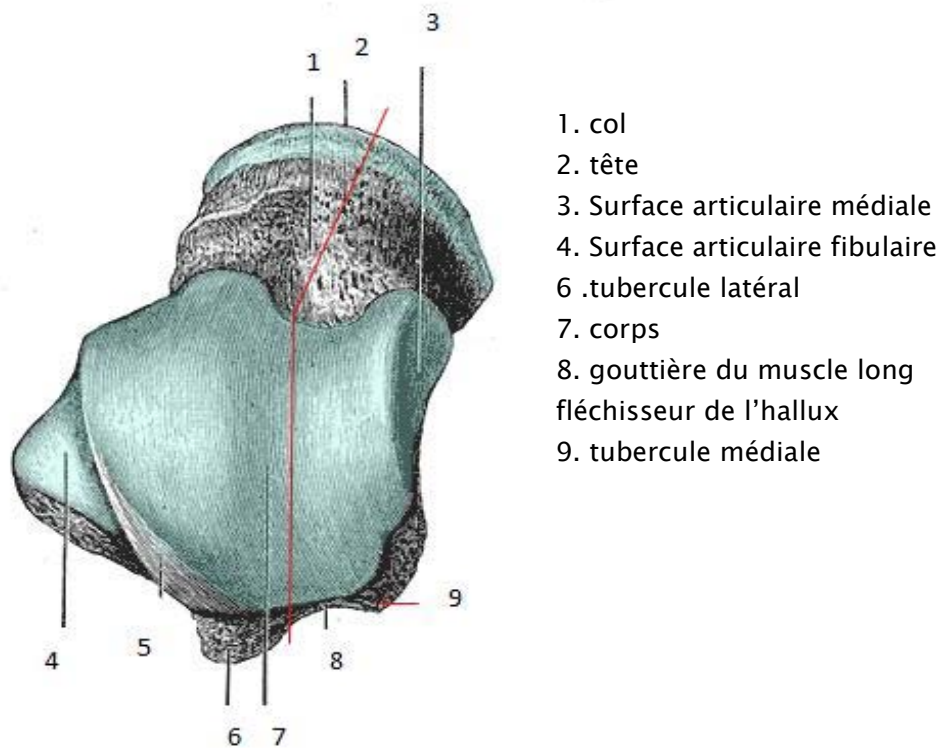


Fig.26 :Talus gauche : vue supérieure

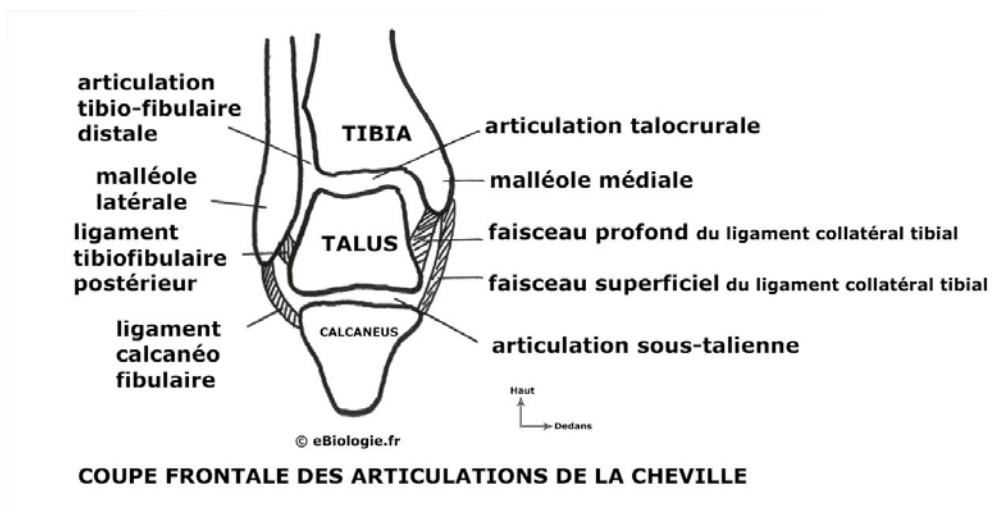


Fig. 27 : coupe frontale des articulations de la cheville

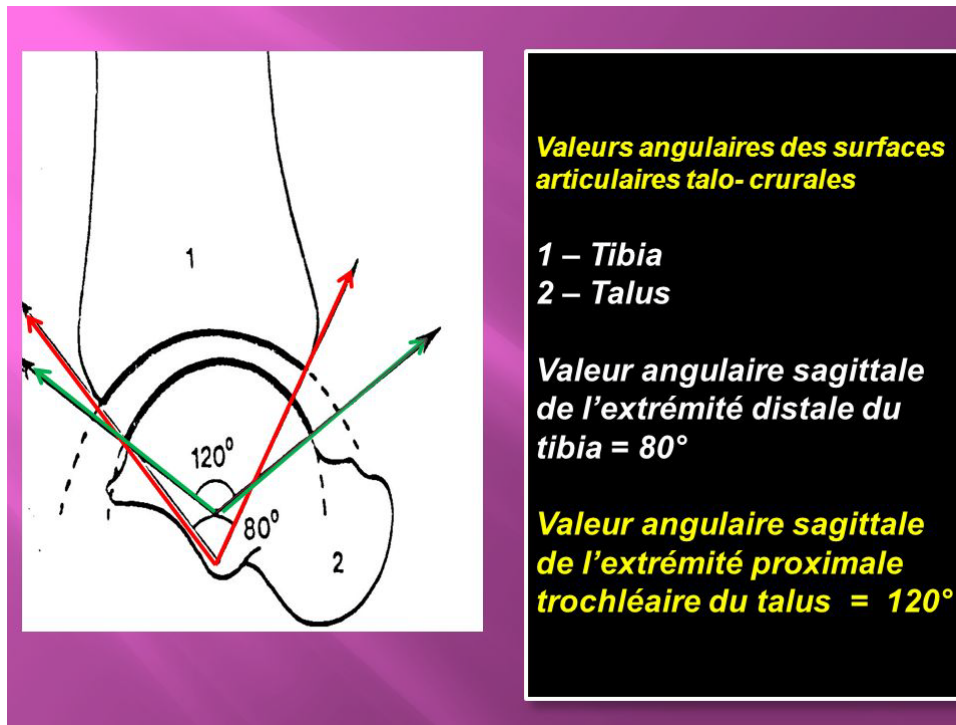


Fig.28 : Valeurs angulaires des surfaces articulaires

1.2 Capsule articulaire:

La membrane fibreuse : Elle s'insère près du pourtour des surfaces cartilagineuses, sauf en avant où elle s'en éloigne sur le talus, à 1 cm environ de la trochlée.

La membrane synoviale : Elle forme des culs de sac entre le tibia et la fibula, en avant et en arrière.

1.3 Ligaments:

✚ Le ligament médial ou deltoïde :

C'est un ligament résistant et triangulaire, constitué de deux couches, superficielle et profonde. Son sommet s'insère sur la face médiale de l'apex de la malléole médiale.

Fracture –luxation de la cheville : à propos de 30 cas.

La couche superficielle comprend d'avant en arrière :

- Le ligament tibio-naviculaire qui s'insère sur la tubérosité naviculaire.
- Le ligament tibio-calcaneen qui se fixe sur le ligament calcaneo naviculaire plantaire et le sustentaculum tali.

La couche profonde comprend d'avant en arrière :

- Le ligament tibio-talaire antérieur qui s'insère sur la face médiale du col du talus .
- Le ligament tibio-talaire postérieur qui s'insère sur la face médiale du corps du talus, au-dessous de la surface articulaire jusqu'au tubercule médial du talus.

Les ligaments latéraux :

❖ Le ligament talo-fibulaire antérieur :

- Court et large, ne du bord antérieur de la malléole latérale ;
- Il se dirige en bas et médialement ;
- Il se termine sur la face latérale du col du talus, en avant de la surfacemalléolaire latérale. C'est le ligament de l'entorse de la cheville.

❖ Le ligament talo-fibulaire postérieur :

- Epais et très résistant, ne dans la fosse malléolaire latérale ;
- Il se dirige horizontalement et médialement ;
- Il se termine sur le tubercule latéral du talus.

❖ Le ligament calcaneo-fibulaire (ligament latéral moyen) :

- Long cordon, ne de l'extrémité de la malléole latéral, il se dirige en bas et en arrière ;
- Et s'insère sur la face latérale du calcaneus.

Fracture –luxation de la cheville : à propos de 30 cas.

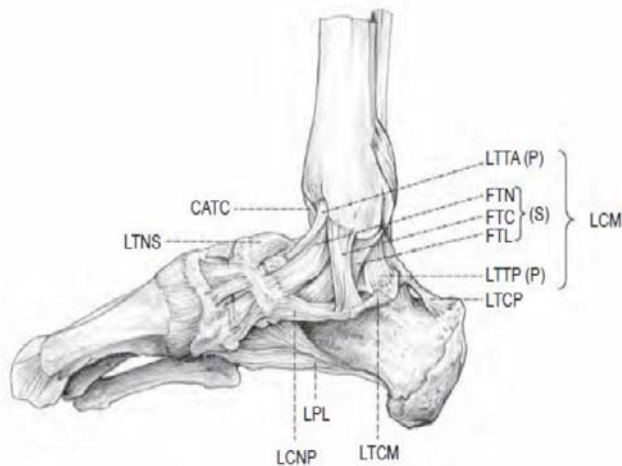


Fig.29 : Vue médiale de l'appareil ligamentaire de la cheville droite.

CATC : capsule de l'articulation talocrurale / LCM : le ligament collatéral médial / LTA : les ligaments tibiotalaires antérieur / LTTP : les ligaments tibiotalaires postérieure / FTN : les faisceaux tibionaviculaire / FTC : tibiocalcanéen FTL : tibiotalaire / LCNP : ligament calcanéonaviculaire plantaire / LTCM : les ligaments talocalcanéens médial et postérieur (LTCP / LTNS : le ligament talonaviculaire supérieur / LPL : ligament plantaire long .

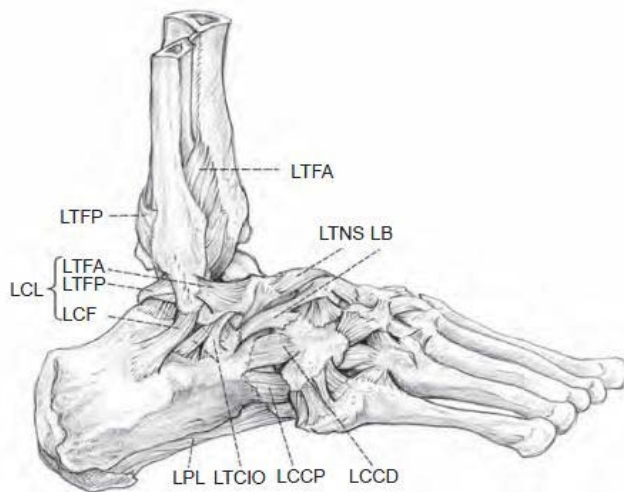


Fig.30 : Vue latérale de l'appareil ligamentaire de la cheville droite.

LTFA : les ligaments tibiofibulaires antérieur / LTFP : LTF postérieur / LCL : le ligament collatéral latéral / LTFA : talofibulaires antérieur et postérieur LTFP et calcanéofibulaire (LCF). / LTCiO : ligament talocalcanéen interosseux / LTNS : ligaments talonaviculaire supérieur / LCCD : calcanéocuboidiens dorsal / LCCP : LCC plantaire / LPL : ligament plantaire long.

1.4 Vaisseaux et Nerfs :

Les éléments vasculo–nerveux sont constitués par :

- En avant : l'artère tibiale antérieure (accompagnée de ses deux veines satellites et du nerf tibial antérieur), descendant juste en arrière du tendon de l'extenseur propre du gros orteil ; les branches superficielles du nerf musculo cutané dans le tissu sous–cutané et antéroexterne ; l'artère péronière antérieure, plaquée à la face antérieure du péroné ; la veine saphène interne, en avant de la malléole interne.
- En arrière : l'artère tibiale postérieure (accompagnée de ses deux veines satellites et du nerf tibial postérieur) descendant dans sa propre loge entre les fléchisseurs commun en dedans et propre du gros orteil en dehors ; le nerf saphène externe, en arrière des péroniers, superficiel ; l'artère péronière postérieure.

2. RAPPEL BIOMECANIQUE :

La cheville est une articulation fortement emboîtée n'autorisant qu'un seul mouvement de liberté dans le plan sagittal. Elle est en mesure de supporter des forces considérables, alors que le contact entre la poulie astragalienne et le plafond de la mortaise n'est que de 4 à 5cm carré.

L'exactitude de la congruence articulaire et le maintien permanent de l'emboitement lors de la flexion–extension sont en mesure de surmonter ce paradoxe, malgré l'inadaptation anatomique de la pince et du dôme astragalien qui est plus large en avant qu'en arrière. Il existe plusieurs mécanismes d'adaptation :

Fracture –luxation de la cheville : à propos de 30 cas.

- ✓ Réglage actif de la pince dans la syndesmose à la largeur de la poulie.
- ✓ Rotation anatomique de la poulie lors du passage de la flexion plantaire à la flexion .
- ✓ Dorsale (de la rotation interne à la rotation externe).
- ✓ Importance biomécanique du contact astragalo–malléolaire qui fait passer la surface totale du contact à 10cm carré et assure 40% de la prise en charge des contraintes.
- ✓ rôle majeur de la syndesmose dans le maintien de haut degré de congruence articulaire, un déplacement astragalien en dehors de 1mm entraîne une diminution de 40% de la surface portante de dôme astragalien.

L'ajustement parfait du dôme astragalien dans la mortaise conditionne la protection du revêtement cartilagineux face à des charges très élevées. Cette situation biomécanique est régie par la contenance parfaite de la mortaise qui est assurée :

- ✓ En dedans par la malléole interne.
- ✓ En avant par la berge antérieure du pilon tibial.
- ✓ En arrière par la marge postérieure doublée par les fibres du ligament péronéo–tibial postérieur.
- ✓ En dehors par la syndesmose où les ligaments péronéo–tibiaux inférieurs assurent la stabilité antéropostérieure du péroné.

Pour les différents mouvements possibles du pied, outre les mouvements de flexion extension, L'inversion associe adduction, supination et extension de la cheville. L'éversion se décompose en abduction, supination et flexion de la cheville. Les moyens d'union ligamentaires de cette articulation sont solides et une fois que le débattement maximal est atteint, les contraintes se portent au dessus et donc dans l'articulation de la cheville.

2.1 La stabilité ostéo-articulaire :

L'articulation tibio–fibulo–talienne semble stable du fait d'une conformation en tenon–mortaise associée à deux caractéristiques anatomiques :

Une malléole latérale plus basse pour contrôler la translation latérale provoquée par le bassin lors de l'appui monopodal et un dôme talien plus large en avant induisant un calage de la pince bi–malléolaire en flexion dorsale de cheville.

Cependant, la configuration tronconique de l'articulation tibio–tarsienne associée à une incongruence articulaire permet une mobilité dans plusieurs plans et non seulement en flexion–extension : ceci explique les limites de la stabilité.

En fait, cette incongruence est nécessaire pour que la tibio–tarsienne joue son rôle dans le cardan de transmission de la force verticale du membre inférieur vers la force horizontale du pied. Cette fonction se fait en coordination avec le couple de torsion, la barre de torsion en aval, le mouvement de bascule et de rotation du bassin lors de l'appui monopodal. Aussi, au début de l'appui monopodal, la rotation interne du talus (rotation externe du tibia) entraîne le déverrouillage du médio–pied pour l'adaptation au terrain (position d'instabilité), puis la progression de la jambe sur le pied en appui et la rotation externe du talus (rotation interne de jambe) conduisent à un creusement de l'arche interne du pied avec un verrouillage du médio–pied (position de stabilité). Cet ensemble nécessite des éléments de stabilisation rotatoire qui peuvent être lésés dans certaines entorses de cheville comme le confirment certaines lésions telles que les arrachements osseux dorsaux de l'interligne de Chopart, les fractures du rostrum du calcanéum (insertion du ligament en Y de Chopart) ou les fractures de la styloïde du 5e métatarsien. Certaines séquelles à long terme (arthrose talo–naviculaire, instabilité du Chopart avec pied plat valgus) trouvent leur origine dans ces lésions associées aux entorses.

Fracture –luxation de la cheville : à propos de 30 cas.

2.2 La stabilité ligamentaire:

Le complexe ligamentaire de stabilisation passive de la cheville comporte le plan ligamentaire latéral, médial et inter–tibio–fibulaire.

Le plan ligamentaire latéral :

Se divise en trois faisceaux orientés différemment pour un maintien dans plusieurs plans :

- ❖ Le faisceau fibulo–talien antérieur, large, horizontal .
- ❖ Le faisceau fibulo–calcanéen, plus fin, s’insère en avant de la malléole latérale avec un trajet perpendiculaire au faisceau antérieur et à l’articulation sous–talienne. Il est parallèle au ligament talo–calcanéen qui le renforce en avant .
- ❖ Le faisceau fibulo–talien postérieur, intra–articulaire, horizontal s’insère sur le tubercule postéro–latéral du talus au niveau du carrefour postérieur.

On distingue trois types de mécanismes lésionnels du ligament latéral :

- ❖ Le varus pur, le plus souvent pied au sol, entraîne des lésions des ligaments fibulo–calcanéen, talo–calcanéen et de la sous–talienne .
- ❖ L’inversion (pied en décharge) occasionne des lésions des ligaments fibulo–talien antérieur, fibulo–calcanéen et dans les cas les plus graves du ligament fibulo–talien postérieur. Il s’y associe parfois des lésions du médio–pied .

Fracture –luxation de la cheville : à propos de 30 cas.

- ❖ L'inversion (pied en décharge) occasionne des lésions des ligaments fibulo–talien antérieur, fibulo–calcanéen et dans les cas les plus graves du ligament fibulo–talien postérieur. Il s'y associe parfois des lésions du médio–pied .
- ❖ La rotation (en charge) donne des lésions des faisceaux fibulo–taliens antérieur ou postérieur selon le sens de la rotation conduisant aux classiques lésions du carrefour postérieur ou inter tibio–fibulaire antérieur.

Le ligament médial :

Se compose de deux plans, un profond tibio–talien essentiel à la stabilité médiale et un plan superficiel en rapport étroit avec le ligament calcanéo–naviculaire plantaire et le tendon tibial postérieur. Aussi, une lésion du ligament médial pourra évoluer vers un pied plat valgus.

Les ligaments inter–tibio–fibulaires :

Antérieur et postérieur ainsi que lamembrane interosseuse stabilisent la pince bi–malléolaire. Ils jouent probablement aussi un rôle dans le maintien de la position de la malléole latérale et dans la stabilité rotatoire.

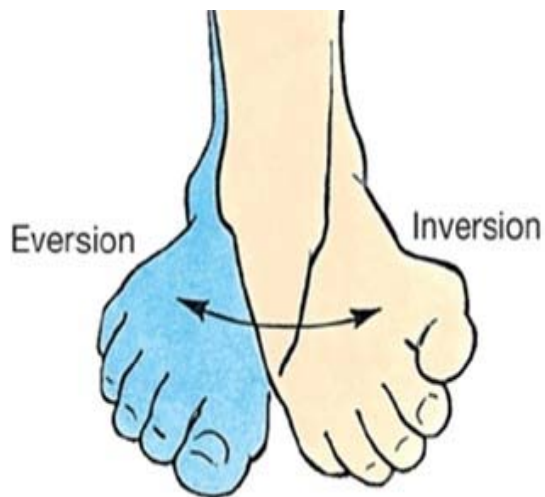
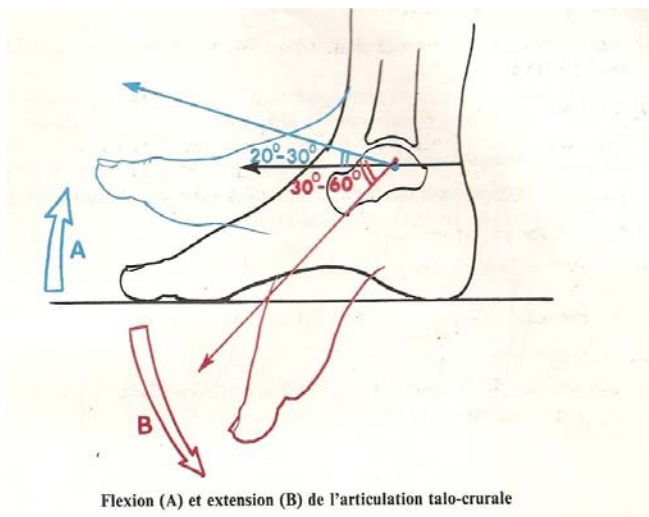
2.3 La stabilité tendino-musculaire :

Les structures tendino–musculaires, éléments stabilisateurs actifs de la cheville se caractérisent par une angulation autour des malléoles nécessitant des poulies d'amarrage ainsi qu'une insertion croisée sous le médio–pied des deux principaux stabilisateurs, le tendon tibial postérieur et le long fibulaire, dans un but de stabilisation rotatoire de la cheville et du pied. Si les tendons latéraux et médians peuvent être lésés lors des entorses, les tendons postérieurs et antérieurs peuvent parfois favoriser l'instabilité.

Fracture -luxation de la cheville : à propos de 30 cas.

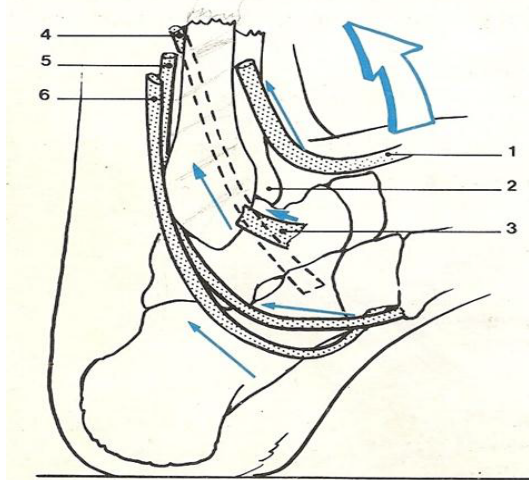
Ainsi, la rétraction du tendon d'Achille ou des gastrocnémiens limite la flexion dorsale de la cheville et en conséquence la stabilisation lors de l'appui monopodal. De même, un déficit des extenseurs ou du tibial antérieur très souvent d'origine neurologique conduit à une rétraction du tendon d'Achille et parfois à une supination de l'avant-pied favorisant une inversion excessive

Fracture -luxation de la cheville : à propos de 30 cas.



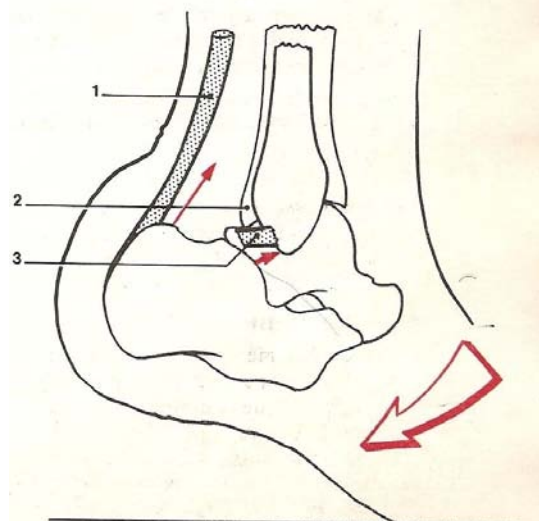
Freins au déplacement antérieur du talus

- 1 - mm. ant. de la jambe
- 2 - bord ant. du tibia
- 3 - lig. talo-fibulaire ant.
- 4 - m. tibial post.
- 5 - m. court fibulaire
- 6 - m. long fibulaire



Freins au déplacement postérieur du talus

- 1 - tendon calcanéen
- 2 - bord post. du tibia
- 3 - lig. talo-fibulaire post.



Fracture –luxation de la cheville : à propos de 30 cas.

II. EPIDEMIOLOGIE :

1. FREQUENCE :

La fréquence des fractures luxations de la cheville dans notre travail est de 9 cas /an, elle est plus rare que les fractures malléolaires sans luxation associée, et plus fréquente que la luxation tibio astragalienne pure.

Les FLC sont des lésions rares. La littérature n'en décrit que quelques cas.

2. AGE :

L'âge de nos patients était entre 18 et 68 ans avec une moyenne d'âge de 32 ans proche de l'âge moyen rencontré dans les différentes séries de la littérature.

Tableau I : Comparaison de l'âge moyen dans la littérature.

Auteurs	Moyenne d'âge (en année)
DRAOUI K(21)	34
CHORFI W(7)	35
SEBTI A (18)	31
SERBATI .N(34)	39
MZOUGUI K(52)	35
JAFQUI M(85)	38
BOUAAZAR A(61)	42
BENSERHIR A(65)	44
HERMAN H(73)	36
AAMARA H(44)	42
Notre série	32

Fracture –luxation de la cheville : à propos de 30 cas.

Les fractures luxations de la cheville touchent le sujet jeune avec une moyenne d'âge variant entre 31 et 44 ans, comme le prouve notre étude et les études de la littérature.

3. SEXE :

Dans notre série, il existe une prédominance masculine avec 24 hommes (80%) et 6 femmes (20%), Soit un sexe ratio de 4 , ce qui concorde avec les données des autres séries.

Cette prédominance est due au fait que les hommes sont plus exposés aux traumatismes violents, tout particulièrement les AVP (motocycliste a Marrakech) et les accidents de travail.

Tableau II : Répartition selon le sexe dans la littérature.

Auteurs	Hommes%	Femmes%
DRAOUI K(21)	76.5	23.5
CHORFI W(7)	65	25
SERBATI .N(18)	83	17
KHORTAME S(97)	61	39
LMGARI GH(89)	62	38
BOUAAZAR A(61)	64,5	35,5
BENSERHIR A(65)	80	20
HERMAN H(73)	68	32
AAMARA H(44)	63,33	36,66
Notre série	80	20

Fracture –luxation de la cheville : à propos de 30 cas.

4. CIRCONSTANCES ETIOLOGIQUES :

Elles sont dominées par les AVP, les chutes et les accidents de travail, ce qui engendre un traumatisme violent responsable de cette lésion.

Tableau III : Répartition selon l'étiologie dans la littérature.

Auteurs	AVP %	AT %	Chute %	Autres %
SERBATI N(34)	39	0,5	52	8,5
BENSERHIR(65)	39	52	-	9
DRAOUI K(21)	70,6	11,7	17,6	-
BOUAZZAR(61)	41,9	14,5	32,6	-
CHORFI W(7)	50	10	35	5
AAMARA H(44)	33,33	6 ,66	46 ,66	13 ,33
Notre série	73 ,3	13 ,3	10	3,3

Dans notre série et celle de la littérature, les AVP sont les plus fréquents suivis des chutes Ceci pourrait être expliqué par le non respect du code de la route, défaillance du système routier,l'imprudence et la sous estimation du danger. Comme pour les séries de BABIN et LECESTRE (9) qui accusent une forte implication des accidents de travail, ils rapportent ceci aussi bien au facteur humain qu'au facteur technique dans le lieu du travail.

III. MECANISME :

Les mécanismes lésionnels sont liés à un dépassement de la charge physiologique de la cheville ou à des chocs directs. Les butées osseuses ainsi que les tensions ligamentaires vont induire des limitations articulaires excessives.

- Les traumatismes directs au niveau de la cheville se rencontrent surtout lors d'activités sportives ou lors des accidents de la voie publique. Les réceptions d'un lieu élevé entraînent des lésions fracturaires des composantes de cheville par compression ou par transmission de l'énergie cinétique sur toute la hauteur du membre inférieur puis du bassin et du rachis dorso lombaire.
- ❖ Les traumatismes indirects les plus rencontrés sont :
 - ✓ Eversion composée de la flexion dorsale du valgus et de l'abduction.
 - ✓ Inversion composée de la flexion plantaire du varus et de l'adduction

Les mécanismes d'éversion sont moins fréquents et occasionnent plutôt des lésions fracturaires de la cheville. Les lésions ligamentaires sont plus rares et souvent dues à une éversion forcée avec une composante de pronation plus importante que l'abduction. Par contre les mécanismes d'inversion sont les plus fréquents et sont les principaux pour voyeurs d'entorses de la cheville.

Aussi les mécanismes d'hyperflexion plantaire entraînent des lésions surtout ligamentaires et capsulaires en antérieur, et des lésions osseuses possibles en postérieur par impaction comme une chute du skieur en arrière, un shoot du footballeur dans le sol.

Fracture –luxation de la cheville : à propos de 30 cas.

- ❖ Les traumatismes mixtes : l'association choc et mécanisme d'inversion ou d'éversion est fréquente, surtout dans les activités sportives, et combine les lésions dues à ces deux mécanismes.
- ❖ Les FLC associent deux lésions : la luxation tibio–astragalienne et la fracture d'un des trois os constituant l'articulation de la cheville, donc l'étude du mécanisme doit prendre en compte les différents types de lésions.

1. LUXATION TIBIO–ASTRAGALIENNE :

La luxation tibio–talienne pure est une lésion très rare, causée par un traumatisme toujours violent et de haute vélocité, dans une série de 16 malades, Elise et al décrivent huit luxations postéro–internes, quatre postérieures, une antérieure et les trois autres plus complexes. Dans ce groupe, il y avait 14 hommes et deux femmes, avec une moyenne d'âge de 37 ans. Dans tous les cas, un traumatisme violent était à l'origine de ces luxations : choc direct, chute et accident de la circulation. associant un mouvement de flexion plantaire forcée et d'inversion du pied, les auteurs y ajoutent la notion de décompression axiale (3,19,15,27,39,88).

2. FRACTURE MALLEOLAIRE :

Le mécanisme des fractures bimalléolaires est le plus souvent indirect selon la littérature, par un mouvement forcé associant diversement adduction ou abduction et rotation. Le plus souvent, le pied étant fixé au sol, le mouvement forcé du segment jambier détermine la fracture, cependant pour la compréhension des lésions, il est préférable de considérer que le talus entraîné par un mouvement forcé du pied soit responsable des fractures bimalléolaires par sa bascule dans la mortaise tibio–fibulaire.

Fracture –luxation de la cheville : à propos de 30 cas.

Tableau IV : Mécanisme des fractures bi-malléolaires

Auteurs	Sup-add %	Pro-abd%	Pro-rot ext%	Sup-rot ext%
Benserhir(65)	10,5	33	46	10,5
Khourtame (97	-	-	53	-
Bouazzar(61)	11.2	22.58	51.61	14.52

La pronation-rotation externe est le mécanisme le plus fréquent des fractures-luxations de la Cheville (62,75,99,86,102) , au contraire des fracture bi-malléolaire sans luxation où le mécanisme le plus fréquent est la supination-rotation (43,55,4,17,30,49).

3. FRACTURE DU PILON TIBIAL :

Comprendre et décrire le mécanisme de production des fractures du pilon tibial est particulièrement difficile en raison de la multiplicité des facteurs pouvant entrer en jeu.

Deux mécanismes distincts sont incriminés dans les fractures du pilon tibial :

- ❖ Dans le cas du traumatisme à faible énergie lors d'une chute en avant pied bloqué ou lors d'un accident de sport (ski, Roller...)

Ce sont généralement des forces de torsion qui sont impliquées. Elles engendrent généralement des traits de fracture spiroïde, avec un faible taux de comminution de tassement et des lésions minimales des tissus mous.

Les traumatismes à haute énergie sont la cause prédominante de ces fractures et surviennent lors d'une chute d'un lieu élevé, d'un accident de travail ou de la voie publique. Dans ce cas-là. Il est admis que la compression exercée par la poulie astragalienne est essentiellement responsable d'importants déplacements et comminution articulaire, associées souvent à de graves lésions des parties molles.

D'autre part, il est impossible de dissocier l'articulation de la cheville du reste du pied qui transmet le traumatisme, ainsi, les fractures du pilon tibial sont souvent associées à des fractures malléolaires internes ou externes ou les deux.

4. FRACTURES DE L'ASTRAGALE :

Elles sont rares, Leur gravité dépend de l'importance des lésions, mais aussi de l'association éventuelle d'une luxation des articulations tibiotarsienne et/ou sous-astragaliennne, avec, en conséquence, un risque majeur de nécrose. La fracture de l'astragale survient au cours d'un impact axial comprimant verticalement le talus entre le bloc calcanéopédieux et le tibia, et portant le pied en flexion dorsale (57,69,80,70,91).

IV. ETUDE RADIO-CLINIQUE :

1. ETUDE CLINIQUE :



Fracture –luxation de la cheville : à propos de 30 cas.

La cheville fracturée et luxée se présente sous forme d'un gros cou de pied douloureux où la palpation douce réveille une zone hyperalgique sur les reliefs malléolaires en regard des foyers fracturaires. Le pied est alors déjeté en arrière et en dehors, ce qui crée une très importante zone de souffrance cutanée dans le secteur antéro-interne .

La peau peut être le siège de phlyctènes qui traduisent la souffrance cutanée produite par l'oedème et le gonflement. Les lésions cutanées fermées doivent être analysées avec précision. Il faut savoir distinguer les lésions de dermabrasion simple (qui respectent les éléments fertiles de la peau et cicatriseront en quelque jours) , de la contusion dermique, lésion de dévitalisation cutanée par écrasement, qui évolue nécessairement vers la constitution d'une escarre et de la surinfection .

Il faut prendre garde, dans les cas des fractures luxations vues tardivement, à la possibilité de lésions cutanées mixtes : phlyctènes et contusion dermique associées : les difficultés thérapeutiques et le risque sont alors extrêmes.

L'examen vasculo-nerveux du membre inférieur est un temps essentiel par la palpation des pouls pédieux et tibial postérieur, ainsi que l'appréciation de la sensibilité et la mobilité du pied et des orteils .

Dans 13 ,3% des cas, le patient est polytraumatisé (90) .

Dans notre série, nous avons noté l'impotence fonctionnelle et la douleur chez tous nos patients.

2. ETUDE RADIOLOGIQUE :

2.1 Radiographie standard :(5,16,46,92)

Le bilan associe un cliché de cheville de face, en rotation interne de 20° , pour dégager la mortaise talienne, la malléole fibulaire et l'interligne talo-fibulaire et un cliché de profil strict pour analyser la corticale postérieure de la malléole fibulaire et le processus latéral du talus. En cas de doute sur le médio-pied, un cliché de trois quarts déroulé latéral du pied visualisera la face latérale du talus, du calcanéus, du cuboïde et la base du 5eme métatarsien. Les clichés dynamiques peuvent démontrer une instabilité résiduelle et n'ont pas leur place dans l'urgence ou sur des lésions fraîches.

Tous les malades de notre série ont bénéficiés d'un bilan radiologique standard, Il constitue labase actuelle, souvent suffisante, de toute exploration de la cheville .

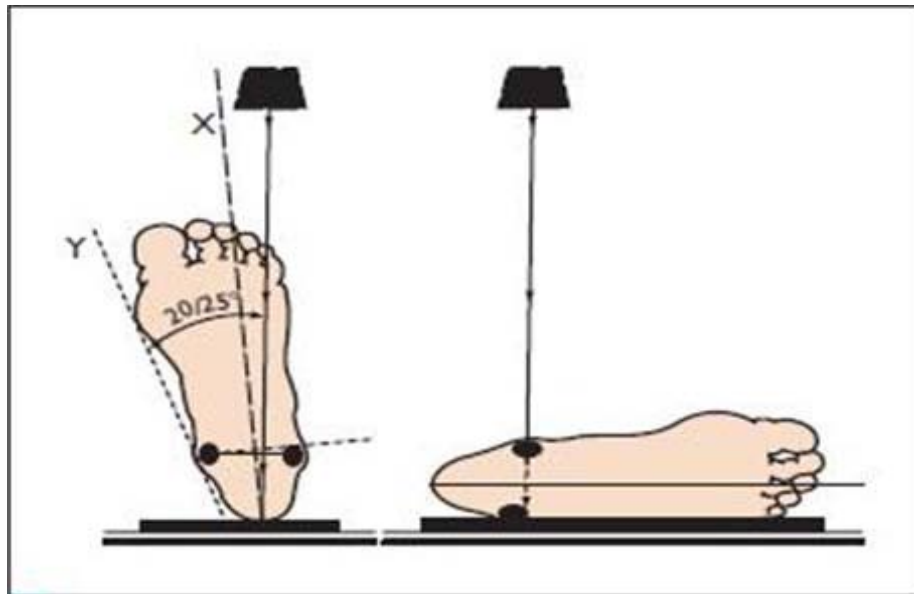


Fig.31 : Technique de la radiographie de la cheville

2.2 LA Tomodensitométrie (TDM).

Elle permet d'analyser, grâce à des coupes impossibles à obtenir en radiologie conventionnelle, la tibio-tarsienne en plan horizontal et vertical, la sous astragalienne et la péronéo-tibiale inférieure.

On pratique une dizaine de coupes séparées chacune de 5 mm dans le plan horizontal entre le pilon tibial et le bord inférieur du calcaneum, et, dans le plan frontal, entre le dôme astragalien et l'articulation de Chopart. Il est ainsi possible d'apprécier :

- Les rapports osseux, défaut de congruence, diastasis synostoses, ostéophytes...
- La structure osseuse elle même : charge calcique, ostéolyse, ostéocondensation...

Elle permet également d'identifier de façon fiable :

- Les éléments musculo-tendineux du cou de pied et de la logepostérieure.
- Les éléments vasculo-nerveux principaux.
- Quelques éléments aponévrotiques.

Fracture –luxation de la cheville : à propos de 30 cas.

2.3 Les tomographies :

Elles permettent de rechercher certaines fractures parcellaires de l'astragale. Elles ont été largement dépassées par la tomodensitométrie (TDM).

2.4 L'imagerie par résonance magnétique (IRM) :

Comme la TDM, l'IRM visualise en plus des lésions osseuses occultes, les atteintes des tissus mous comme les ruptures et subluxations tendineuses, les lésions ligamentaires et les atteintes capillaires.

En plus, elle permet des coupes longitudinales et une résolution spatiale en haute qualité, et n'expose pas aux radiations.

Fracture –luxation de la cheville : à propos de 30 cas.

V. ANATOMOPATHOLOGIE :

1. CLASSIFICATIONS DES LESIONS OSSEUSES :

1-1 Fractures malléolaires :(1,30,41,76)

Il y a plusieurs classifications des fractures de cheville se fondant soit sur le mécanisme lésionnel, soit sur la hauteur du trait péronier par rapport à la syndesmose , certaines sont tellement complexes qu’elles rendent leur memorisation presque impossible.

➤ Classifications se référant à la hauteur du trait péronier :

Adoptée par l’Association pour l’étude de l’ostéosynthèse (AO).

Elle repose sur le niveau du trait malléolaire latéral par rapport aux ligaments intertibiofibulaires antérieurs et postérieurs, éléments fondamentaux de la syndesmose tibio-fibulaire:

- Type A : trait sous–ligamentaire.
- Type B : trait interligamentaire.
- Type C : trait sus–ligamentaire.

C’est la classification la plus employée dans le monde anglo–saxon.

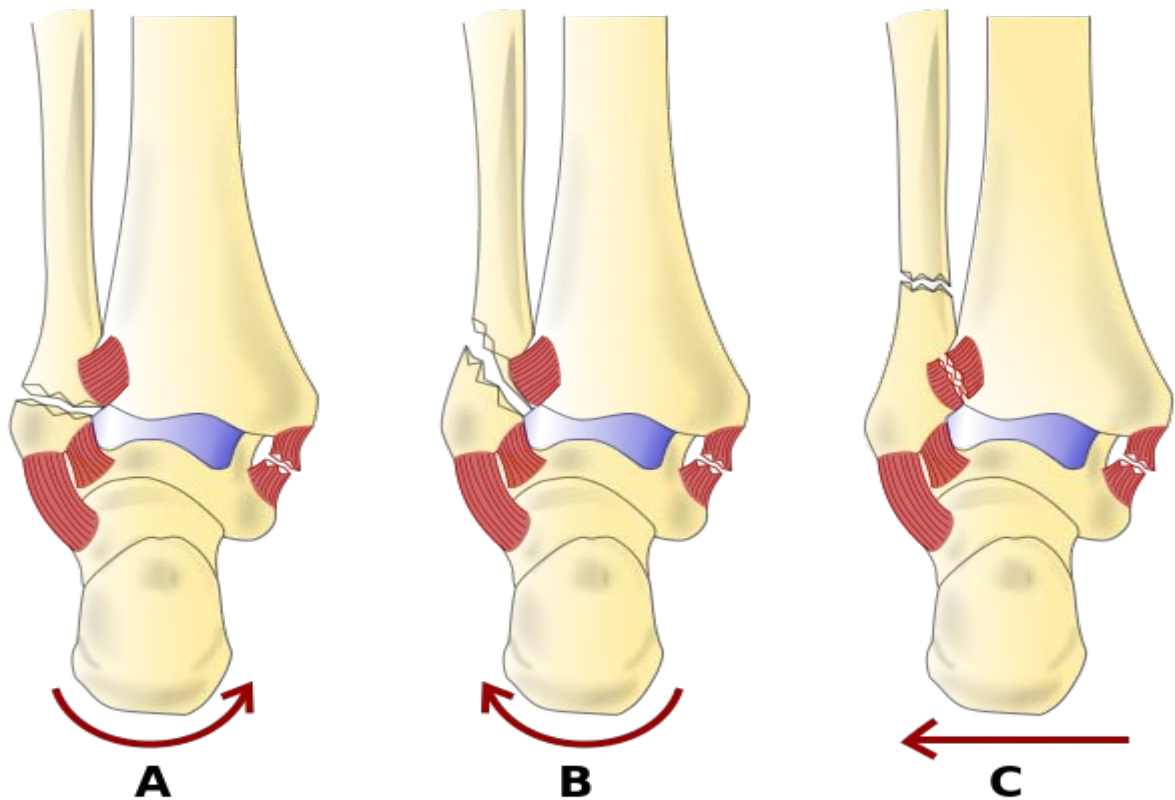


Fig.32: Classification de WEBER.

➤ Classifications génétiques :

❖ Classification de LAUGE HANSEN (1942) :

C'est la classification la plus complète des fractures de la cheville, elle est basée sur des expériences faites sur des cadavres et sur les observations chirurgicales, elle a la faveur des anglo-saxons.

Elle repose sur l'association de deux termes correspondant à la position de l'avant-pied (pronation ou supination) et aux mouvements pathologiques du talus (rotation externe, abduction-adduction).

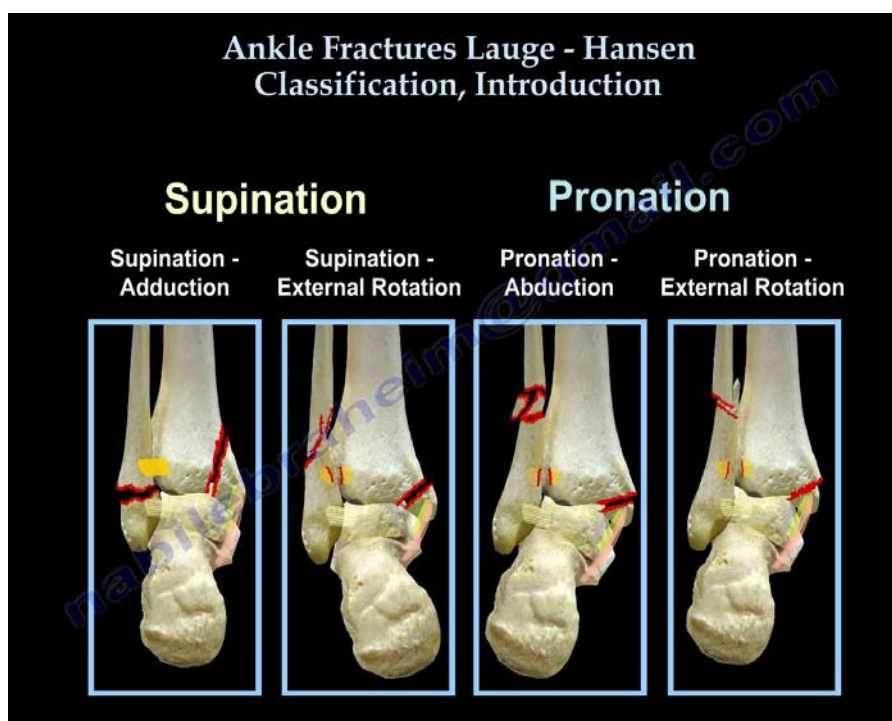
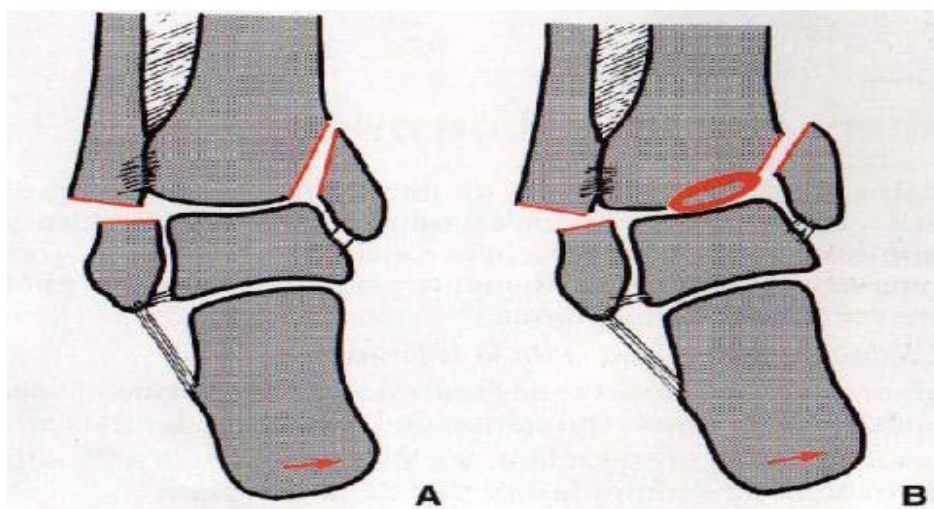


Fig.33 :Classification de LAUGE HANSEN.

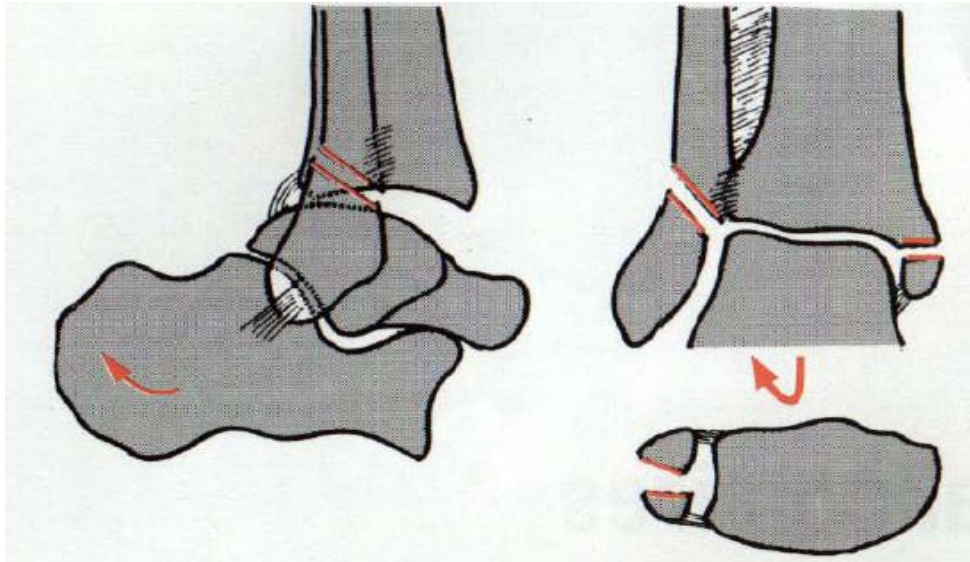
❖ Classification de DUPARC et ALNOT :

C'est la plus utilisée en France. Elle repose sur le mécanisme et la hauteur du trait malléolaire latéral par rapport à la syndesmosse.

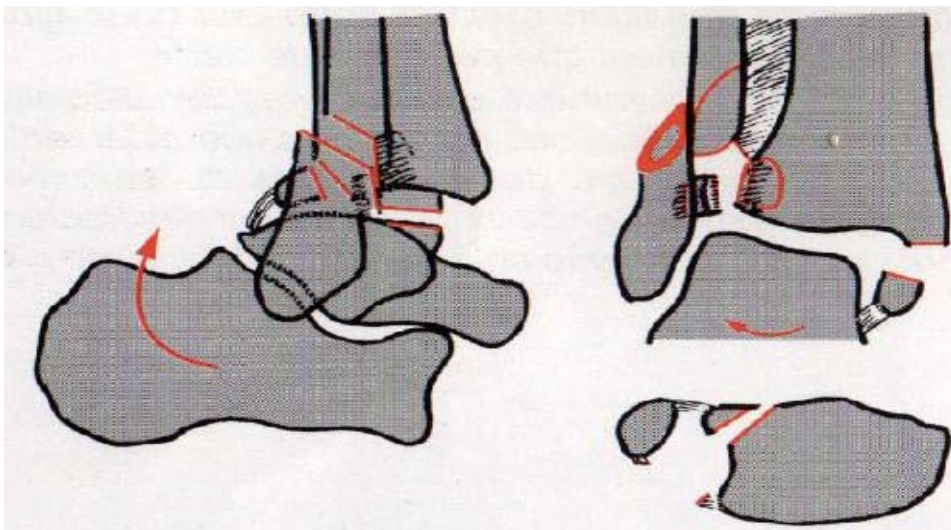


A-Fracture sous tuberculaire par supination.
B- Fracture enfoncement marginale interne.

Fracture -luxation de la cheville : à propos de 30 cas.



Fracture intertuberculaire par rotation externe.



Fracture sus tuberculaire basse par rotation externe.

Fig.34 : Classification de DUPARC et ALNOT

Fracture –luxation de la cheville : à propos de 30 cas.

La classification de LAUGE–HANSEN est surtout orientée vers le traitement orthopédique, celle de WEBER vers le traitement chirurgical.

Dans notre série, nous avons classées ces fractures selon la classification de WEBER en trois types :type A, type B et type C.

Le Tableau V représente la répartition des trois types dans différentes séries, ainsi que dans la nôtre.

Le Tableau V : Répartition des fractures bimalléolaires selon la classification WEBER selon différents auteurs

Auteurs	Type A (%)	Type B (%)	Type C (%)
Draoui k(21)	25	25	50
Khourtame*(97)	4%	82%	14%
Mzougui(52)	9	27.5	63.5
Notre série	33,3	12	57,1

* Série concernant les fractures bimalléolaires sans luxations.

Le Tableau V montre que le type C est largement plus fréquent dans les fractures–luxations bimalléolaires que dans les fractures bimalléolaires simples. Ceci souligne la gravité des FLC bimalléolaires.



Fig.35 : Radio cheville droite face et profil : Luxation–fracture bimalléolaire.

1-2 Fractures du pilon tibial :(20,56)

Il est communément admis que les fractures du pilon tibial ont toujours présenté un problème de classification, celle-ci basée sur les radiographies usuelles reste difficile à cause des lésions intra-articulaires complexes souvent associés à des fractures du péroné et aux lésions cutanées Il n'existe aucune classification tenant compte du déplacement initial, de la localisation et du type de la fracture du péroné ni des lésions cutanée.

❖ **RUEDI et ALLGOWER** en analysant ces fractures selon le degré de déplacement et la comminution, ont distingué 3types :

- ✓ Type I : fracture sans déplacement.
- ✓ Type II : fracture avec déplacement sans comminution.
- ✓ Type III : fracture avec comminution articulaire.

Fracture -luxation de la cheville : à propos de 30 cas.

❖ **OVADIA et BEALS** ont complété cette classification en ajoutant deux autres types :

- ✓ Type IV : multiples fragments avec large défaut métaphysaire.
- ✓ Type V: comminution sévère.

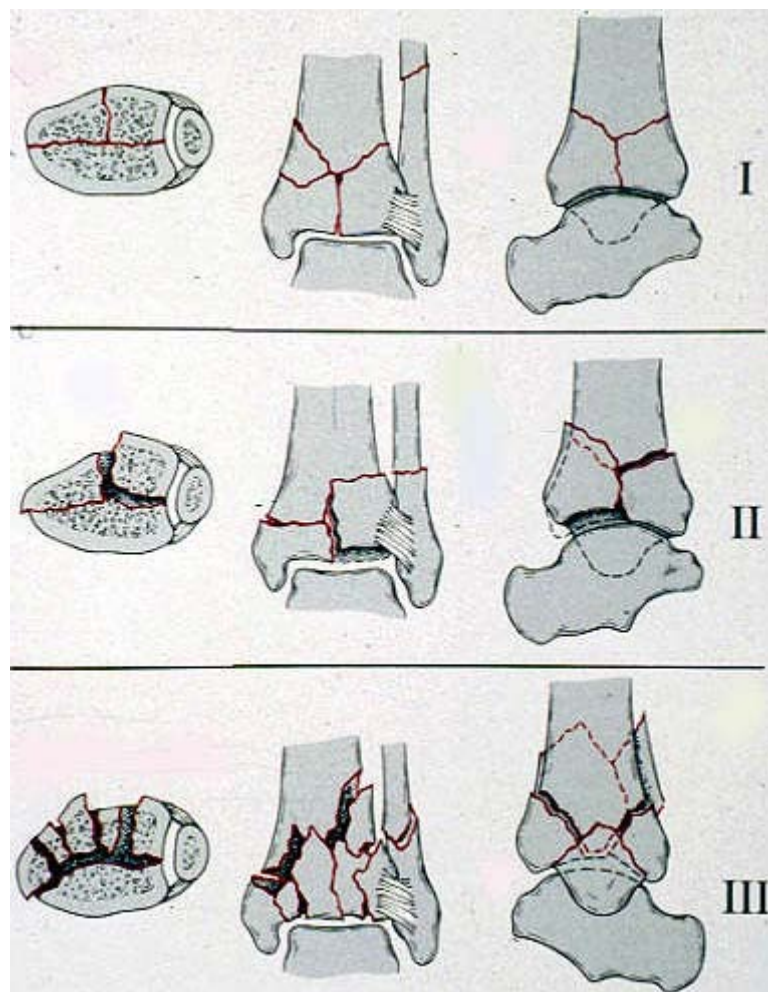


Fig.36 : Classification de Ruedi et Allgower.

Classification de Ruedi et Heim (AO, 1982) Couramment utilisée par lesAnglo-Saxons, elle est descriptive et à visée pronostique :

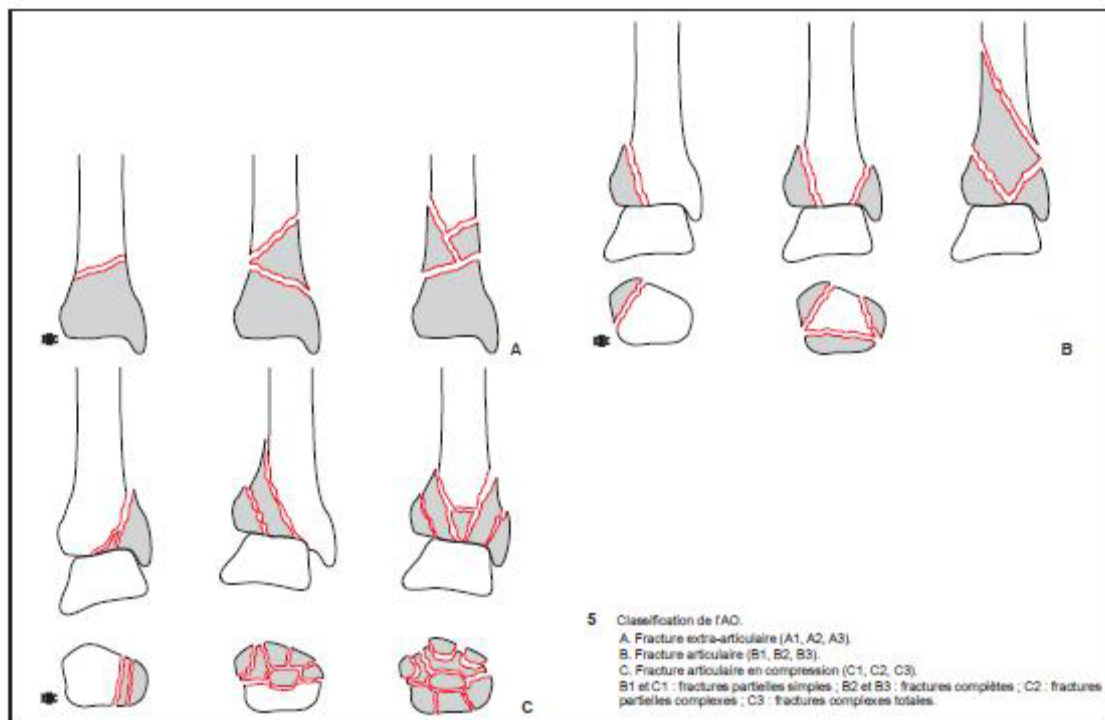
✓ **Classification de Ruedi et Heim (AO) :**

❖ Type A : fracture extra-articulaire (métaphysaire) :

- A1 : métaphysaire simple.
- A2 : métaphysaire à coin.
- A3 : métaphysaire complexe.

Fracture –luxation de la cheville : à propos de 30 cas.

- ❖ Type B : fracture articulaire à trait(s) simple(s) réalisant une séparation, sans comminution épiphysaire.
 - B1 : fracture–séparation.
 - B2 : enfoncement articulaire, appelé aussi tassement.
 - B3 : dissociation articulaire
- ❖ Type C : fracture–enfoncement articulaire, avec comminution épiphysaire fréquente.
 - C1 : fracture–séparation à trait simple dans la métaphyse.
 - C2 : multifragmentation dans la métaphyse avec trait articulaire.
 - C3 : dissociation articulaire.

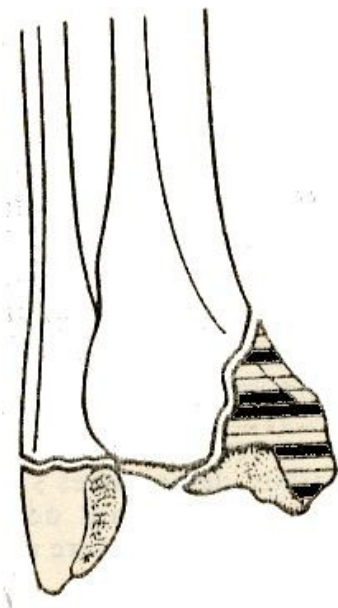


La classification adoptée dans notre étude est la classification de **VIVES** et **HOURLIER**, une classification basée sur deux éléments anatomo–pathologiques fondamentaux :

- 1– La solution de continuité métaphysaire partielle ou totale.
- 2– la complexité du trait épiphysaire.

Classification de VIVES et HOURLIER:

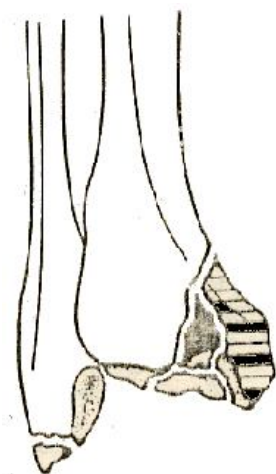
- ✚ Type I : fracture incomplète simple.
- ✚ Type II : fracture incomplète complexe.
- ✚ Type III : fracture complète simple.
- ✚ Type IV : fracture complète complexe.



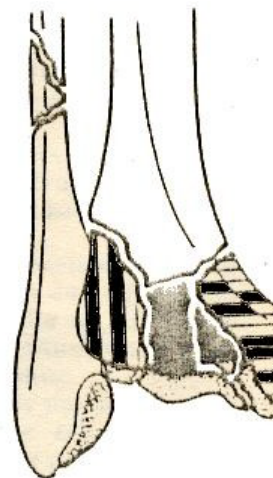
Fracture incomplète simple



Fracture complète simple



Fracture incomplète complexe



Fracture complète complexe

Fig.37 : Classification de VIVES et HOURLIER.

Fracture –luxation de la cheville : à propos de 30 cas.

Tableau VI : Répartition des fractures du pilon tibial selon la classification de VIVES selon différents auteurs.

Auteurs	Fractures complètes%	Fractures incomplètes%
SERBATI(34)	71	29
AAMARA H(44)	63,33	36,33
DRAOUI(21)	58	42
Notre série	66,66	33,33

Les fractures complètes sont majoritaires dans les différentes séries ainsi que la nôtre, ces fractures sont généralement associées à une ouverture cutanée alors que la survenue d'une luxation de la cheville vient en aggraver le pronostic.

1-3 Fractures de l'astragale: (53)

Ces fractures sont rares par rapport aux traumatismes de la cheville. Elles surviennent souvent à la suite d'un traumatisme violent de la cheville, entraînant des fractures complexes de l'astragale ou des fracture–luxations de la cheville.

Deux complications principales menacent fortement ces fractures de l'astragale : la nécrose de l'astragale et l'arthrose tibio–astragalienne, astragalo–calcanéenne et astragalao–scaphoïdienne.

Classification de BUTEL et WITVOËT :

Selon le déplacement des deux fragments astragaliens :

- Type I : fracture transversale peu ou pas déplacée .
- Type II : fracture transversale avec luxation sous–astragalienne du fragment postérieur .
- Type III : fracture transversale avec énucléation du fragment postérieur.

Fracture -luxation de la cheville : à propos de 30 cas.

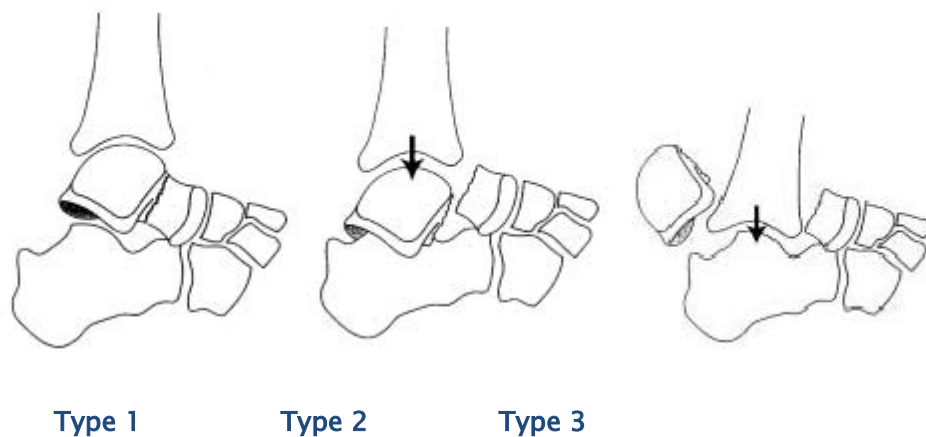


Fig.38 : Classification de BUTEL et WITVOËT



Fig.39: Enucléation de l’astragale

Tableau VII : Les fractures de l’astragale dans la littérature

AUTEURS	Type I %	Type II %	Type III %
DRAOUI(21)	0	33	67
MEZOUGUI (52)	25	50	25
Tizki(81)	0	20	80
Notre serie	0	33	67

Fracture –luxation de la cheville : à propos de 30 cas.

Selon la classification de BUTEL et WITVOËT, le type anatomo–pathologique le plus fréquent est le type III.

Les radiographies standards qui permettent l'étude de ces fractures ne sont pas toujours concluantes et on a alors recours à des examens radiologiques plus performants comme les tomographies voire même des TDM .

2. LESIONS ASSOCIEES :

2.1 Etat cutané :

Dans notre série on a adopté la classification de CAUCHOIX et DUPARC pour classer l'ouverture cutanée, elle est due à la fréquence élevée des AVP ou les victimes sont souvent des piétons ou des motocyclistes.

Classification de CAUCHOIX et DUPARC :

- ❖ Type I : c'est une lésion bénigne ; il s'agit d'une ouverture punctiforme ou d'une plaie peu étendue, sans décollement ni contusion.
- ❖ Type II : Le risque de nécrose secondaire est élevé après suture. Il s'agit:
 - d'une suture d'une plaie sous tension .
 - de plaie associée à un décollement ou à une contusion appuyée .
 - de plaie délimitant des lambeaux à vitalité douteuse.
- ❖ Type III : la perte de substance cutanée est étendue et non suturable en regard ou à proximité immédiate du foyer de fracture. La perte de substance peut être d'origine traumatique ou secondaire à l'excision chirurgicale.

Tableau VIII: fréquence des FLC ouvertes selon les auteurs .

Auteurs	% de fracture ouverte
Draoui K (21)	26
Benshire (65)	45
Chorfi W (7)	20
Bouaazar (61)	33,87
Notre série	27

Dans notre série, on a noté 08 cas de fractures luxations ouvertes de la cheville soit 27%. 4 de type I , 3 de type II et 1 de type III ce qui concorde avec la littérature.

Les FLC ouvertes ou à lésions cutanées à risque, sont les plus fréquentes, témoignant de la difficulté de la prise en charge de ces lésions.

2.2 Polytraumatisme :

Ils sont principalement dus à des accidents de la voie publique et les lésions associées ne sont pas rares, Il s'agit donc comme on le retrouve chez différents auteurs, de poly traumatisme le plus souvent.

Tableau IX : Comparaison des pourcentages des polytraumatismes dans différentes séries .

Auteurs	Polytraumatisme (%)
SERBATI (34)	17,2
ABALOUN (10)	21
BENSERHIR (65)	7
HERMAN (73)	29
DRAOUI (21)	20
TIZKI (81)	19,6
Notre série	13,3

Ces lésions sont susceptibles d'aggraver le pronostic en retardant et en compliquant la prise en charge, elles doivent être traitées en premiers.

Fracture -luxation de la cheville : à propos de 30 cas.

VI. DELAI D'INTERVENTION :

La fracture luxation de la cheville est une urgence chirurgicale, l'idéale est d'opérer en urgence. Le délai d'intervention est un paramètre critique dans le devenir de ces traumatismes. Plus ce délai est important, plus le pronostic est sévère. La plupart des auteurs se fixent comme délai ultime 8 heures (99,13,23,40,36).

Le retard pourrait être du à plusieurs facteurs dont :

L'arrivée tardive des malades à l'hôpital, La préparation locale de la peau.

Les conditions techniques : La non disponibilité du bloc opératoire ou du matériel d'ostéosynthèse

Tableau X : délai opératoire selon les séries.

Auteurs	Délai
SERBATI (34)	8 jours
TIZKI (81)	6 heures à 7 jours
HERMAN (73)	5 heures à 72 heures
BOUAAZAR (61)	1 heure à 10heures
DRAOUI (21)	6 heures à 7 jours
Mzougui (52)	8 heures
Notre série	12 heures à 7 jours

Réduire encore plus ce délai serait un bon garant de succès en réduisant ainsi le risque de complications.

VII. TRAITEMENT :

1. BUT :

C'est d'obtenir une réduction anatomique des surfaces articulaires c'est-à-dire une restauration stricte de la congruence tibio-astragalinne dans tous les plans, une réduction parfaite des malléoles externes et internes et une réduction du diastasis tibio-péronier lorsqu'il existe, avec une restauration des rapports anatomiques normaux

Les fractures luxations de la cheville sont des lésions à traiter d'extrême urgence pour plusieurs raisons :

- ❖ La luxation fait souffrir l'articulation
- ❖ La fracture est une fracture articulaire.
- ❖ Les fractures luxations de la cheville sont souvent associées à des lésions sévères des parties molles qui aggravent le pronostic :

L'ouverture cutanée fait courir le risque d'infection et les phlyctènes et les contusions dermiques comportent le risque de nécrose et de surinfection.

Le traitement devrait se faire soit simultanément pour les deux lésions en urgence (fracture et luxation), ou bien la réduction de la luxation en urgence puis préparer le malade à l'ostéosynthèse, selon les conditions.

La conduite du traitement est très différente d'un type de fracture luxation à un autre.

2. LA REDUCTION DE LA LUXATION :(83,6,84,71,66,77,94,45,58,37)

Une articulation luxée est une articulation qui souffre ! (28)

Au niveau de la cheville, la souffrance est double, ostéocondrale et cutanée.

La réduction est le premier temps du traitement des FLC, elle permet de soulager la peau et les tissus mous, et s'impose en extrême urgence dans les 6 heures sous prémédication généralement une anesthésie générale pour éviter la nécrose de la peau et la nécrose aseptique de l'astragale.

La réduction se fait genou fléchi pour détendre les jumeaux ; la traction s'exerce sur le pied en reproduisant le mouvement inverse du traumatisme. La perception d'un claquement signe la réduction.



Fig.40 : Technique de réduction de la luxation de la cheville (manoeuvre de tire botte).

Fracture –luxation de la cheville : à propos de 30 cas.

Ainsi, pour une luxation en avant, on porte le pied en flexion dorsale forcée, puis pressant fortement sur l'avant-pied, on cherche à le repousser en arrière.

La luxation en arrière indique la classique manoeuvre d'arrachement de la botte.

Dans les luxations latérales, la jambe étant bien maintenue, on tire le pied en bas, puis on tente de le refouler en sens inverse du déplacement.

En cas d'échec, il faut s'aider d'une traction transcalcaneenne ou finalement pratiquer une réduction chirurgicale en cas d'irréductibilité par interposition tendineuse.

Dans certains cas où l'instabilité est très importante (forte comminution osseuse), compromettant ainsi le bon centrage du talus dans la mortaise, on a alors recours à une fixation complémentaire par embrochage transplantaire transitoire.

Cette attitude est retrouvée aussi chez CURVAL(11), D'autres utilisent un enclouage transplantaire. La recherche des complications vasculonerveuses et la réalisation de radiographies standards, sont systématique après réduction pour l'évaluation thérapeutique.

Une fois la réduction est faite, c'est l'état cutané qui guide la prise en charge thérapeutique. Si la peau n'a pas trop souffert, on peut effectuer une ostéosynthèse si la peau est contuse, il vaut mieux confectionner une attelle plâtrée postérieure, surélever le membre inférieur et prescrire des anti-inflammatoires. L'intervention ne sera réalisée que 5 à 7 jours plus tard, quand la peau aura évolué favorablement.

3. LA STABILISATION DES LESIONS OSTEO ARTICULAIRES :

Il faut, autant que possible, profiter de l'ouverture ou de l'exposition du foyer de fracture pour réaliser une réduction anatomique. Le choix du procédé de stabilisation est étroitement dépendant des caractéristiques propres à la fracture et surtout des lésions des parties molles (6,35).

Tout doit être mis en oeuvre pour satisfaire l'impératif absolu d'une ostéosynthèse exacte sans défaut. Il est donc prudent de disposer d'une radiographie de la cheville controlatérale (à titre de référence pour préciser la morphologie du péroné notamment). Le choix des voies d'abord est primordial ; il faut éviter dans la mesure du possible les changements de position peropératoires (6,48).

- ✚ L'état de la marge postérieure peut être l'élément directeur de la tactique opératoire :
- ✚ En l'absence d'atteinte de la marge postérieure, le décubitus dorsal avec deux voies latérales et antéro-interne permet de faire face à toutes les situations ;
- ✚ En cas de fracture marginale postérieure de taille modérée, l'installation de trois quarts dorsaux avec un fort coussin sous la fesse homolatérale et surélévation de la jambière homolatérale de la table d'opération permet d'aborder, grâce à la rotation de hanche, les deux secteurs du cou-de-pied. La rotation interne qui place la cheville de profil autorise l'abord postérolatéral juxtapéronier permettant l'exposition du foyer péronier et la synthèse directe du fragment marginal postéro externe en passant entre les tendons péroniers et le fléchisseur propre du gros orteil. La mise en rotation externe de hanche qui place la cheville de face donne un accès facile sur la malléole interne.

Fracture –luxation de la cheville : à propos de 30 cas.

- ✚ En cas de fragment marginal postérieur très volumineux dépassant la ligne médiane, le décubitus ventral est indispensable ; la réalisation d'une voie postérointerne permet l'exposition de l'ensemble de la marge postérieure et la réalisation d'une réduction exacte. Le péroné sera abordé par voie postéroexterne, notons que cette voie permet l'abord du fragment marginal postérieur dans son secteur externe par réclinaison en dedans du tendon du fléchisseur propre du gros orteil.
- ✚ L'intervention doit toujours s'effectuer genou fléchi (aussi bien en décubitus dorsal qu'en décubitus ventral) la position doit permettre un contrôle radiographique per opératoire de bonne qualité, de face et de profil. La réduction sera jugée sur des critères osseux intra focaux obtenus au prix d'un déperiostage à minima. (59, 90, 48)
- ✚ Syndesmose : Une adéquate réduction de la syndesmose est nécessaire pour assurer la stabilité de la cheville. BIGA (59) et COLL (59) trouvent que l'utilisation d'une vis de syndésmodèse est inutile, voire dangereuse en raison du risque d'induction de pince étroite.

Réparation ligamentaire : Après ostéosynthèse classique, une scopie est effectuée pour visualiser le recentrage de l'astragale dans la mortaise tibiopéronière.

S'il persiste un écart entre l'astragale et la malléole interne, l'abord du ligament latéral interne devient nécessaire.

3.1 Fractures malléolaires :

3.1-1 Traitement orthopédique :

Le traitement orthopédique des fractures malléolaires est indiqué pour les fractures sans déplacement et stable avec un revêtement cutané normal. Il est réalisé sous anesthésie (générale ou locorégionale) dans le cas de nécessité de réduction par manoeuvre en sens inverse du déplacement sous contrôle radioscopique, suivie d'une immobilisation initiale souvent par plâtre cruro-pédieux, genou fléchi à 30° et cheville à 90°. Il impose un contrôle radiographique et une reprise (orthopédique ou chirurgicale) en cas de déplacement secondaire. Le plâtre cruro-pédieux est relayé par une botte plâtrée à partir de la 6e semaine, qui peut être conservée jusqu'à la fin du 3e mois post traumatique.

La rééducation est débutée dès l'ablation du plâtre. L'appui n'est envisagé que lorsque la consolidation est obtenue, donc à partir du 3e mois. Dans notre série, le traitement orthopédique a été adopté pour un seul patient (fracture uni-malléolaire externe fermée).

JAQUEMAIRE (50) a réalisé un seul traitement orthopédique sur une ouverture type II qui a abouti à un résultat médiocre. Depuis, il opère systématiquement les fractures ouvertes et les fractures luxations.

3.1-2 Traitement chirurgical :

Dans notre série, on a eu 21 fractures de la pince malléolaire, 20 sont traitées chirurgicalement et 1 orthopédiquement, cette prédilection pour le traitement chirurgical est retrouvée aussi dans la littérature.

Tableau XI : Types de traitement dans la littérature.

AUTEUR	Nombre de cas	Traitement orthopédique	Traitement chirurgical
LMGARI(89)	61	10	50 ostéosynthèses par <i>vissage</i> ou embrochage ,1 fixateur externe
JAQUEMAIRE(50)	11	1	10 ostéosynthèses par vis ou broche
BENSERHIR(65)	63	11	52
DRAOUI(21)	19	6	12 ostéosynthèses par <i>vissage</i> ou embrochage, 1 fixateur externe
BOUZAAR(61)	48	11	37
SEBTI(18)	29	4	24 ostéosynthèses par <i>vissage</i> ou embrochage, 2 fixateur externe
Notre série	21	1	20 ostéosynthèses par <i>vissage</i> ou embrochage

Le traitement chirurgical des fractures malléolaires est réalisé en condition d'asepsie rigoureuse (chirurgie osseuse et articulaire). Il ne se conçoit que sur une cheville qui présente une peau saine ou après évolution favorable des phlyctènes cutanées, avec contrôles radiographiques peropératoires. Il repose sur :

Ostéosynthèse à foyer ouvert :

✚ **Ostéosynthèse de la malléole latérale :**

La malléole externe est classiquement abordée en priorité afin de rétablir son axe, sa longueur normale et sa rotation pour que sa pointe se trouve en regard du tubercule externe de l'astragale.

Fracture –luxation de la cheville : à propos de 30 cas.

L'ostéosynthèse de la malléole externe fait appel aux plaques vissées type 1/3de tube de l'AO, aux vis, aux broches et aux haubans. Dans notre série, nous avons utilisé la plaque vissée chez 47% des cas.

D'autres types de plaques peuvent être utilisés telle que la plaque de MACONOR série 0, la plaque en spatule et la plaque pré-moulée spéciale pour péroné. Certains auteurs utilisent l'enclouage centromédullaire du péroné qui est solide et plus adaptée dans les ostéoporoses, mais à qui on reproche le risque d'équinisme et la rotation externe de la malléole externe.

Ostéosynthèse de la malléole médiale :

Pour l'ostéosynthèse de la malléole interne, nous avons utilisé le vissage chez 47% des patients, l'embrochage chez 53% des patients .

SCHIEDTS et COLL (60) ont utilisé des agrafes en titane pour l'ostéosynthèse de la malléole interne. Ils concluent sur une série de 21 patients que les agrafes donnent une stabilité suffisante et n'ont pas engendré de problèmes particuliers relatifs à leur utilisation.

Ostéosynthèse à foyer fermé :

Le fixateur externe est de réalisation délicate, mais il permet de stabiliser les lésions, tout en surveillant les parties molles. Il est imposé dans les délabrements cutanés majeurs (stade III de CAUCHOIX). Dans notre série il n'a pas été utilisé.

- VARANGO (79) a utilisé le fixateur externe deux fois à cause de l'infection cutanée massive (lésions septiques).

L'immobilisation post-opératoire est de 3 semaines, Un appui partiel est autorisé à partir du 45ème jour post-opératoire et est totalisé en un mois et demi à 3 mois.

Dans notre série tous nos patients ont été traités par ostéosynthèse interne.

Fracture –luxation de la cheville : à propos de 30 cas.

- LECESTRE (51) adopte la même attitude. Il a conclu que l'indication opératoire doit être posée de principe dans les formes à grand déplacement et dans les formes instables, ce qui est le cas généralement dans les fractures luxations malléolaires.
- JAQUEMAIRE (50) sur une série de 11 cas de fracture–luxation ouverte, le seul cas traité orthopédiquement a abouti à un mauvais résultat. Depuis, il opère systématiquement les fractures ouvertes et les fractures luxations.

Pour JOZ–ROLAND (24), le traitement chirurgical s'impose dans la majorité des cas, car il est le seul qui permet une réparation de l'ensemble des dégâts ostéo–ligamentaires, le traitement orthopédique garde sa place dans un nombre limité de cas.

BIGA (15) après une étude très approfondie, conclut que trois paramètres décisionnels doivent être pris en compte :

- L'état cutané : en ayant la certitude dans la perspective d'une réduction orthopédique, de ne pas aggraver d'éventuelles lésions des parties molles ou de compromettre une reprise chirurgicale ultérieure. Nous rappelons que l'ouverture cutanée est une urgence chirurgicale absolue.
- La stabilité potentielle des foyers après réduction, étant entendue qu'une fracture qui lèse gravement la stabilité de la mortaise doit faire opter d'emblée pour le traitement chirurgical.
- L'accessibilité des foyers à une ostéosynthèse sans défaut : en étant certain, dans la perspective d'un traitement chirurgical de mieux faire sur le plan anatomique que par les seuls moyens orthopédiques.

Fracture –luxation de la cheville : à propos de 30 cas.

Il confirme également à travers une série de 275 fractures bi-malléolaires qu'en matière de traitement orthopédique, la qualité de la réduction doit se juger sur la qualité du centrage astragalien de face et de profil et non sur la morphologie des traits malléolaires. À l'inverse, le traitement chirurgical a comme objectif absolu l'exactitude de la reconstruction des malléoles et de la mortaise ; c'est alors le garant des meilleurs résultats anatomiques et fonctionnels lointains.

Pour LANGLAIS(31) , les FLC bi-malléolaires ont un potentiel d'instabilité majeur après réduction et doivent obéir d'emblée à une sanction chirurgicale.

Si la fracture est trop instable pour être traitée orthopédiquement et que l'état cutané empêche l'ostéosynthèse, il peut être nécessaire de se contenter de traitement palliatif :

- Ostéosynthèse isolée de la malléole externe si la malléole interne ne peut être opérée,
- Enclouage transplantaire pour stabiliser l'astragale sous le pilon tibial.
- Le fixateur externe tibio-calcanéo-pédieux en association à une ostéosynthèse interne limitée est utilisé quand la gravité des lésions cutanées est incompatible avec la réalisation d'une ostéosynthèse interne. Enfin, la conduite devant ces lésions reste difficile à codifier car chaque cas reste particulier et nécessite une prise en charge personnalisée, mais L'objectif reste toujours la reconstitution d'une pince tibio-fibulaire de morphologie anatomique et un parfait centrage du talus de face et de profil.

3.2 Fracture du pilon tibial :

Les fractures du pilon tibial sont des fractures graves en raison de plusieurs facteurs : La situation anatomique qui est délicate et le traumatisme en cause qui est souvent violent. Elles sont généralement comminutives et associées à des lésions des parties molles qui aggravent le pronostic.(3,42,68,67) .

Fracture –luxation de la cheville : à propos de 30 cas.

KARAS (25) qualifiait d'inopérables les fractures du pilon tibial et ce n'est qu'en 1979 que l'ostéosynthèse réglée du pilon tibial s'est généralisée.

Actuellement, la plupart des chirurgiens s'accordent sur la difficulté de traiter parfaitement ces fractures quelques soient les méthodes thérapeutiques.

Le traitement des fractures du pilon tibial reste chirurgical car c'est la seule méthode qui permet de restaurer la congruence articulaire tibio–astragalienne, garantissant une bonne fonction de la cheville.

Le traitement chirurgical des fractures du pilon tibial doit être entrepris en urgence immédiate, si non c'est une urgence différée. Pour plusieurs raisons :

- l'oedème post-traumatique fait souffrir la peau.
- L'importance de la comminution.
- Le mauvais état des parties molles dû à la souffrance cutanée ou même à une ouverture par le grand déplacement fracturaire.

Le délai opératoire ne doit pas dépasser 8 à 12 heures si non il est préférable de différer l'intervention 7 à 10 jours plus tard en attendant l'amélioration de l'état cutané.

La connaissance de la vascularisation osseuse et cutanée est obligatoire pour maîtriser le choix des voies d'abord et minimiser ainsi, la souffrance cutanée et osseuse qui est déjà engendrée par le traumatisme.

Dans notre série, nous avons constaté que la voie antéro–interne est la plus utilisée. En effet cette voie a été adoptée par plusieurs auteurs : **HEIM MANDRACCHIA, ARLETTAZ, HELFET et SIRKIN** .

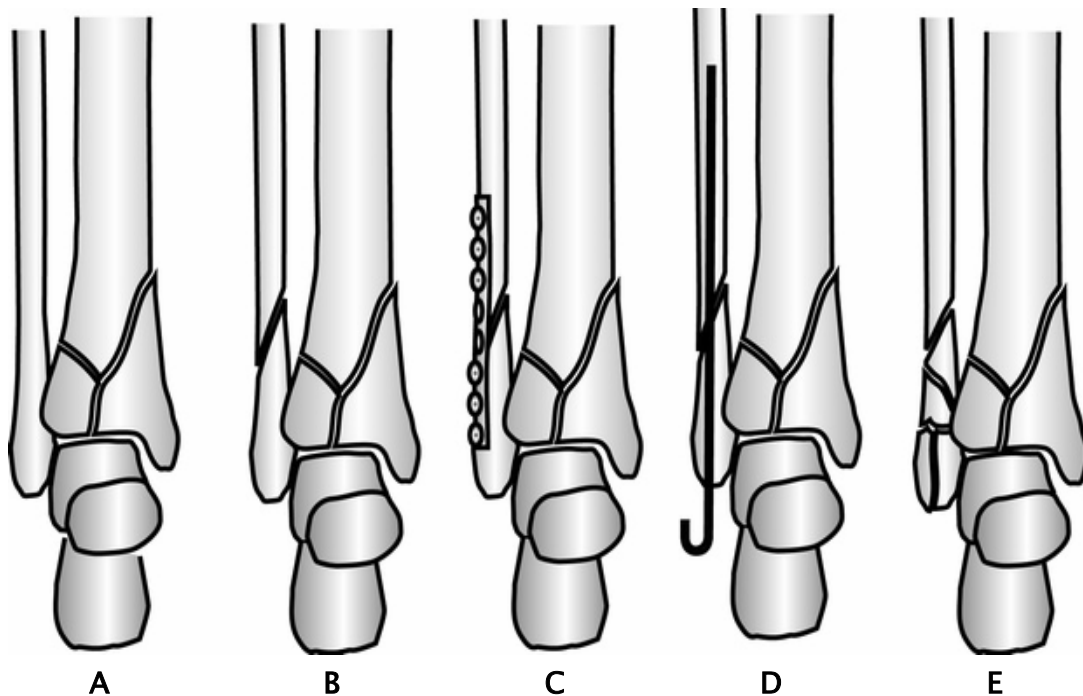
OSTEOSYNTHESE INTERNE :

Il existe plusieurs méthodes thérapeutiques utilisées dans le traitement des fractures du pilon tibial, incluant la fixation interne, initialement utilisée par **RUEDI** et **ALLGOWER** (12) en 1960. Cette technique se déroule en quatre temps selon le principe de l'AO :

1. ostéosynthèse de la fibula évoquée par Rieunau et gay.
2. Réduction anatomique de la surface articulaire tibiale.
3. Le comblement du défauts pongieux par greffe autologue.
4. L'appui interne – la réunion épi-métaphysaire à la diaphyse.

1) Ostéosynthèse de la FIBULA :

Cette ostéosynthèse peut être assurée par une plaque 1/3 tube, plaque prémoulée de VIVES, embrochage, vissage ou par un petit fixateur externe.



A : fibula intact; B: fibula fracture; C: traitement par plaque vissée D: fixation intramédullaire. E: comminution importante: fixation impossible

Fig.41 :Les différents variants de l'atteinte du péroné et les traitements pouvant être utilisés.

Fracture –luxation de la cheville : à propos de 30 cas.

2) Réduction anatomique de la surface articulaire tibiale:

La réduction des enfoncements doit être minutieuse. L'exploration peropératoire doit rechercher les lésions en miroir au niveau de l'astragale. La réduction métaphysaire impose la réunion de tous les fragments corticaux ainsi que l'abaissement des fragments spongieux.

3) Le comblement du défaut spongieux par greffe autologue:

Cette greffe peut être spongieuse si le vide n'est pas très important, mais souvent elle est cortico-spongieuse si la perte de substance obtenue après la réduction d'un enfoncement est considérable.

4) L'appui interne – la réunion épi-métaphysaire à la diaphyse :

L'appui interne – | La fixation épimétaphysaire est assurée d'après la majorité des auteurs par une plaque mince en "trèfle", recouvrant la pointe de la malléole interne, après un abord antéro-interne du pilon tibial. La plaque spéciale prémoulée est plus aisément utilisée par voie antéro-externe.

Fracture -luxation de la cheville : à propos de 30 cas.

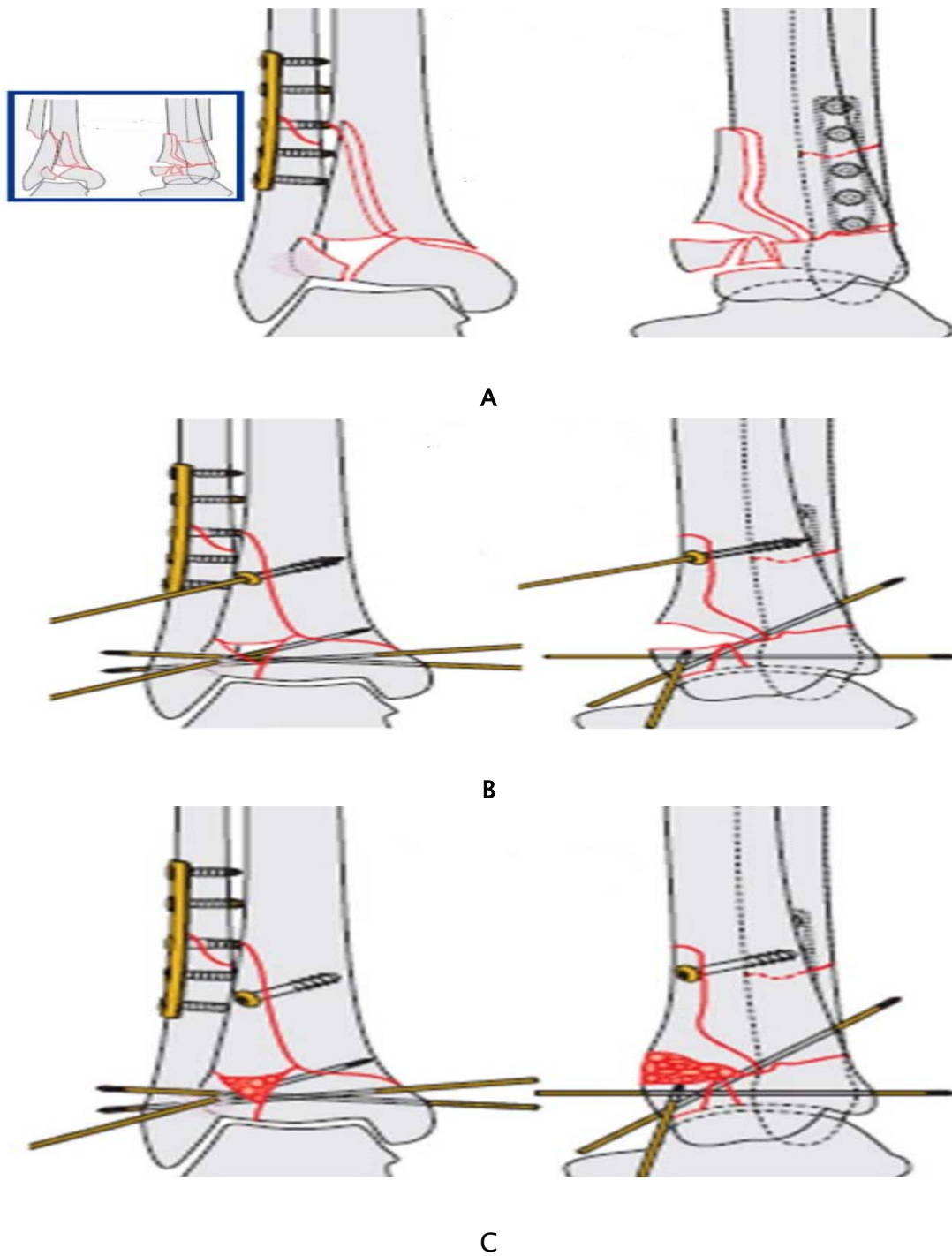


Fig.42 :

A-Réduction anatomique primaire de fibula par une plaque tiers tube .

B-Ostéosynthèse du tibia par des broches remplacées si nécessaires par des vis .

C-Comblement du défaut osseux.

Ostéosynthèse externe:

La fixation externe trouve aisément sa place aux côtés des autres techniques de traitement des fractures du pilon tibial.

Le principe du traitement chirurgical à foyer fermé repose sur la réduction des déplacements par traction axiale et mise en extension des formations capsulo–ligamentaires et des parties molles périarticulaires.

Ses avantages par rapport à la traction, sont la précision et l'efficacité accrue des manoeuvres de réduction, ainsi que la suppression des contraintes de décubitus. Mais cette méthode est limitée par l'inefficacité de la traction axiale sur la réduction des enfoncements ostéo–chondraux centraux.

Le fixateur externe a deux types d'indications dans le traitement des fractures du pilon tibial :

- Les fractures ouvertes ou les fractures fermées avec lésions cutanées à risque.
- Les fractures fermées à comminution majeure.

Deux types de fixateurs externes sont employés :

- un FE statique représenté essentiellement par le fixateur d'Hoffman.

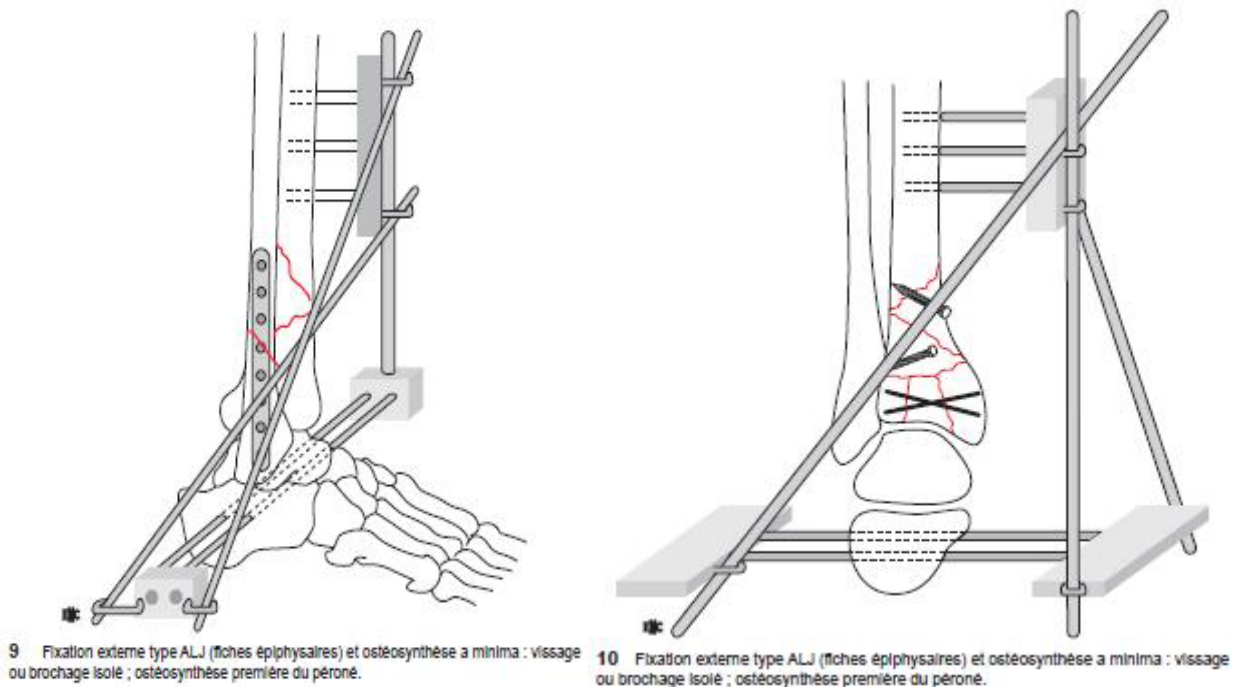


Fig.43 : Fixateurs externes statique (HOFFMAN)

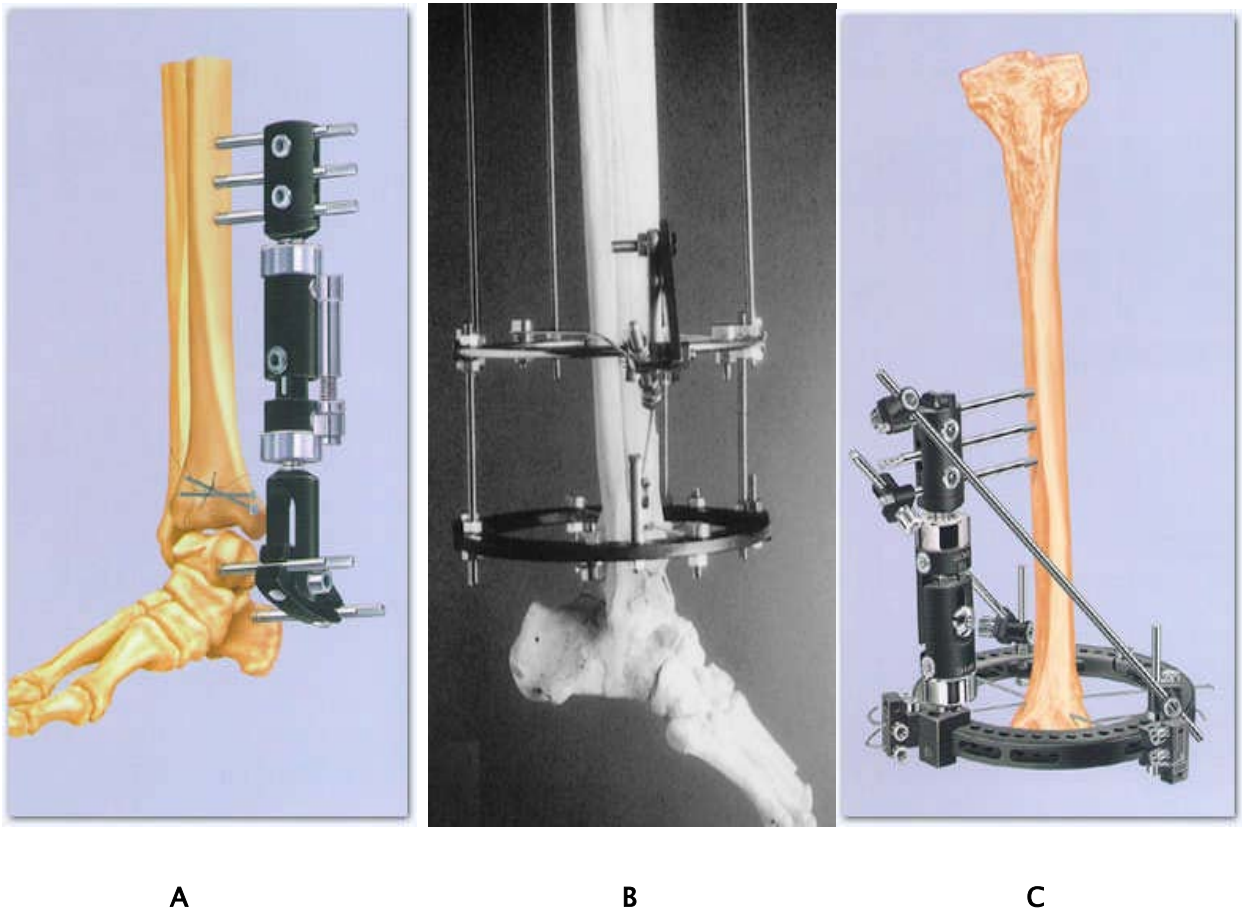
Ces montages sont les plus anciens et les plus utilisés. Ils associent deux fiches calcanéennes horizontales transfixiantes et deux groupes de fiches tibiales basses.

Un FE dynamique dont le plus connu est le fixateur d'ILIZAROV (78) :

C'est un montage tibio-tibial qui associe des fiches diaphysaires et une longitudinale avec un demi cercle inférieur pour les broches distales.

En libérant la cheville, ce système permet une mobilisation précoce du membre en plus d'une excellente stabilité mécanique et d'une accélération de la consolidation.

Ce fixateur ne trouve pas une bonne indication sauf en cas de lésions épiphysaires peu comminutives à déplacement maîtrisé par traction axiale préalable ou un geste limité de réduction percutanée.



A: Fixateur externe trans-articulaire.
B - C: Fixateur externe hybride type Ilizarov .

Fig.44 : Types de fixateurs externes.

➤ **Traitement combine :**

Le principe de ce traitement est de réaliser en urgence la réduction la plus satisfaisante possible par fixateur externe tibio-calcanéen avec la perspective en cas d'insuffisance réductionnelle de se donner les moyens d'améliorer la situation anatomique par un geste limite moins invasif effectué quelques jours après la fonte de l'oedème par voie percutanée ou par de courtes voies d'abord électives à faible risque local, parfois les méthodes s'effectuent en un seul temps pour renforcer l'ostéosynthèse par le fixateur externe.

Fracture –luxation de la cheville : à propos de 30 cas.

Cette ostéosynthèse fait appel le plus souvent à des vis ou des broches pour fixer les fragments non réduits.

➤ Traitement par voie endoscopique.

Arthrodèse précoce :

En cas de dégâts cartilagineux majeurs, une arthrodèse de principe peut être réalisée par avivement des surfaces associé à un greffon corticospongieux encastré.

L'immobilisation est assurée au mieux par un fixateur externe (éventuellement associé à un vissage).

Amputation :

Quand toutes les méthodes thérapeutiques, déjà citées, sont incapables de sauver la cheville, l'amputation semble une solution indiscutable.

Tableau XII : Traitement des fractures du pilon tibial selon différents auteurs.

Auteurs	Nombre de cas	Ostéosynthèse Interne	Fixateur externe
ABALOUN (10)	5	4	1
FAIZ (29)	61	35	26
MZOUGUI (52)	2	2	0
DRAOUI (21)	12	8	4
TIZKI (81)	16	11	5
Notre série	6	5	1

3.3 Fractures de l'astragale :

Notre série compte 3 cas de fractures–luxations de l'astragale qui ont été traités toutes les deux par traitement conservateur (embrochage).

L'astragalectomie, qui fut longtemps le traitement de choix, est actuellement quasiment abandonnée du fait de ses mauvais résultats fonctionnels et du risque d'instabilité douloureuse importante.

Pour BUTEL et WITVÖET (8) , la nécrose astragalienne est inéluctable, ils préconisent d'emblée la triple arthrodèse et conservent l'astragale comme greffon.

- ✚ DETENBECK (33) recommande l'arthrodèse tibio–calcanéenne vu le risque infectieux et la nécrose inéluctable de l'astragale. Il ne retient le traitement conservateur qu'en cas de fracture du col associée et tête de l'astragale en place.
- ✚ ASSELINEAU (47) et CURVAL (11) considèrent que le traitement conservateur doit toujours être tenté et réservent l'arthrodèse aux complications infectieuses secondaires et aux décompensations arthrosiques tardives.
- ✚ VARANGO(79) a la même conduite et indique le traitement conservateur dans la majorité des cas et laissant l'astragalectomie et l'arthrodèse à leurs indications appropriées.



Fig.45 : Vissage par voie antérieur.



Fig.46 : Fracture type III traitée par embrochage.

4. TRAITEMENT DES LÉSIONS CUTANÉES :

Les FLC sont souvent ouvertes (27% des cas dans notre série). Le traitement de cette ouverture constitue une étape essentielle de la prise en charge thérapeutique et joue un grand rôle pronostique, comme JAQUEMAIRE (50) et MEYNET (2) , nous avons utilisé deux méthodes différentes pour traiter ces lésions :

1) Le pansement à plat : qui a l'avantage de la sécurité contre l'infection. Il est réservé :

- Aux lésions graves, avec plaie importante et souillures profondes,
- Aux grandes pertes de substance cutanée,
- Aux interventions tardives.

2) La fermeture cutanée primitive par suture sans tension des berges de la plaie.

Les techniques de couverture ont été très développées et ceci a produit une révolution dans le pronostic général des fractures ouvertes. Celles-ci restent cependant, par leur polymorphisme, très difficiles à gérer, exigeant pour chaque patient un traitement personnalisé (22,32).

Il est généralement admis :(32)

- ✚ Pour le type I de CAUCHOIX : on réalise une fermeture de la plaie par sutures cutanées à points séparés sans tension des berges. En général, il n'y a pas de complications à craindre .
- ✚ Pour le type II : la fermeture directe reste toujours possible en fin d'intervention. Dans ce type d'ouverture, la mise sous tension expose au lâchage de sutures et à un décollement cutané transformant alors une ouverture de type II en type III secondaire.
- ✚ Pour le type III : les attitudes sont diversifiées. L'élaboration d'un bilan lésionnel très précis et complet constitue la base de la conduite à tenir. Selon qu'il s'agit de lésions

Fracture –luxation de la cheville : à propos de 30 cas.

limitées à la peau ou de lésions étendues des parties molles, on a une multitude de possibilités qui peuvent être envisagées : couverture cutanée par des lambeaux qui peuvent être musculaires pédiculés, facio–cutanés ou en « cross–leg ».

5. TRAITEMENT ORTHOPEDIQUE:

Il repose sur une réduction sous anesthésie, suivie d'une contention par plâtre cruro–pédieux fendu circulaire et fenêtré (pied à angle droit, genou fléchi à 20°) sans appui pour une durée de 6 à 8 semaines, puis d'une botte plâtrée de marche pour 4 semaines(15,87) .Une surélévation du membre traumatisé s'avère nécessaire pour lutter contre l'oedème ; et une prophylaxie anti thrombotique immédiate qui couvrira systématiquement toute la période de restriction d'appui(82) .

La surveillance est clinique et radiographique avec clichés de contrôle à J2, J7, J15, J21, J45, J60, puis chaque mois à la recherche d'un déplacement.

VIII. COMPLICATIONS :

La FLC présente trois fois plus de complication par rapport aux fractures isolées de la cheville.

On distingue deux types de complications selon leur délai d'apparition: précoces et tardives.

1. COMPLICATIONS PRECOCES :

Elles sont représentées essentiellement par l'infection et la nécrose cutanée qui sont des facteurs majeurs du pronostic. Le déplacement secondaire vient au second plan.

1.1 Infection :

L'infection constitue l'une des principales complications post- opératoires.

Elle peut être sévère, touchant aussi bien les parties molles que le squelette.

Le problème de l'infection est la nécrose cutanée qui est due à la réduction tardive. Elle conduit à l'arthrodèse tibio-talienne, et parfois même, si elle s'associe à une ostéite étendue, à une amputation.

Indépendamment de l'ouverture cutanée, de nombreux facteurs favorisent l'infection post – opératoire et dont on cite :

- ✓ L'ouverture cutanée.
- ✓ La nécrose musculaire.
- ✓ Le décollement sous-cutané.
- ✓ Les lésions cutanées superficielles (phlyctènes, dermabrasion).
- ✓ Les corps étrangers.
- ✓ Le terrain : expliqué soit par l'immunodépression ou en cas de diabète.

Fracture –luxation de la cheville : à propos de 30 cas.

Ainsi selon MCCORMACK et LEITH (74) , l'infection chez le diabétique a un pourcentage élevé de 17%. Elle est plus grave et profonde type arthrite septique.

Le traitement chirurgical : Il augmente aussi ce risque de manière significative.

En effet, l'infection est certainement majorée en cas de "peau limite", d'intervention longue et difficile, ou de voie d'abord délabrante.

Dans la mesure, les patients doivent bénéficier d'une antibioprophylaxie systématique, et d'une surveillance clinique (fièvre, état local en l'occurrence un érythème ou écoulement) et paraclinique (VS, CRP, NFS).

Le traitement peut aller d'une simple antibiothérapie adaptée à l'antibiogramme jusqu'à l'ablation du matériel d'ostéosynthèse

Nous avons noté 4 cas d'infections soit 13,3 %, dont 3 superficielles qui ont bien évolué sous traitement local et antibiothérapie adaptée, et une profonde qui a nécessité une reprise chirurgicale avec ablation du matériel d'ostéosynthèse et lavage abondant.

Tableau XIII : comparaison de taux d'infection avec la littérature.

Auteurs	Taux d'infection (%)
SERBATI(34)	18
AAMARA H(44)	16,6
BENSGHIR(95)	16
JAFQUI(85)	27
SEBTI(18)	20,7
DRAOUI(21)	20,5
BOUAAZAR(61)	17 ,74
CHORFI(7)	10
TIZKI(81)	16,39
Notre série	13,3

Fracture –luxation de la cheville : à propos de 30 cas.

On constate que notre taux d'infections reste intermédiaire par rapport à ceux de la littérature.

Dans notre série une seule FLC fermée s'est compliquée d'infection, cela confirme la relation entre l'ouverture cutanée et la survenue d'infection. Pour simplifier, le traitement de ces lésions exige :

- ✓ Une prise en charge urgente : structures ambulatoires, hospitalières organisées et suffisantes...
- ✓ Des moyens thérapeutiques de qualité irréprochable : asepsie rigoureuse, antibioprophylaxie adaptée, grande expérience...

1.2 Nécrose cutanée:

C'est une complication cutanée fréquente et grave, car elle complique une fracture siégeant dans une zone à anatomie complexe et difficile à corriger à cause de la disposition superficielle et la vascularisation terminale de cette région.

Fracture –luxation de la cheville : à propos de 30 cas.

Outre l'infection, d'autres facteurs peuvent favoriser cette nécrose :

- ✚ L'œdème, les phlyctènes puis la rétraction des plans de couverture exposent à la nécrose cutanée qui favorise l'infection et met à nu le matériel et l'os, augmentant ainsi le risque de nécrose osseuse et par la suite la survenue de pseudarthrose.
- ✚ Les techniques traumatisantes aggravent l'état cutané déjà fragilisé par la violence du traumatisme.
- ✚ Une voie d'abord mal choisie et un pont étroit (<7cm) entre les deux incisions tibiales et péronéales favorisent la nécrose cutanée.
- ✚ Suture sous tension des plaies : Cette tension est causée par l'enflure qui représente « l'hématome » de la fracture d'où l'intérêt de l'intervention en urgence qui consiste à une ouverture immédiate et longue de la plaie élévation et immobilisation puis fermeture secondaire après accalmie quelques jours plus tard point par point par étapes sous anesthésie locale.



Fig.47 : Exemple de phlyctènes hémorragiques pouvant être responsables de nécrose cutanée si l'incision passe à leur niveau.



Fig.48 : Fracture du pilon tibial compliquée par une nécrose cutanée après un traitement chirurgical par ostéosynthèse interne faite avant l'amélioration de l'état cutané .

Après un traitement chirurgical par ostéosynthèse interne faite avant l'amélioration de l'état cutané .

Le traitement de cette complication redoutable fait appel soit à des soins locaux adéquats permettant la cicatrisation dirigée ou préparant une éventuelle couverture cutanée, soit par greffon de peau simple ou par des lambeaux.

Pour éviter cette complication, il faut réaliser en urgence une bonne réduction des FLC.

1.3 Déplacement secondaire :

Il n'en est que peu dans la littérature, il est mentionné par COLMAR et LANGLAIS (98,96) .Il se voit surtout après un traitement orthopédique n'assurant pas une contention suffisante, à cause d'un plâtre mal adapté, une fracture instable ou un appui trop précoce(96) .Il impose des contrôles radiographiques précoces et itératifs et nécessite une reprise, le plus souvent chirurgicale, rendue plus difficile par l'état cutané ou osseux local.

Fracture –luxation de la cheville : à propos de 30 cas.

Ce déplacement peut aussi être secondaire à une ostéosynthèse insuffisante qui expose au démontage précoce. Il est plus fréquent dans les fractures du pilon tibial qui sont particulièrement instables .

Nous avons eu 2 cas de déplacements secondaires, après traitement de 2 fractures–luxations du pilon tibial.

2. COMPLICATIONS TARDIVES :

2.1 Arthrose de la cheville :

L'arthrose tibio–tarsienne est la complication la plus redoutable du traumatisme de la cheville car elle engage le pronostic fonctionnel d'une articulation de charge. Ses étiologies sont multiples, représentées par :

- ✓ L'incongruence de la surface articulaire portante.
- ✓ L'instabilité articulaire restante.
- ✓ Le dégât cartilagineux tibial et astragalien.
- ✓ La cal vicieuse et la dégénérescence du cartilage par immobilisation prolongée.

Elle se traduit par un gêne fonctionnel très variable : douleurs mécaniques en regard du cou de pied, associées à un empâtement vespéral, parfois à des craquements, la marche en terrain accidenté est difficile, en position debout, on met en évidence la présence éventuelle d'un défaut statique de l'arrière pied (valgus ou varus). Certaines arthroses post traumatiques peuvent être longtemps asymptomatiques ou être à l'origine d'un handicap fonctionnel progressivement croissant, il n'y a pas de parallélisme entre les signes cliniques et les signes radiologiques (pincement articulaire, ostéophytes, condensation des surfaces articulaires), son traitement médicamenteux est symptomatique, il repose sur la prise d'antalgique, les traitements locaux sont représentés par l'infiltration de corticoïdes ou d'acide hyaluronique dont l'efficacité reste débattue, alors que le traitement chirurgical consiste en une arthrolyse qui est le traitement de

Fracture –luxation de la cheville : à propos de 30 cas.

choix dans l'arthrose post traumatique, ou une arthroplastie totale qui est par contre une alternative chez les patients peu actifs.

Nous avons noté 6 cas dans notre série soit 20%.

Tableau XIV : Arthrose de la cheville selon les auteurs.

Auteurs	Taux d'arthrose (%)
BENSERHIR (65)	5
MZOUGUI (52)	9
SERBATI (34)	9
AAMARA (44)	10
DRAOUI (21)	35
BOUAAZAR (61)	4,8
CHORF I(7)	35
Notre série	20

Sur nos 6 cas d'arthrose constatés dans notre série, un cas subi une arthrodèse vue la intolérance fonctionnelle.

2.2 Cal vicieux :

La cal vicieuse traduit une consolidation dans une position vicieuse. Il se manifeste surtout en valgus et en varus.

En varus, il est plus mal supporté. Dans le plan sagittal, il traduit une déviation en récurvatum, moins bien tolérée.

Par contre, La bascule sagittale à surface articulaire congruente est bien tolérée.

Cette complication a toujours pour origine une erreur thérapeutique, qu'il s'agisse d'un défaut de réduction ou d'une mise en charge trop précoce, mais certains cals vicieux sont pratiquement inévitables après des fractures comminutives du pilon tibial malgré une ostéosynthèse parfaite.

Fracture –luxation de la cheville : à propos de 30 cas.

Le pronostic dépend du siège, et de la tolérance de la cal. S'il est articulaire, l'évolution vers l'arthrose est inévitable. Mais s'il est extra articulaire et distal, il peut être longtemps bien toléré.

Une ostéotomie de correction peut être envisagée en cas de limitation fonctionnelle douloureuse et de pré-arthrose évolutive.

Dans notre série, nous avons trouvé un taux de 3,3% de cals vicieux.

2.3 Pseudarthrose:

Absence de consolidation de deux fragments osseux survenant après une fracture définit la pseudarthrose.

La pseudarthrose se déclare après les délais normaux de consolidation elle survient en zone métaphysaire (région dont la vascularisation est précaire, aggravée par la perte de substance osseuse).

Plusieurs facteurs favorisent la survenue de cette complication :

- ❖ Le vide osseux laissé après la réduction et la précarité de la vascularisation métaphysaire sont les deux facteurs primordiaux.
- ❖ L'ouverture cutanée est également incriminée comme facteur de risque quelque soit le type du traitement.
- ❖ Le traitement par fixateur externe est considéré aussi comme facteur favorisant cette complication.
- ❖ L'ostéosynthèse par plaque vissée est grevée d'un taux significatif de pseudarthrose, expliqué par la nécessité de périostage lors de sa mise en place.

Fracture –luxation de la cheville : à propos de 30 cas.

La pseudarthrose septique engage le pronostic fonctionnel de la cheville.

Son traitement est difficile, il fait appel à une antibiothérapie prolongée, adaptée aux germes et à des gestes locaux comme l'évacuation de l'abcès, l'ablation du matériel et du séquestre osseux avec recours également à la couverture cutanée.

Elle peut être prévenue par une greffe osseuse primaire.

Dans notre série nous avons relevé 1 seul cas, soit 3,3%.

Tableau XV : Pourcentage de pseudarthrose.

Auteurs	% de pseudarthrose
SERBATI (34)	8,5
DRAOUI (21)	3
BENSERHIR (65)	1
BOUAAZAR (61)	1,6
CHORFI (7)	5
MZOUGUI (52)	4,5
Notre série	3,3

2.4 Algodystrophie :

L'algoneurodystrophie ou syndrome de Sudeck–Leriche ou ostéoporose algique post-traumatique est une complication probablement liée à des troubles vasomoteurs sur un terrain souvent particulier (neurodystonique), favorisé aussi par le diabète ou l'éthylisme.

La première phase est caractérisée par des douleurs, des troubles vasomoteurs et des troubles trophiques. Elle survient en quelques semaines.

- Les douleurs sont diffuses, intenses, permanentes mais aggravées par les mouvements
- L'œdème est diffus
- Aspect rouge et violacé de la peau avec hypersudation.
- Hyperthermie locale mais pas de fièvre
- Raideur articulaire qui s'installe rapidement

Fracture –luxation de la cheville : à propos de 30 cas.

La phase froide se caractérise par une régression des douleurs et des oedèmes mais les troubles trophiques s'accroissent. On voit souvent des séquelles liées à des rétractions capsulaires et un enraidissement.

La scintigraphie permet le diagnostic précoce, en montrant une hyperfixation locorégionale.

L'atteinte du pied est la plus fréquente, les séquelles rétractiles sont rares et concernent l'aponévrose plantaire ou le tendon calcanéen (pied équin). La béquille prolongée sans aucun appui même partiel, favorise cette complication.

L'évolution est variable selon les sujets et les localisations. Elle est plus rapide au membre inférieur (4–8 mois).

Le meilleur traitement reste le traitement préventif qui est basé sur la réduction des temps d'immobilisation (79), l'absence d'agressivité de la kinésithérapie, l'administration systématique de calcitonine (64).

Il faut insister sur le dépistage précoce des premiers signes d'apparition de l'algodystrophie pour instituer aussitôt la thérapeutique curative :

- la mise immédiate en décharge de 3 semaines à 1 mois,
- la kinésithérapie sera minutieuse et prudente,
- la lutte contre l'élément douloureux fait appel à différentes thérapeutiques (paracétamol, calcitonine, corticoïdes...).

Nous avons noté dans notre série deux cas.



Fig.49 :Aspect clinique et radiologique d'une algoneurodystrophie

IX. REEDUCATION :

1. PRINCIPES GENERAUX :

La kinésithérapie est indiquée dès les premiers jours suivant la fracture, sa précocité limite les conséquences fonctionnelles, mais c'est à l'ablation de la contention puis à la reprise d'appui qu'elle prend tout son essor.

Durant le premier temps, elle vise essentiellement la prévention (des phlébites, des raideurs et des amyotrophies) ; dans un second temps, elle devient curative. Pour le patient polytraumatisé (11 % des cas de fractures ouvertes) plus que pour tout autre, la kinésithérapie traite le patient dans sa globalité. Le compte rendu chirurgical et l'avis du chirurgien (sur la stabilité de la fracture, la qualité de son immobilisation, le degré de consolidation...) sont essentiels et indispensables

Pour élaborer une kinésithérapie personnalisée et adaptée à l'évolution du cas.

L'apprentissage par le patient d'une auto kinésithérapie fait partie intégrante du traitement. Elle contribue à assurer l'autonomie du patient.

2. PRECAUTIONS PENDANT LA PHASE DE NON CONSOLIDATION :

Une étude biomécanique montre que, si les mobilisations actives libres ne sollicitent pratiquement pas la fracture, les contractions du triceps contre résistance engendrent des contraintes équivalentes à l'appui monopodal. Les contractions contre résistance des releveurs du pied produisent, quant à elles, des sollicitations de valeur similaire à l'appui bipodal symétrique. En conséquence, le travail musculaire contre résistance des releveurs n'est autorisé qu'à la phase d'appui partiel, quant au travail contre résistance du triceps, il n'est repris qu'à la phase d'appui total.

3. PRINCIPES DE L'EXAMEN KINESITHERAPIQUE :

L'examen (ou bilan) kinésithérapique est réalisé au moins au début et à la fin de chacune des grandes phases du traitement. Il fait l'objet d'un compte rendu écrit qui est systématiquement archivé d'une part, et adressé au prescripteur et/ou au kinésithérapeute prenant en charge la suite du traitement d'autre part. Le médecin prescripteur se doit d'exiger ce document avant tout renouvellement de prescription.

4. PARTICULARITES SELON LES COMPLICATIONS :

Les fractures articulaires présentent un risque important d'enraidissement de la cheville. Les techniques kinésithérapiques à visée articulaire sont limitées du fait du risque de mobilisation (voire de déplacement) des fragments osseux.

En tout état de cause, le choix des techniques de kinésithérapie (et notamment la mobilisation articulaire) ne se fait qu'après avis chirurgical. Les lésions vasculonerveuses peuvent faire l'objet, en complément et après traitement chirurgical, de techniques kinésithérapiques à visée vasculaire ou neuromusculaire. Si l'importance des lésions ne permet qu'un traitement chirurgical palliatif, l'objectif de la kinésithérapie est de conserver le meilleur équilibre possible entre les différents groupes musculaires de la jambe.

X. RESULTATS GLOBAUX :

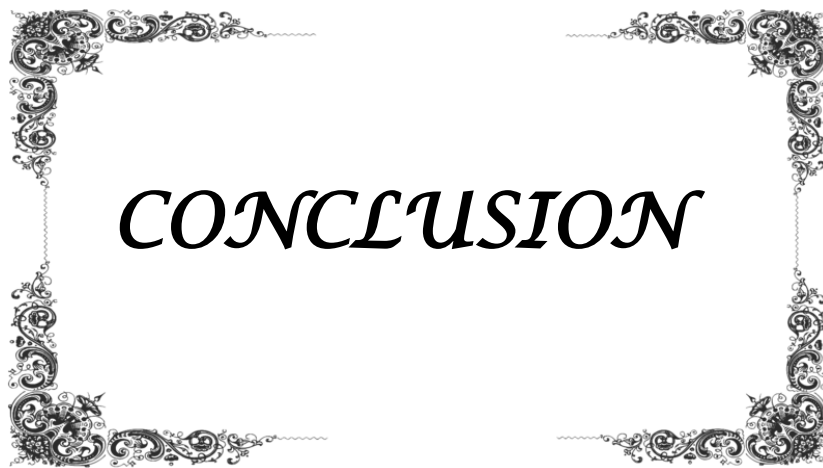
Les études qui ont traité les FLC comme une entité à part sont très rares. En effet, les travaux sur les traumatismes de la cheville se sont penchés sur les fractures et ont désigné les fractures associées à des luxations par le terme de fractures très déplacées.

Les résultats selon les différentes séries sont exprimés dans le Tableau.

Tableau XVI : Résultats globaux

AUTEURS	RESULTATS%			
	Bons	Acceptables	Mauvais	Catastrophiques
BOUAAZAR(61)	56,45	27,4	12,9	3,22
DRAOUI(21)	44,1	29,4	26,5	0
CHORFI(7)	38	31	25	0
MZOUGUI(52)	45,5	27	23	4,5
BENSERHIR(65)	38	24	0	38
TIZKI(81)	52	32	16	0
Notre série	50	42	8	0

Quelque soit le type de lésion et le type de traitement, les résultats globaux selon les différentes séries sont plus qu'acceptables dans 62% à 92%.



CONCLUSION

Fracture –luxation de la cheville : à propos de 30 cas.

Les fractures luxations de la cheville sont des lésions rares polymorphes et graves, elles touchent souvent le sujet jeune de sexe masculin.

L'étiologie de cette pathologie est dominée par les AVP suivi par les accidents de travail. l'association lésionnelle est fréquente et peut aggraver le pronostic.

Les luxations avec fractures bi-malléolaires sont les plus fréquentes suivies par les fractures du pilon tibial et en fin par celles de l'astragale.

La radiologie standard est suffisante pour poser le diagnostic mais, parfois limitée devant des lésions complexes ou discrètes, conduisant à des examens plus poussés.

L'urgence thérapeutique est la règle, le traitement chirurgical reste le traitement de choix dans les luxations avec fracture du pilon tibial et celles de l'astragale et dans la majorité des fractures bi-malléolaires.

La rééducation constitue un complément thérapeutique indispensable pour avoir un meilleur résultat.

Malgré le traitement qui a subi une évolution de plus en plus vers le mode chirurgical, les complications restent fréquentes et graves.

Les éléments dont dépend le pronostic sont :

- ❖ L'association de la luxation à la fracture
- ❖ Le délai de la prise en charge
- ❖ Le type du traitement
- ❖ La rééducation.



RESUME

Nous avons mené une étude rétrospective d'une série de 30 fractures luxations de la cheville traitées au service de chirurgie orthopédique et traumatologique au CHU Mohammed VI de MARRAKECH, sur une période de 3 ans et demi s'étalant de Janvier 2014 à Juin 2017.

L'analyse globale de nos résultats nous permet de déduire que :

L'âge moyen de nos patients était de 32 ans (18–68 ans), le sexe masculin était atteint dans 80% des cas (sexé ratio : 4), les circonstances étiologiques étaient dominées par les accidents de la voie publique (73,3%), et les accidents de travail (13,3%).

L'exploration radiologique faite de radiographies standard de la cheville de face et de profil ont permis de confirmer le diagnostic et analyser les différents types anatomo-pathologiques de la fracture.

Selon le type de fracture, l'atteinte de la pince malléolaire est la prédominante (70%), suivie de l'atteinte du pilon tibial (20%) puis de l'astragale (10%).

27% des fractures luxations de la cheville étaient ouvertes.

Les indications thérapeutiques dépendent de multiples facteurs qui sont dominés entre autres par le type de fracture et de l'état cutané.

Le traitement chirurgical reste le traitement de choix de ces lésions, nous l'avons pratiqué dans 29 cas (97%). Le traitement orthopédique à des indications relativement limitées, nous l'avons indiqué dans un seul cas (3%).

Les complications relevées étaient l'infection à 13,3 %, l'arthrose tibio-tarsienne à 20%, la cal vicieuse à 6,66%, l'algodystrophie à 6,6%, et la pseudarthrose à 3.3%.

Les résultats analysés avec un recul moyen de 12 mois (entre 3 mois et 21 mois) montrent que 50% sont bons, 42% sont acceptables et 8% sont mauvais.

SUMMARY:

A retrospective study has been done for 30 of fractures and dislocation of the ankle treated at the department of orthopedic and traumatologic surgery at Mohammed VI Hospital in Marrakech, during 03 years and half, from January 2014 to june 2017.

The global analysis of our results allows us to deduct that:

The average age of our patients was 32 years (18–68 years), male was achieved in 80% of cases (sex ratio: 4), the etiological circumstances were dominated by road accidents (73.3%) work accidents (13,3%).

The radiological exploration consists in radiography of the ankle from the face and the profile that permitted the diagnosis and the analysis of the various anatomopathologic types.

The dislocations with bimalleolar fractures are the most frequent (70%), then the tibial wooden leg fractures (20%) and finally the ankle–bone fractures (10%) 27 % of fractures dislocations of the ankle were opened.

The therapeutic indications depending on various factors in the same time, are still difficult to prescribe. Among these factors, the type of the fracture and the cutaneous state predominant.

The surgical treatment is still the favorite treatment of these lesions, we practiced it in 29 cases (97%). The indications of the orthopedic treatment are relatively limited, we suggest it in only one cases (3%).

The spicy complications were the infection in 13,3 %, the degenerative osteoarthritis tibio–tarsienne in 20 %, the malunion in 6,6 %, the algodystrophie in 6,6 %, and the pseudarthrose in 3.3 %.

After a mean recession of 12 months (from 3 months to 21 months) the analysis of the results shows that 50% are good and 42% are satisfactory and 8% are bad.

ملخص

أجرينا دراسة بأثر رجعي لسلسلة من العلاجات في قسم جراحة العظام و الرضوح في مستشفى محمد السادس بمراكش ، على مدى 3 سنوات و نصف من يناير 2014 إلى يونيو 2017 . التحليل الشامل لنتائجنا يسمح لنا أن نستنتج أن :

متوسط عمر مرضانا 32 سنة (18-68 سنة) ، و تم الوصول الى الذكور في 80% من الحالات (نسبة الجنس : 4) ، و الظروف المسببة تهيمن عليها حوادث الطرق (3.3 %) ، و الحوادث المرتبطة بالعمل (13.3%) .

و قد أكد الاستكشاف الإشعاعي مع التصوير الشعاعي الأمامي و الكاحل الجانبي القياسي التشخيص و تحليل مختلف أنواع أناتومو المرضية للكسر .

اعتمادا على نوع من الكسر ، و مشاركة المشبك الكاحل هو السائد (70%) ، تليها مشاركة مدقة الظنوب (20%) و الكاحل (10%) .

27% من كسور كسور الكاحل كانت مفتوحة.

تعتمد المؤشرات العلاجية على عوامل متعددة يهيمن عليها ، من بين أمور أخرى ، نوع الكسر و حالة الجلد .

العلاج الجراحي يبقى العلاج المفضل لهذه الأافات ، كما فعلنا في 29 حالة (97%) .

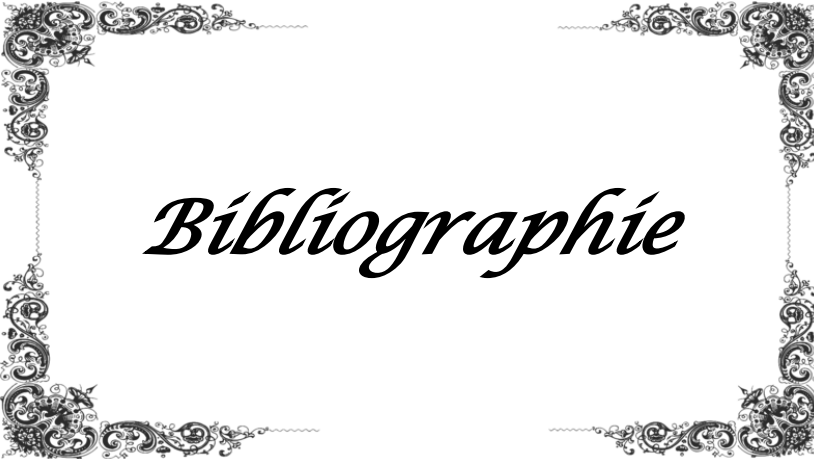
علاج العظام من مؤشرات محدودة نسبيا، و قد أشارنا في حالة واحدة فقط (3%) .

و كانت المضاعفات التي تم تحديدها 13.3% عدوى 20% هشاشة العظام تيببوتارسال، 6.66%

الخبثة 6.6% الحثل و 3.3% كاذب .

و تبين النتائج التي تم تحليلها بمتوسط متابعة 12 شهرا (بين 3 أشهر و 21 شهرا) أن 50%

جيدة و 42% مقبولة و 8% سيئة .



Bibliographie

Fracture –luxation de la cheville : à propos de 30 cas.

1. **BIGA N :**
Fractures malléolaires de l'adulte. Conférences d'enseignement de la SOFCOT 1993 ;45,71–80.
2. **MEYNET JC :**
Fractures ouvertures du cou de pied. Gazette médicale de France, tome 77, n°33.
3. **BARSOTI J :**
Fracture du cou de pied. Guide pratique de traumatologie Masson 1995 :217–222.
4. **CURVALE G, BATAILLE JF ET ROCHWERGER A. :**
Fractures et luxation du talus.EMC (Elsevier, Paris) App. Locomoteur 14–091–A–10,1997, podologie,1999,11p.
5. **BENSIER J.P :**
La chirurgie des fractures, cheville : physiologie, pathologie, thérapeutique et rééducation. Edition Frison–Roche–Paris,1992.
6. **RAJAEKHAR C, DAS S:**
Medial rotary dislocation of the ankle without fracture. Eur J Orthp Surg traumatol (2004) 14:199–200.
7. **CHORFI W :**
Fracture luxation de la cheville. Thèse méd. Casablanca 2009 ; n° 94.
8. **BUTEL J, WITVOET J :**
Fractures et luxation de l'astragale. Rev Chir Orthop 1967 ;53 :494–624.
9. **VIVES P :**
Fractures malléolaires. Pathologie chirurgicale, tome 3, chirurgie de l'appareil locomoteur Eddis–Masson 1992 :319–321.
10. **ABALOUN Y :**
Fracture luxation de la cheville. Thèse méd. RABAT 2012 ; n° 230.
11. **CURVALE G, BATAILLE JF ET ROCHWERGER A. :**
Fractures et luxation du talus. EMC (Elsevier, Paris) App. Locomoteur 14–091–A– 10,1997, podologie,1999,11p

Fracture –luxation de la cheville : à propos de 30 cas.

12. RUEDITP, ALLGOWERM:

The operative treatment of intra-articular fractures of the lower end of the tibia. Clin Orthop, 1979,138:105-110.

13. KAPANDJI A :

Physiologie articulaire : la cheville Fascicule II:member inférieur,1975:136-153

14. MARTINEZ G,RIEUNAU G,GAY R,MANSAT CH :

Résultat du traitement sanglant des fractures bimalléolaires. Revue chirurgie orthopédique Paris Tome 56 n°37 :665-682

15. BIGA N,DEFIVES T :

Fractures malléolaires de l'adulte et luxation du cou de pied. EMC (Elsevier.Paris)App locomoteur 1999,27-100-A-35,9p

16. JOZ-ROLAND P,KRITSIKIS N,CYPRIEN JM :

Résultats à long terme du traitement des fractures malléolaires. Rev Chir Orthop 1980 ;66 :173-182

17. ELISE S,MAYNON C,MESTAGH H :

Les luxations astragaliennes pures, à propos de 16 observations. Acta Orthopaedia Belgica 1998 ;64,1

18. SEBTI A :

Les aspects diagnostiques et thérapeutiques des fractures-luxations de la cheville-à propos de 29 cas. Thèse med, Rabat, 2000.

19. ANTHONY N,ACELLO G,WALLACE,NICHOLAS M :

Treatment of open fracture of the foot and the ankle: A preliminary report. The foot and ankle surgery 1995,34;4

20. HANS J, KREDER MD:

Use of Ottawa ankle rules reduced radiography request for patients who acute ankle midfoot injuries. Evidence Based Medecine V3:p.31 Jan-Feb,1998

21. DRAOUI K :

Fracture-luxation de la cheville. Thèse Méd Casablanca 2004, n°72

22. ACELLO A.N, AUGEREAU B,BOMBART M,APOIL A,FEUILHADE P :

Les énucléations partielles ou totales de l'astragale : intérêt du traitement conservateur. Rev.Chir Orthop 1989 ;75 :34-39

- 23. MAYNOU C, LESAGE P, MESTDAGH H, BUTRUILLE Y :**
Faut-il traiter les lésions du ligament lat interne dans les équivalent de fracture bimalléolaire ?
Revue de chirurgie orthopédique 1997 ;83,652–657.
- 24. JOZ-ROLAND P, KRITSIKIS N, CYPRIEN JM :**
Résultats à long terme du traitement des fractures malléolaires. Rev Chir Orthop 1980 ;66 :173–182
- 25. EVANH.KARAS, LONS.WEINER:**
Displaced pilonfractures. Orthop.Clin. NorthAmerica,1994,25,4
- 26. CASTELAIN C, CHRISTAFILIS M, JAYANKURA M, SAMAHA C**
Fracture bimalléolaire Question d'internat, orthopédie, 2000, chapitre 11 ;137–144
- 27. ALAIN, PATEL ET COLL :**
Abrégé de traumatologie. 4ème édition Masson 1989, PP :283–291
- 28. SAVOIE FH, WILKINSON M, BRYAN A ET AL :**
Maisonnevire fracture dislocation of the ankle. Journal of athetic training, 1992, vol 27, n°3 :268–269
- 29. FAIZ S :**
Traitement chirurgical des fractures du pilon tibial. Thèse Méd Casablanca 2001 ;n°31
- 30. NEROT C, TOZZAINI J :**
Classification des fractures du pilon tibial. Rev Chir Othop 1992 ;supp I,78.SOFCOT, 66ème réunion annuelle
- 31. LECESTRE P, RAMADIER J O :**
Les fractures bimaléolaires et leurs équivalents Rev chir orthop 1976 ;62 :71–89
- 32. MASQUELET A, BEGUE T ET COURT C :**
Fracture ouverte de jambe. Encycl Méd Chir, App locomoteur 1995 ;14-086-A-20
- 33. DETENBECK L.C, KELLY P.J :**
Total dislocation of the talus. J Bone Joint Surg 1969;51:283–288

Fracture –luxation de la cheville : à propos de 30 cas.

34. SERBATI .N :

Les fractures du pilon tibial, traitement chirurgical par ostéosynthèse interne ou externe.
Thèse MED,Casa Blanca ,2006.

35. TAVERNIER T :

Imagerie de la cheville et de l'arrière –pied du sportif. Masson Paris,vol 8,n°6 juin 1998,652

36. STEEN L,BJARKE K,STEEN M AND POUL T :

Epidemiology of ankle fractures: A prospective population based study of 212 cases Aalborg.
Danemark Acta Ortho scand 122.8,69:48–50

37. SAVOIE FH, WILKINSON M,BRYAN A ET AL :

Maisonneuvre fracture dislocation of the ankle. Journal of athetic training,1992,vol 27,n°3 :268–269

38. RIEUNAU G :

Fractures bimalléolaires. Revue chir orthop 1963,49,5 :601–629

39. BOUKHRISS A :

Contribution à l'étude des fractures bimalléolaires et leurs équivalents :à propos de 170 cas traités
à l'hôpital Mohamed V Rabat. Thèse Méd. Rabat 1989 ; n°263

40. MORVAN G :

Points de radio anatomie e application à l'imagerie actuelle de la cheville et de l'arrière–pied.
Masson,Paris,vol 80,n°6 juin 1998,652p.

41. CONFERENCE HIPPOCRATE :

Fracture bimalléolaire de l'adulte

42. PLAWESKI S,HUBOUD A,FAUVRE C ET MERLOZ P :

Fractures du plon tibial. EMC (elsevier Paris),app.locomoteur,14–087–A–10,1999,15p

43. BIGA N :

Arthrose post–traumatique de la cheville.Facteurs étiologiques et prévisionnels.Bases
thérapeutiques des fractures du cou de pied.
Cahier d'enseignement de la SOFCOT.Conférences d'enseignement 1987 :259–274 .

Fracture –luxation de la cheville : à propos de 30 cas.

44. AAMARA H :

Traitement chirurgical des fractures du pilon tibial chez l'adulte These med ,Marrakech 2015, N°74

45. PAYNE R,KINMONT J,MAALYPOUR :

Initial management of closed fracture–dislocation of the ankle. Ann R Coll Surg Engl 2004;86:177–181.

46. STARKE W, PIETON HP, FORSTMANN A et SCHILLING H :

Ergebnisse operativ versorgter Verrenkungsbrüche des oberen Sprunggelenkes.
Akt Traumatol 1980; 10 : 209–214.

47. ASSELINEAU A, AUGEREAU B,BOMBART M,APOIL A,FEUILHADE P .

Les énucléation partielles ou totales de l'astragale :intérêt du traitement conservateur.
Rev Chir Orthop 1989 ;75 :34–3

48. LE LIEVRE J :

Pathologie du pied,lésions traumatiques du cou de pied. Masson et Cie Editeur.

49. BIGA N.

Fixateur externe avec ostéosynthèse à minima du tibia. SOFCOT, 66ème réunion annuelle.
Rev Chir Orthop 1972; 78, suppl I : 57–58 .

50. JAQUEMAIRE B,BABIN S,KATZNER M,STEINMETZ A ET SCHVINGT E

Traitement chirurgical des fractures malléolaires.résultats d'une série de 70 cas avec recul de 3à 8 ans. J Chir (Paris) 1978 ;115,5 :289

51. LECESTRE P,RAMADIER J O :

Les fractures bimaléolaires et leurs équivalents Rev chir orthop 1976 ;62 :71–89 .

52. MZOUGUI K :

Les fractures–luxations ouvertes de la cheville chez l'adulte(A propos de 22 cas)
Thèse Méd Casablanca 1999 ;131.

53. COLMAR M,LANGLAIS F :

Fractures du pilon tibial. Encycl Méd Chir 1994 ;44–878 :12p

54. ASSELINEAU A ,AUGEREAU B,BOMBART M,APOIL A,FEUILHADE P :

Les énucléation partielles ou totales de l'astragale : intérêt du traitement conservateur.
Rev Chir Orthop 1989 ;75 :34–3

Fracture –luxation de la cheville : à propos de 30 cas.

55. . PIDET O,GOUTALLIER D,KARRAY M :

Fracture luxation de la cheville avec luxation retrotibiale du péroné (fr.de Boswoth) à propos d'un cas. Revue de chirurgie orthopédique 1996 ;82,417–427.

56. COPIN G ,KEMPK I :

Fractures de l'astragale. EMC appareil locomoteur,1986,14–91–A–10–5,10p

57. SARAH G,ALWYN A :

A reliable technique for early reduction of ankle fracture dislocation. Ann R Coll Surg Engl 2005,87,206–13

58. BIGA N,DEFIVES T :

Fractures malléolaires de l'adulte et luxation du cou de pied. EMC (Elsevier.Paris) App locomoteur 1999,27–100–A–35,9p

59. SCHIEDTS D, FLEURAT E, BOUGER D, BASTARAIUD H :

Ostéosynthèse de la malléole interne par des agrafes. Rev Chir Orthop 1997 ; 83 : 70–73.

60. BOUAAZAR A :

Fracture–luxation de la cheville. Thèse Méd. Rabat 2005 ;n°326

61. CARRAGEE E,J, CSONGRADI JJ, BLECK EE :

Early complication in the operative treatment of ankle fracture influence of delay before operation. j. Bone Joint Surg Br (1991) 72(1);79–82

62. CURVALE G, BATAILLE JF ET ROCHWERGER A :

Fractures et luxation du talus. EMC(Elsevier,Paris) App. Locomoteur 14–091–A 10,1997,podologie,1999,11p.

63. BENSIER J.P :

La chirurgie des fractures,cheville :physiologie,pathologie,thérapeutique et rééducation. Edition Frison–Roche–Paris,1992.

64. BENSERHIR A :

Fracture–luxation de la cheville. Thèse Méd Rabat 1998 ;n°192.

Fracture –luxation de la cheville : à propos de 30 cas.

65. CURVALE G,BATAILLE JF ET ROCHWERGER A :

Fractures et luxation du talus. EMC(Elsevier,Paris) App. Locomoteur 14-091-A-10,1997,podologie,1999,11p.

66. LERAT J L :

Sémiologie – traumatologie cheville pied. Polycopié de la faculté Lyon sud :29-57.

67. ARLETTAZ Y,BLANC H,CHEVALLEY F :

Les fractures du pilon tibial : étude rétrospective à long terme de 51 fractures traitées par réduction sanglante et ostéosynthèse.

Revue de chirurgie orthopédique 1998 ;84 :180-188.

68. LE LIEVRE J :

Pathologie du pied,lésions traumatiques du cou de pied. Masson et Cie Editeur.

69. ADAM P,FOULQUI P,BOUSSATOM M ET AL :

Fractures bimalléolaires chez l'adulte : mécanisme, diagnostic, traitement. Revue du praticien 2000 ;pathologie de l'app. Locomoteur ;B282 :2053-2057.

70. COUDERT B,RAPHAEL M

Traumatisme récent de la cheville. EMC,médecine d'urgence(2007) 25-200-G-30.

71. HERNANDEZ J A,FERNANDEZ A,RODRIGUEZ D ET AL :

Fracturas del pilon tibial.influencia del tipo de ractura y de la exactitud de la reduccion articular en el pronostico. Rev. orthop. Traum 2001,vol 45,p 389/397.

72. HERMAN H :

TRAUMATISMES DE LA CHEVILLE A PROPOS DE 77 CAS.

73. EL MANOUAR M,EL YAACOUBI M,HERMAS M :

Les fractures bimalléolaires:résultats du traitement chirurgical. Maroc Médical Tome VII,n°1,Mars/85 .

74. JAMES D MITCHELSON,BALTIMORE,MARYLAND :

Current concepts review fractures about the ankle. J Bone Joint Surg 1995;77-A,1 .

Fracture –luxation de la cheville : à propos de 30 cas.

75. CHRISTEL P, TRAVERS V, WITVOET J :

L'enclouage transplantaire dans les fractures bimalléolaires complexe et instables.
Ann Chir 1986 ;40,6 :343–350.

76. HING LUI T, BILL CHAN K, CHUNG KONG C :

Ankle stiffness after Bosworth fracture dislocation of the ankle. Arch orthop .trauma surg
2008,128:49–53.

77. LECHEVALLIER J, THOMINE JM, BIGA N :

Le fixateur externe tibio–calcanéum dans les fractures du pilon tibial. Rev Chir Orthop 1988 ;74
:52–60

78. VARANGO G, KODO M, BAMBA I, LAMBIN Y:

Les fractures–luxations de la cheville. Facteurs pronostiques (A propos de 25 cas).
Rev Mar Chir Orthop Traumatol 1997 ; 6.

79. GAGNEUX E, GERARD F :

Traitement des fractures complexes du cou de pied et de leurs séquelles par enclouage
transplantaire verrouillé ;1997 :294–303.

80. TIZKI S :

Fracture–luxation de la cheville (à propos de 61 cas). Thèse Med, FES, 2010.

81. LAMBOTTE JC, LANGLAIS F :

Fracture bimalléolaire chez l'adulte : mécanisme, diagnostic, traitement. Revue du praticien 2000,
pathologie de l'app. Locomoteur B282,2053– 2057.

82. AGOUMI O, EL MRINI A, BOUTAYEB F, AMEZIANE L ET AL :

Luxation tibio–talienne pure, A propos d'un cas avec revue de littérature. Méd. Chir. Pied 2006,22
;30–31.

83. BRINH T.L :

Ankle fracture dislocation Books@Ovid.

84. JAFQUI M :

Les traumatismes ouverts de la cheville. Thèse Méd Casablanca 1997 ;n°221.

85. BUTEL J, WITVOET J :

Fractures et luxation de l'astragale. Rev Chir Orthop 1967 ;53 :494–624.

Fracture –luxation de la cheville : à propos de 30 cas.

86. DRISSI SD :

Fractures bimalléolaires et leurs équivalents. Thèse Méd Casablanca 1999 ;n°165.

87. PIDET O,GOUTALLIER D,KARRAY M :

Fracture luxation de la cheville avec luxation retrotibiale du péroné (fr.de Boswoth) à propos d'un cas.Revue de chirurgie orthopédique 1996 ;82,417–427.

88. Lmghari G :

LES FRACTURES BIMALLEOLAIRES These med ,fes 2015, N° 107.

89. RAPHAEL M,COUDET B :

Traumatismes du pied. Emc 2007(Elsevier,Paris) Médecine d'urgence,25–200–G–40,8p.

90. COUDERT B,RAPHAEL M :

Traumatisme récent de la cheville. EMC, médecine d'urgence(2007) 25–200–G–30.

91. PICHON H,HUBOUD–PERON A,DIEMER C,CHAUSSARD C ET AL :

Etude épidémiologique retrospective de 367 traumatisme de la cheville et du pied dans les sport e glisse sur neige.Méd Chir Pied 2004,20 :56–61.

92. SARAH G,ALWYN A :

A reliable technique for early reduction of ankle fracture dislocation. Ann R Coll Surg Engl 2005,87,206–13.

93. KALEEL SS :

Emergency treatment of ankle fracture dislocation–a reliable technique for early reduction. Ann R Coll Surg Eng 2005;87:71–76.

94. RIOS–LUNA A,VILLANUEVA M ET AL :

Isolated dislocation of the ankle:two cases and review of the literature Eur J orthop surg traumatol 2007,17:403–407.

96. LANGLAIS F :

Fractures bimalléolaires. EMC, techniques chirurgicales 1996 ;44–877 :14p.

97.Khourtame S:

LES FRACTURES BIMALLEOLAIRES These med,Marrakech 2009 , N° 49.

Fracture -luxation de la cheville : à propos de 30 cas.

95. COLMAR M,LANGLAIS F :

Fractures du pilon tibial. Encycl Méd Chir 1994 ;44-878 :12p .

96. BIGA N,DEFIVES T :

Fractures malléolaires de l'adulte et luxation du cou de pied. EMC (Elsevier.Paris)App locomoteur 1999,27-100-A-35,9p.

97. ALIREZA S,AFSHIN Z :

Neglected ankle dislocation. The journal of foot and ankle surgery 2007 ;46(04) :307-309.

98. PETER C,BEWES MICHIR :

The management of ankle fractures. Tropical doctor 1995;25(suppl 1):58-62

قسم الطب

أقسم بالله العظيم

أن أراقب الله في مهنتي.

وأن أصون حياة الإنسان في كافة أطوارها في كل الظروف
والأحوال باذلاً وسعي في إنقاذها من الهلاك والمرض
والألم والقلق.

وأن أحفظ للناس كرامتهم، وأستر عورتهم، وأكتم سرهم.

وأن أكون على الدوام من وسائل رحمة الله، باذلاً رعايتي الطبية للقريب والبعيد،
للصالح والطالح، والصديق والعدو.

وأن أثابر على طلب العلم، وأسخره لنفع الإنسان لا لأذاه.

وأن أوقر من علمني، وأعلم من يصغرنني، وأكون أخاً لكل زميل في المهنة الطبية
متعاونين على البر والتقوى.

وأن تكون حياتي مصداق إيماني في سرّي وعلانيتي، نقيّة مما يشينها تجاه
الله ورسوله والمؤمنين.

والله على ما أقول شهيدا

الكسور الخلية بالكاحل (بصدد 30 حالة)

الأطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم (2018/01/31)
من طرف

السيد. يوسف براس

المزداة في 03 يوليوز 1991 في أكادير

نيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات الأساسية:

الكسور الكعبية – المدق الضنبوبي – كسور القعب – انخلاع الكعب

اللجنة

الرئيس

ن. المنصوري

السيدة

أستاذة في جراحة الوجه و الفكين

المشرف

م. مظهر

السيد

أستاذ مبرز في جراحة العظام و المفاصل

ر. شفيق

السيد

أستاذ مبرز في جراحة العظام و المفاصل

الحكام

ح. الهوري

السيدة

أستاذ في جراحة الدماغ و الأعصاب.