



République Algérienne Démocratique Et Populaire

Ministère De L'Enseignement Supérieur Et La Recherche Scientifique

Université KasdiMerbah - Ouargla

Faculté de Médecine

FRACTURE DE LA DIAPHYSE FEMORALE

ETUDE RETROSPECTIVE 2021-2023

EPH MOHAMMED BOUDIAF OUARGLA

Mémoire de fin d'études pour l'obtention du doctorat en médecine

Présentée par :

BOUZID Nourimane

MESSAOUDI Rania

Encadré par :

Dr CHERFAOUI Mounir

Devant le Jury Composé de :

Dr.Ouaggadi Ammar
Dr.CHERFAOUI Mounir
Dr.KHALLOUDA LAKOUAS Abbas
Dr.Aassloun mohammed amine

Président	Maitre-assistant en médecine de travail
Promoteur	Maitre-assistant en traumatologie et orthopédie
Examineur	Assistant en médecine physique et réadaptation
Examineur	Assistant en traumatologie et orthopédie

Année universitaire : 2022/2023



République Algérienne Démocratique Et Populaire



Ministère De L'Enseignement Supérieur Et La Recherche Scientifique

Université KasdiMerbah - Ouargla

Faculté de Médecine

FRACTURE DE LA DIAPHYSE FEMORALE

ETUDERETROSPECTIVE 2021-2023

EPH MOHAMMED BOUDIAF OUARGLA

Mémoire de fin d'études pour l'obtention du doctorat en médecine

Présentée par :

BOUZID Nourimane

MESSAOUDI Rania

Encadré par :

Dr CHERFAOUI Mounir

Devant le Jury Composé de :

Dr.Ouaggadi Ammar
Dr.CHERFAOUI Mounir
Dr.KHALLOUDA LAKOUAS Abbas
Dr. Aassloun mohammed amine

Président	Maitre-assistant en médecine de travail
Promoteur	Maitre-assistant en traumatologie et orthopédie
Examineur	Assistant en médecine physique et réadaptation
Examineur	Assistant en traumatologie et orthopédie

Année universitaire : 2022/2023

REMERCIEMENTS

REMERCIEMENTS

La réalisation de ce mémoire a été possible grâce au concours de plusieurs personnes à qui nous voudrions témoigner tous nos gratitude.

*Nous voudrions tout d'abord adresser tous mes remerciements à notre cher encadrant **Docteur CHERFAOUI Mounir** Maître-assistant en chirurgie orthopédie et traumatologie au niveau de l'EPH Mohamed Boudiaf à Ouargla pour ses judicieux conseils, qui ont contribué nos réflexions.*

Nous désirons aussi remercier es membres de jury Dr.Ouaggadi Ammar et Dr. Khalouda L AKOUAS Abbes et Dr Assloun mohammed amine pour avoir accepté de juger ce travail.

Un grand merci à Dr.Belhadj.A et Dr.TidjaniRamadane de nous avoir orienté, aidé et conseillé,

Nos remerciements s'adressent aussi à tous nos maîtres de service de traumatologie et chirurgie orthopédique de l'EPH Mohamed Boudiaf d'Ouargla.

Nous tenons à remercier aux personnels de service de traumatologie et chirurgie orthopédique, de service de chirurgie femme, du bloc opératoire de l'EPH Mohamed Boudiaf d'Ouargla pour leur accueil et aides.

DEDICACES

Dédicace

Avec l'expression de ma reconnaissance, je dédie ce modeste travail à ceux qui, quels que soient les embrasses, je n'arriverais jamais à leur exprimer mon amour sincère.

AU BON DIEU

Tout puissant

Qui m'a inspirée

Qui ma guidée dans le bon chemin

Je vous dois ce que je suis devenue

Louanges et remerciements

Pour votre clémence et miséricorde

A mon adorable mère Aïcha

A la femme qui a souffert sans me laisser souffrir, qui n'a jamais dit non à mes exigences et qui n'a épargné aucun effort pour me rendre heureuse.

Je ne te remercierai jamais assez pour tous les sacrifices que tu as fait et que tu fais toujours pour moi.

Merci pour tout maman

Je t'aime la plus belle mère au monde

A mon cher père Lakhdar

Tu as su m'inculquer le sens de la responsabilité, de l'optimisme et de la confiance en soi face aux difficultés de la vie.

Le soutien indispensable que tu as toujours su m'apporter.

Ce travail est le fruit de tout ce que vous m'avez prodigué comme conseils.

Puisse Allah vous donner longue vie et une bonne santé

A la mémoire de ma grande mère Nafissa

Qui était une femme spéciale, qui a impacté positivement ma vie.

Son souvenir restera à jamais gravé dans mon cœur.

A mes merveilleuses sœurs

Qui n'ont pas cessé de me conseiller ; encourager et soutenir tout au long de mes études.

Que Dieu les protège et leurs offre la chance et le bonheur.

A mes chers frères

Que dieu le tout puissant vous accorde santé, bonheur et vous protège de tout mal...

A mes petits princes Majed et Nizar

A ma chère tante

A mes oncles

A ma chère binôme Rania

A mes chères amies

A toutes mes camarades le long de mon cursus

A tous ceux dont l'oubli de la plume n'est pas celui du cœur.

BOUZID Nouriman

Dédicace

J'ai le grand honneur de dédier ce travail à :

Ma très chère mère

Mon très cher père

Mon cher mari

Mes chères grands-mères

Mes très chères soeurs

Mes chers oncles

Toute ma famille

A tous mes amis que j'ai connus dans ma vie

MESSAOUDI Rania

TABLE DES MATIERES

TABLE DES MATIERES

LISTE DES FIGURES.....	XIII
LISTE DES TABLEAUX.....	XVI
LISTE DES ABREVIATIONS.....	XIX
RESUMES.....	XXI
INTRODUCTION.....	2
I.GENERALITES.....	5
I.1.Rappel anatomique	5
I.1.1 .Anatomie de la cuisse:.....	5
I.1.1.1.L'os de la cuisse : le fémur.....	5
I.1.1.2.Les muscles de la cuisse	7
I.1.1.3.La vascularisation de la cuisse	10
I.1.1.4. L'innervation de la cuisse:	13
II.Epidémiologie	14
III. Anatomopathologique :.....	14
III.1. Biomécanique :.....	14
III.2. Mécanisme de la fracture :	15
III.3 . Mécanisme de la consolidation :.....	16
III.4. Classification :.....	17
III.4.1Classification de l'AO	17
III.4.2.classifications JUDET.....	19
III.4.3.classification GENESTE.....	19
III.4.4.La classification de WINQUIST	19
IV. Diagnostic:.....	20
IV.1 Etude clinique :.....	20
IV.1.1. Signes fonctionnels :.....	20
IV.1.2. Signes physiques :	20

IV.1.2.1.Examen local :	20
IV.1.2.2.Lésions associées	21
IV.2. Etude radiologique :	23
IV.3.Formes cliniques :	24
IV.3.1. Fractures diaphysaires du fémur chez l'enfant :	24
IV.3.2. Fractures sur os pathologique	26
IV.3.3. Fractures ouvertes	26
V. Traitement.....	27
V.1. But	27
V.2. Moyens	27
V.2.1. Traitement orthopédique.....	27
V.2.1.1. Appareillage plâtré	27
V.2.1.2.Suspension-traction	28
V.2.2 Traitement chirurgical	31
V.2.2.1.Plaque vissée	31
V.2.2.1.1. Types des plaques	31
V.2.2.1.2.Indication	31
V.2.2 .2.Plaque verrouillée	33
V.2.2 .3.Enclouage centro-médullaire	34
V.2.2.3.1. Principe	34
V.2.2.3.2. Procédure d'enclouage :.....	35
V.2.2.3.3. Types de clou	35
V.2.2.3.4. Indications.....	37
V.2.2.4.Fixateur externe.....	38
V.2.2.4.1. Le corps du fixateur	38
V.2.2.4.2. Montages principaux.....	39
V.2.2.4.3. L'indication.....	39
VI. Evolution	40

VI.1. Favorable	40
VI.1.1 . Rééducation à la phase de non-appui.....	41
VI.1.2. Rééducation à la phase d'appui partiel	41
VI.1.3. Rééducation à la phase d'appui total	41
VI.2. Complications.....	42
VI.2.1. Complications précoces ou primaires	41
VI.2.1.1. Les embolies graisseuse :.....	41
VI.2.1.2. Le syndrome de loge	42
VI.2.1.3. Douleur pré-patellaire.....	42
VI.2.1.4. Infection précoce	43
VI.2.1.5. Maladie thromboembolique veineuse	43
VI.2.1.6. Déplacement secondaire.....	43
VI.2.2. Complications tardives	43
VI.2.2.1. Retard de consolidation	43
VI .2.2.2. Cal vicieux	43
VI .2.2.3.Pseudarthrose	44
MATERIEL ET METHODES.....	46
I .Nature et durée de l'étude	46
II. Critères d'inclusion	47
III. Critères de non inclusion	47
IV. Méthodes	47
V. Variables étudiées	47
RESULTATS	50
I. Données épidémiologiques.....	50
I.1.Age	50
I.2.Sexe.....	51

I.3.Terrain.....	52
I.4.Circonstances du traumatisme	53
I.5.Côté atteint	55
I.6. Mécanisme de la fracture	56
II. Etude Clinique.....	57
II.1. Les symptômes	57
II.2. Les lésions associée	59
II.2.1. Ilocorégionales	59
II.2.2. Lésions à distance.....	60
III. Etude radiologique	62
IV. Etude anatomopathologique	62
IV.1. Siège de la fracture.....	63
IV.2. Type de fracture	63
IV.3. Trait de la fracture.....	65
IV.4. Type de déplacement	67
V. Données thérapeutiques	68
V.1.Traitement d'attente.....	68
V.2. Bilan préopératoire	69
V.3. Modalités techniques du traitement	69
V.3.1. Type d'intervention.....	69
V.3.2. Matériel utilisé	70
VI. Les suites postopératoires	72
VI.1. Premier pansement.....	72
VI.2. Autorisation de l'appui	73
DISCUSSION.....	76
I. Données épidémiologiques.....	76
I.1 .Age	76
I.2. Sexe.....	76

I.3. Terrain	77
I.4. Circonstances du traumatisme	77
I.5. Côté atteint	78
I.6. Mécanisme de la fracture	78
II. Etude clinique	79
II.1. L'examen clinique	79
II.2. Les lésions associées	79
II.2.1. Locorégionales	79
II.2.2. Lésions à distance	80
III. Etude radiologique	81
IV. Etude anatomopathologique	81
IV.1. Selon le siège de la fracture	81
IV.2. Type de fracture	82
IV.3. Trait de la fracture	82
IV.4. Type de déplacement	83
V. Modalités techniques du traitement	84
V.1. Type d'intervention	84
V.2. Matériel utilisé	84
VI. Données thérapeutiques	85
VI.1. Traitement d'attente	85
VI.2. Bilan préopératoire	85
VII. Les suites postopératoire	85
VII.1. Premier pansement	85
VII.2. Autorisation de l'appui	85
VII.3. Radiologie de contrôle	86
VIII. Limites de l'étude	87
Conclusion	89
Recommandations	90
BIBLIOGRAPHIE	93
ANNEXES	101

LISTE DES FIGURES

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : fémur droit vue antérieure et postérieure	6
Figure 2: Muscles de la cuisse vue postérieure	8
Figure 3 : Muscles de la cuisse vue antérieur	9
Figure4 : Vascularisation de la cuisse (les artères).....	11
Figure5 : Vascularisation de la cuisse (les veines)	12
Figure 6:Classification des fractures du fémur selon l'AO	18
Figure 7: La classification de WINQUIST	19
Figure 8: Les déplacements élémentaires d'une fracture de diaphyse fémorale	20
Figure 9: fracture de diaphyse fémorale	21
Figure 10 : Fracture diaphysaire distale fémorale, « en bois vert »	25
Figure 11 : Fracture médio-diaphysaire fémorale « en cheveu ».....	26
Figure 12 : Traitement orthopédique (1- plâtre pelvi-pédieux 2-immobilisation).....	28
Figure 13 : Suspension-traction Continue Trans-Osseuse.....	30
Figure 14 : traction au zénith	30
Figure 15 :Différents montages théoriques par plaque. A. Neutralisation. B. Compression. C. Pontage	32
Figure 16 : L'ostéosynthèse par plaque.....	32
Figure 17 : 1- Plaque Verrouillée 2- Comparaison plaque visée et plaque verrouillée	33
Figure 18: Types des clous	37
Figure 19: Mise en place de la tige guide d'alésagepour enclouage fémoral.....	38
Figure 20 : Fixateur externe de diaphyse fémorale	40
Figure 21: Répartition des cas selon les tranches d'âge	50
Figure 22 : Répartition des cas selon le sexe.	51
Figure 23 : Répartition des cas selon le terrain.	52

Figure 24 : Répartition des cas selon les ATCD.	53
Figure 25 : Répartition des cas selon l'étiologie.	54
Figure 26 : Répartition des cas selon le membre atteint.	55
Figure 27 : Répartition des cas selon le mécanisme de la fracture	56
Figure 28 : Répartition des cas selon les déformations du membre.	58
Figure 29 : Répartition selon les lésions associées.	59
Figure 30: Répartition selon le type de traumatisme.	59
Figure 31 : Répartition de l'ouverture cutanée selon la classification de Cauchoix et Duparc.....	60
Figure 32 : Répartition des cas selon le polytraumatisme	61
Figure 33 : Répartition des cas selon les lésions associées.....	62
Figure 34: Répartition des cas selon le siège de la fracture.	63
Figure 35 : Répartition selon le type de fracture.	64
Figure 36 : Classification AO - Fracture de la diaphyse fémorale	64
Figure 37 : Répartition des cas selon la classification de l'AO.	65
Figure 38 : Répartition des cas selon le trait de la fracture	66
Figure 39 : Répartition selon le déplacement de la fracture.....	67
Figure 40 : Répartition selon le type de déplacement de la fracture.	68
Figure 41 : Répartition selon le type d'intervention	70
Figure 42 : Répartition des cas selon la méthode d'ostéosynthèse	71
Figure 43 : ECM.	71
Figure 44 Plaque vissée.....	71
Figure 45 : Fixateur externe	72
Figure 46: état de premier pansement.	72
Figure 47 : Répartition des cas selon le respect des critères de réduction de la fracture.	74

LISTE DES TABLEAUX

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Répartition des cas selon les tranches d'âge.....	50
Tableau 2 : Répartition des cas selon le sexe	51
Tableau 3 : Répartition des cas selon les ATCD.	52
Tableau 4 : Répartition des cas selon l'étiologie	54
Tableau 5: Répartition des cas selon le membre atteint	55
Tableau 6 : Répartition des cas selon le mécanisme de la fracture.	56
Tableau 7 : Répartition des cas selon les déformations du membre.	56
Tableau 8 : Répartition selon les lésions associées.....	62
Tableau 9: Répartition des cas selon le siège de la fracture	63
Tableau 10: Répartition des cas selon le type de fracture	64
Tableau11 : Répartition des cas selon la classification de l'AO	65
Tableau12: Répartition des cas selon le trait de la fracture.	66
Tableau13: Répartition selon le type de déplacement de la fracture.	67
Tableau 14: Répartition des cas selon la méthode d'ostéosynthèse.	70
Tableau 15 : Répartition des cas selon le respect des critères de réduction de la fracture	73
Tableau 16 : Répartition de la moyenne d'âge en fonction des séries.....	76
Tableau 17 : Répartition du sexe en fonction des séries.	77
Tableau 18: Répartition des étiologies selon les séries.	78
Tableau19: Répartition du côté atteint selon les séries.	78
Tableau20: Répartition du mécanisme selon les séries.	79

Tableau 21: L'ouverture cutanée selon les séries.....	80
Tableau22: Répartition du siège selon les séries.....	82
Tableau 23: Répartition des séries selon la classification AO.	82
Tableau 24: Répartition de trait selon la série.....	83
Tableau25: Répartition le type de déplacement selon les séries.....	83
Tableau26: Répartition de matériel utilisé selon les séries.	84

LISTE DES ABREVIATIONS

LISTE DES ABREVIATIONS

AC : Accident de circulation.

AD : Accident domestique.

AO : Association pour l'étude de l'ostéosynthèse.

AS : Accident sportif.

AT : Accident de travail.

ATCD : Antécédent.

AVP : Accident de voie publique.

ECM : Enclouage centro-médullaire.

EPH : Etablissement public hospitalier.

FDA : Food and Drug Administration

FE : Fixateur externe.

HTA : Hypertension artérielle.

IMN : intramedullary nail.

PV : Plaque verrouillée.

Tr : Traumatisme.

RESUMES

RESUME

Introduction : Les fractures de la diaphyse fémorale sont un problème de plus en plus préoccupant, elle occupe une place importante dans les fractures en général. Également à cet intérêt, nous focalisons dans cette étude de décrire les aspects épidémiocliniques, radiologiques et thérapeutiques des fractures de la diaphyse fémorale.

Méthode : Notre étude descriptive rétrospective de 02 ans et 06 mois allant de 01 janvier 2021 au 30 juin 2023, rapporte une série de 77 patients présentant des fractures de la diaphyse fémorale au niveau de l'EPH « MOHAMMED BOUDHIAF - OUARGLA - »

Résultats : Les fractures de la diaphyse fémorale ont constitué 16,6% des traumatismes des membres des patients hospitalisés. L'âge moyen a été de 33ans, avec des extrêmes de 16 et 82ans. La tranche d'âge la plus touchée a été une population jeune (de 20 à 30ans). Le sex-ratio est de 7,7 en faveur d'une prédominance masculine. Les accidents de la circulation étaient en cause dans 37,7 %des cas. Le mécanisme direct le plus fréquent (70%). Le côté droit était légèrement dominant avec 49,4% des cas. Les fractures fermées ont représenté 93,5% des cas, 03 cas ouverts de type I et type II chez 02 cas. Selon la classification de l'AO, les fractures type 'A' a été de loin les plus fréquentes (57,5%). Le tiers moyen a été atteint dans la moitié des cas (50%). Le choix thérapeutique était chirurgical chez tous les cas par ostéosynthèse interne (PV 56,3% ; ECM 38,8%) ou externe (FE 5%). La plupart des patients ont été autorisés à la reprise d'appuyer après 90 jours de traitement (45 des cas soit 56,3%).

Conclusion : Les fractures de la diaphyse fémorale reste un traumatisme fréquent, où l'objectif du traitement vise la consolidation et l'amélioration rapide donc la réinsertion socioprofessionnelle précoce.

Mots clés : Fracture, Diaphyse fémorale, Traumatisme, plaque verrouillée.

ABSTRACT

Introduction: Fractures of the femoral diaphysis are an increasingly worrying problem, it occupies an important place in fractures in general.

Also to this interest, we focus in this study to describe the aspects

Epidemioclinical, radiological and therapeutic aspects of femoral diaphysis fractures.

Method: Our retrospective descriptive study of 02 years and 06 months going from January 01, 2021 to June 30, 2023, reports a series of 77 patients presenting fractures of the femoral diaphysis at the level of the EPH "MOHAMMED BOUDHIAF - OUARGLA -"

Results: Fractures of the femoral diaphysis for 16.6% of injuries to the limbs of hospitalized patients. The average age was 33 years old, with extremes of 16 and 82 years old. The most affected age group was a young population (20 to 30 years old). The sex ratio is 7.7 in favor of a male predominance. Traffic accidents were involved in 37.7% of cases. The mechanism was frequently direct (70%). The right side was slightly dominant with 49.4% of cases. Closed fractures represented 93.5% of cases, 03 open type I cases and type II in 02 cases. According to the AO classification, type 'A' fractures were by far the most frequent (57.5%). The middle third was reached in half of the cases (50%). The therapeutic choice was surgical in all cases by internal fixation (PV 56,3%; ECM 38,8%) or external (FE 5%). Most patients were allowed to press after 90 days of treatment [45cases or 56,3%]

Conclusion : Fractures of the femoral diaphysis remain a frequent trauma, where the objective of treatment is consolidation and rapid improvement, therefore early socio-professional reintegration.

Keywords: Fracture, Femoral diaphysis, Trauma, locked plate.

ملخص

مقدمة: كسور جدر الفخذ هي مشكلة مثيرة للقلق بشكل متزايد، فهي تحتل مكانا هاما في الكسور بشكل عام. ومن أجل هذا الاهتمام أيضًا، نركز في هذه الدراسة على وصف الجوانب الجوانب الوبائية والإشعاعية والعلاجية لكسور جدر الفخذ.

الطريقة: تشير دراستنا الوصفية بأثر رجعي على مدى سنتين و 06 اشهر ابتداء من 01 يناير 2021 إلى 30 يونيو 2023، إلى وجود سلسلة من 77 مريضا يعانون من كسور في الحجاب الحاجز الفخذي على مستوى المؤسسة الاستشفائية "محمد بوضياف - ورقلة -"

النتائج: كسور جدر الفخذ تمثل 16.6% من إصابات أطراف المرضى في المستشفى. وكان متوسط العمر 33 عامًا، وكان الحد الأقصى 16 و 82 عامًا. وكانت الفئة العمرية الأكثر تأثراً هي فئة الشباب (20 إلى 30 سنة). نسبة الجنس 7.7 لصالح هيمنة الذكور. وتسببت حوادث المرور في 37.7% من الحالات. وكانت الآلية في كثير من الأحيان مباشرة (70%). وكان الجانب الأيمن هو المهيمن قليلاً بنسبة 49.4% من الحالات. تمثل الكسور المغلقة 93.5% من الحالات، 03 حالات مفتوحة من النوع الأول والنوع الثاني في 02 حالة. وفقاً لتصنيف AO، كانت كسور النوع "أ" هي الأكثر شيوعاً (57.5%). تم الوصول إلى الثلث الأوسط في نصف الحالات (50%)، وكان الاختيار العلاجي جراحياً في جميع الحالات عن طريق التثبيت الداخلي (56,3% PV، 38,8% ECM) أو الخارجي (5% FE). سرح معظم المرضى بالضغط بع 90 يوم من العلاج.

خاتمة: تظل كسور جدر الفخذ صدمة متكررة، حيث يكون الهدف من العلاج هو التعزيز والتحسن السريع، وبالتالي إعادة الدمج الاجتماعي والمهني المبكر.

الكلمات المفتاحية: الكسر، الشلل الفخذي، الصدمة، اللوحة المقفلة.

INTRODUCTION

INTRODUCTION

La fracture de la diaphyse fémorale est une rupture de la continuité de l'os qui siège, entre en haut à 6cm au dessous du petit trochanter et en bas à 12 - 13cm au dessus de l'interligne articulaire du genou.[1]

Cette fracture intéresse la diaphyse fémorale réalisant ainsi la fracture du tiers (1/3) supérieur, du tiers moyen et du tiers inférieur de la diaphyse fémorale.

Très fréquente, elle occupe une place importante dans les fractures en général et constitue les trois quart (3/4) des fractures du fémur.

Elle survient à tout âge et le plus souvent dans le cadre des accidents de la circulation.

C'est une urgence traumatologique, dont la prise en charge relève d'une thérapeutique de haut niveau .Et cela compte tenu des séquelles qu'elle peut entraîner si le traitement est mal conduit ou retardé. Ces séquelles peuvent handicaper le malade à vie, handicap pouvant entraîner une baisse considérable des activités quotidiennes du malade.

Le traitement orthopédique (non sanglant) est indiqué chez l'enfant.

Le traitement chirurgical indiqué chez l'adulte se fait par ostéosynthèse qui assure une réduction anatomique exacte souvent en laissant la mobilité des articulations[2], également a cette situation mondiale ,l'affluence des patients a l'EPH mohammedboudiafouargla est important ces donnes ,nous amènent a poser la problématique sur la fréquence de ces fractures au niveau de l'EPH , ainsi sur ses aspects clinico radiologiques et thérapeutique sous forme de ces questions suivantes :

Quelle est la fréquence des fractures de la diaphyse fémorale au niveau l'EPH d'Ouargla ?

Et quels aspects cliniques et radiologiques prennent-ils ces fractures? Encore, leurs aspects thérapeutiques ?

Les objectifs :

Pour mener à bien ce travail nous nous sommes fixés comme :

Objectif Principal :

- Etudier les aspects cliniques, radiologiques et thérapeutiques des fractures du diaphyse fémorale au niveau de l'hôpital Mohammed Boudiaf Ouargla de janvier 2021 au juin 2023

Objectifs secondaires :

- Déterminer la fréquence de fracture de la diaphyse fémorale,
- Déterminer les circonstances des accidents causant la fracture la diaphyse fémorale,
- Décrire les caractéristiques des traumatisés de la diaphyse fémorale, ainsi les signes et aspects cliniques, aussi radiologiques des fractures de la diaphyse fémorale,
- Décrire les aspects thérapeutiques des fractures la diaphyse fémorale.

REVUE DE LITTERATURE

I.GENERALITES

I.1.Rappel anatomique

I.1.1 .Anatomie de la cuisse:

La cuisse est la région du membre inférieur comprise entre la hanche et le genou. Elle est limitée par deux lignes horizontales : l'une supérieure passant au dessous de la saillie du grand trochanter ; l'autre inférieure passant au dessus de la base de la rotule [3].

I.1.1.1. L'os de la cuisse : le fémur (fig. 1):

Le fémur est un os long qui forme à lui seul le squelette de la cuisse. Il s'articule en haut avec l'os coxal et en bas avec le tibia. Il est oblique de haut en bas et de dehors en dedans, présente une courbure à concavité postérieure et une torsion sur son axe longitudinal. On lui décrit un corps et deux extrémités [4].

➤ Le corps:

Il est prismatique et triangulaire , présente trois faces et trois bords.

- **3Face** :Antérieure,postéro – médiale et postéro – latérale.
- **3 Bords** :Postérieur ,médial et latéral.

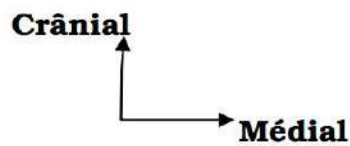
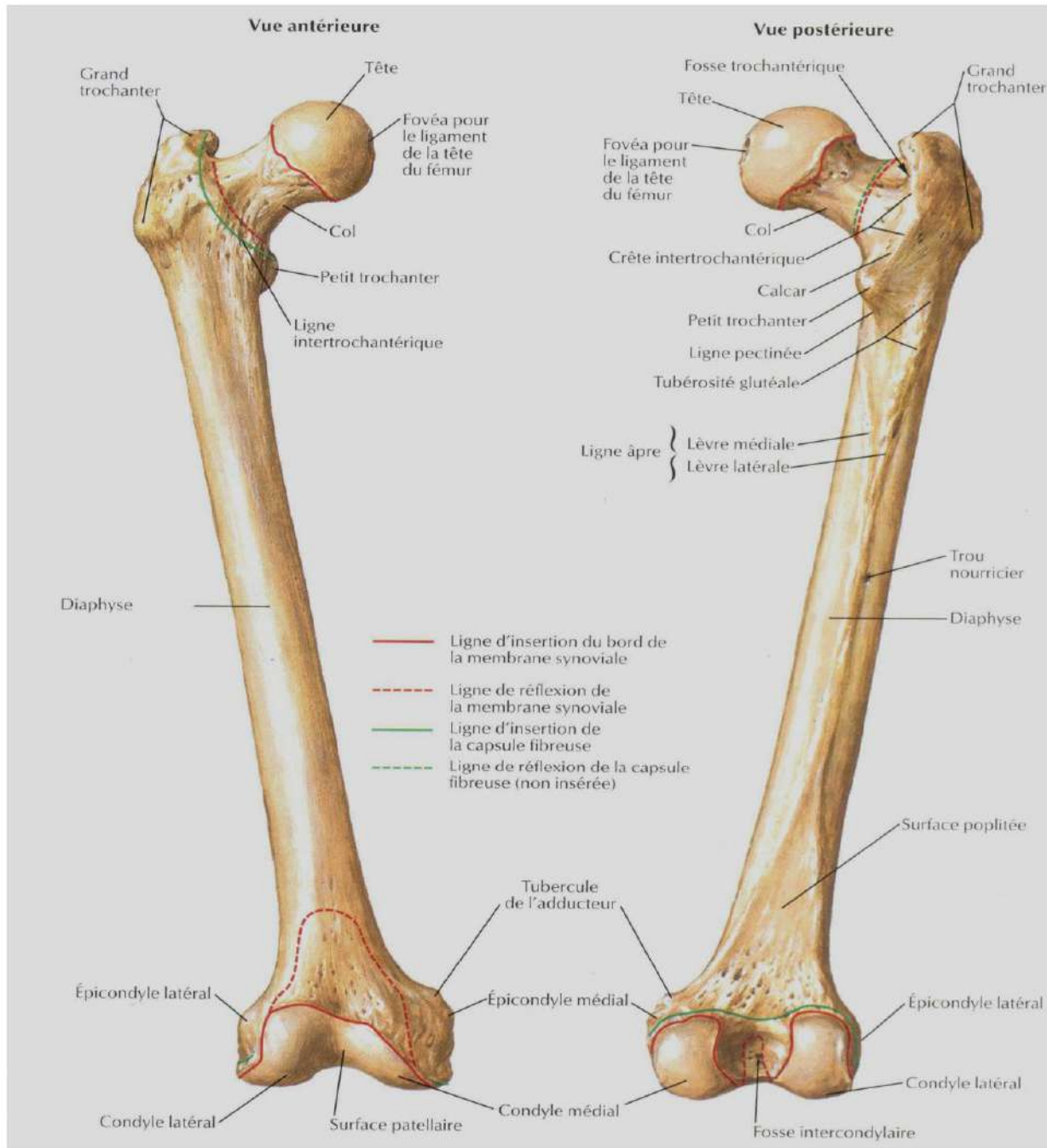


Figure 1 : fémur droit vue antérieure et postérieure [1]

- **L'extrémité proximale:** Elle porte à décrire :
 - **La tête:** c'est une saillie articulaire, lisse, sphéroïde qui regarde en haut, en dedans et un peu en avant.
 - **Le grand trochanter:** c'est une saillie quadrilatère aplatie de dehors en dedans, située dans le prolongement de la diaphyse.
 - **Le petit trochanter:** Il s'agit d'une apophyse conique située à l'union du col avec la face interne du corps. .
 - **Le col:** Il s'étend de la tête aux trochanters et aux lignes inter trochantériennes.

Il est dirigé obliquement de haut en bas, de dedans en dehors et forme un angle d'environ 130° appelé angle cervico – diaphysaire. Le col présente une forme cylindrique[5].

➤ **L'extrémité distale :**

L'extrémité distale est volumineuse, plus étendue dans le sens transversal que dans le sens antéropostérieur. Elle se divise en deux éminences articulaires latérales appelées condyle.

I.1.1.2. Les muscles de la cuisse (fig. 2 – 3):

Les muscles de la cuisse sont repartis en trois groupes [6] .

➤ **Le groupe musculaire antérieur :**

Il comprend deux muscles. L'un profond, le quadriceps et l'autre superficiel, sartorius : c'est le groupe des extenseurs.

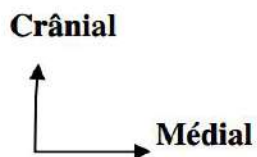
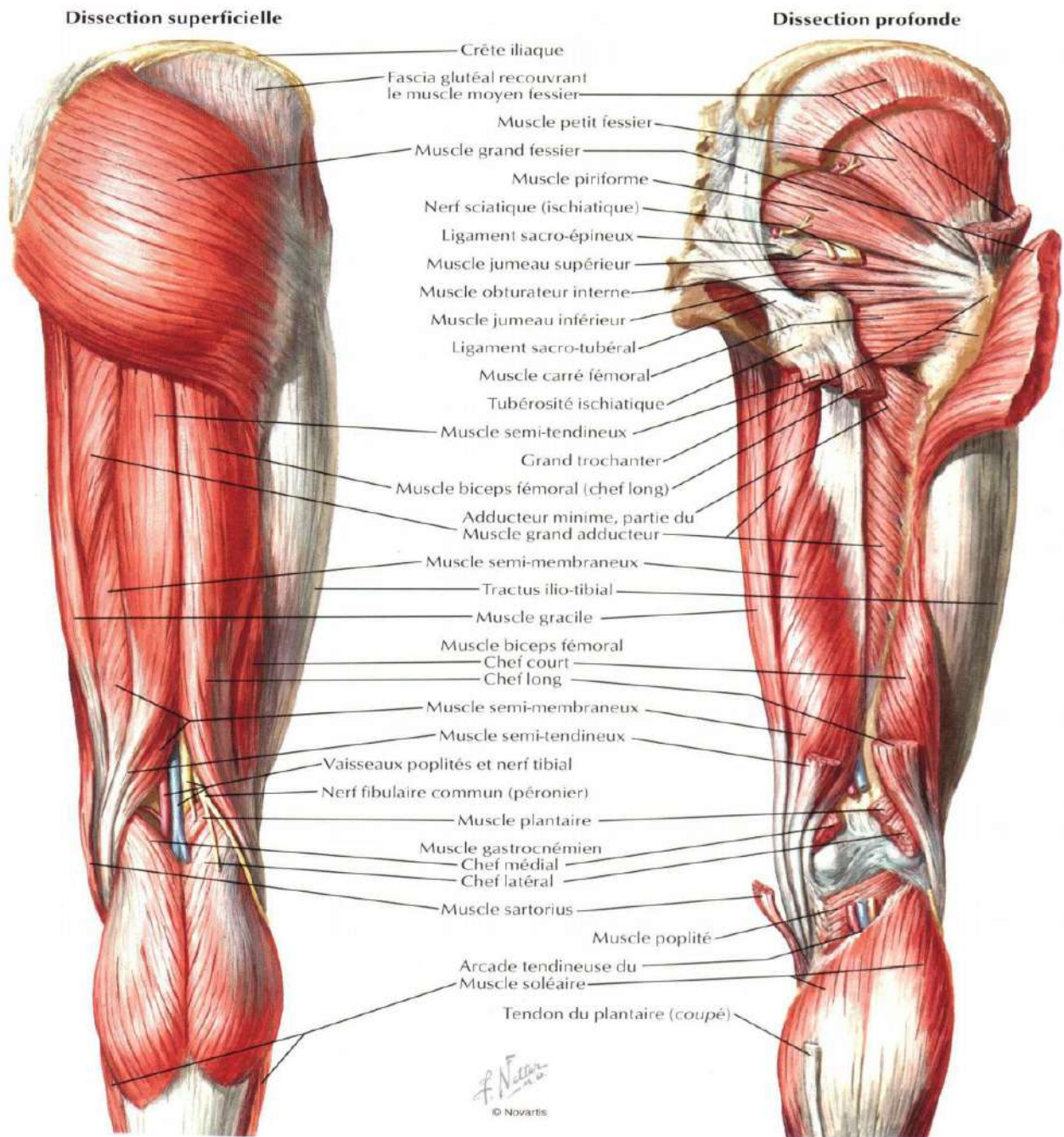


Figure 2: Muscles de la cuisse vue postérieure[7]

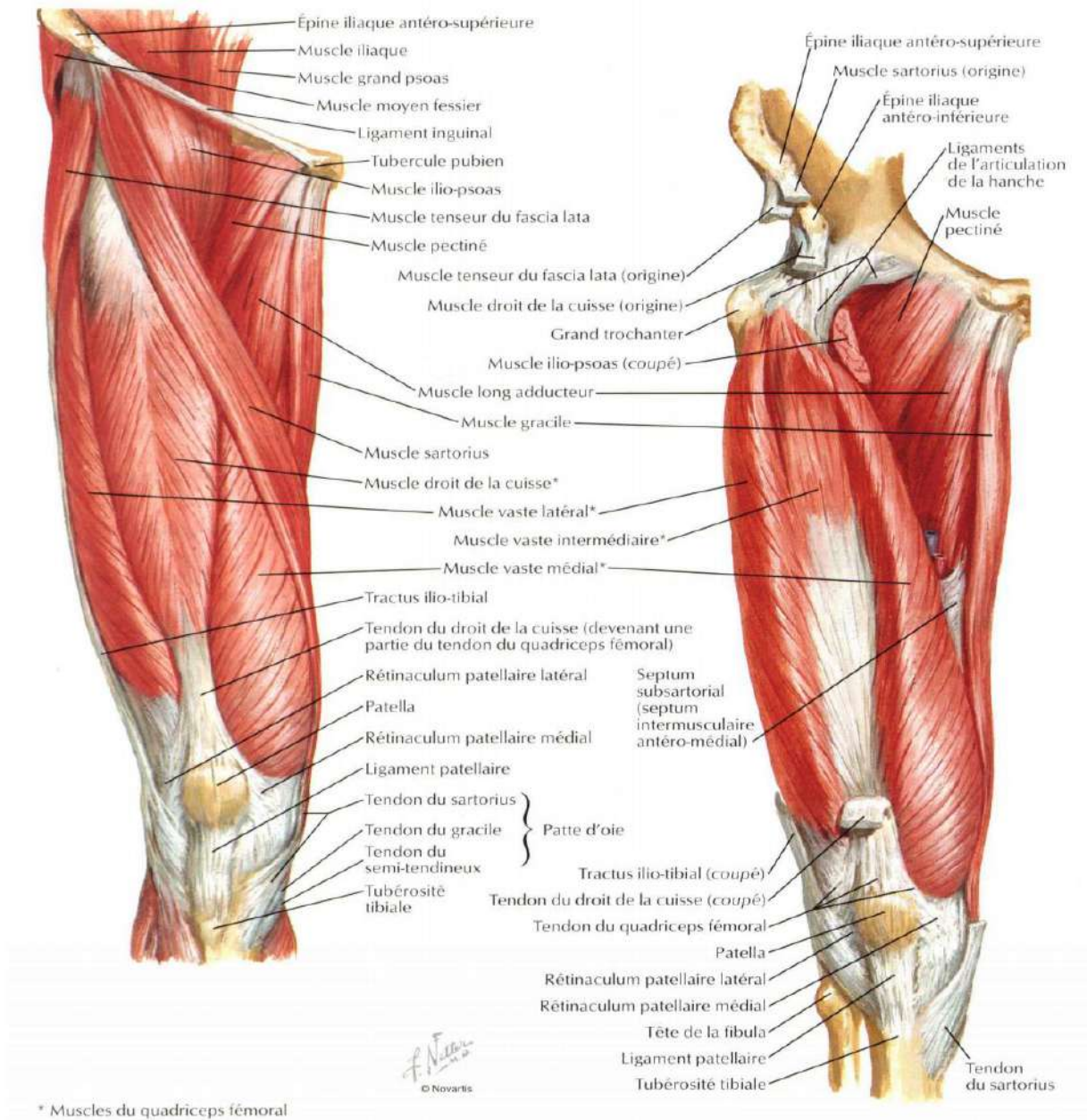


Figure 3 : Muscles de la cuisse vue antérieur[7]

➤ **Groupe musculaire interne:**

Il est formé par les muscles adducteurs qui sont disposés en trois plans :

- **Plan profond:** Comprend un seul muscle : le grand adducteur .
- **Plan moyen:** Formé l'adducteur minime.
- **Plan superficiel:** Composé de trois muscles qui sont de dedans en dehors : le pectiné, le long adducteur et le gracile.

➤ **Groupe musculaire postérieur ;**

Il comprend trois muscles : le semi membraneux, le semi tendineux et le biceps. C'est le groupe des fléchisseurs.

Le semi membraneux est situé plus profondément que les deux autres qui le recouvrent.

I.1.1.3. La vascularisation de la cuisse (fig. 4, fig. 5) :

➤ **Les artères de la cuisse**

- **L'artère fémorale :**

L'artère fémorale est l'artère principale du membre inférieur. Elle fait suite à l'artère iliaque externe au-dessous du ligament inguinal. Son pouls est palpable à midistance entre l'épine iliaque antéro-supérieure et l'épine du pubis. Son trajet est vertical, légèrement oblique en bas et en dedans selon une ligne partant au milieu du ligament inguinal et rejoignant le condyle médial du fémur au genou. Elle repose sur le muscle ilio-psoas qui la sépare de la tête fémorale contre laquelle, elle peut être comprimée. Elle donne 6 collatérales (dont 5 dans le triangle fémoral):

4 artères superficielles : l'artère épigastrique superficielle, l'artère circonflexe iliaque superficielle et les 2 artères pudendales externes

- **L'artère ischiatique:**

Nait de l'artère iliaque interne et fournit des rameaux provenant de la région fessière aux muscles de la face postérieure et au grand sciatique puis s'anastomose avec la circonflexe postérieure et les perforantes.

- **L'artère obturatrice :**

Elle naît de l'artère iliaque interne et atteint la cuisse au niveau du canal sous pubien par ses deux branches .

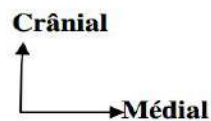
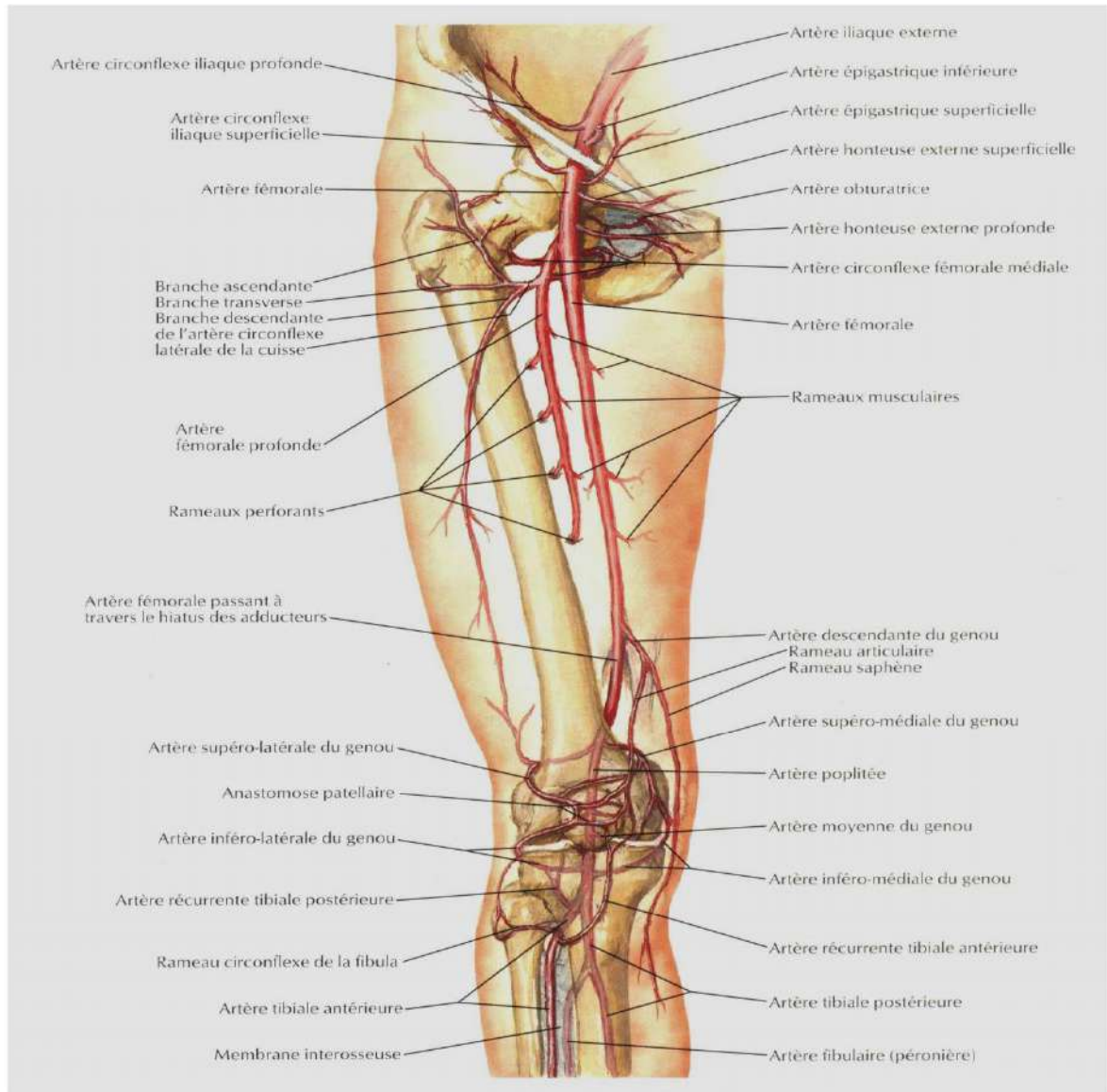


Figure4 : Vascularisation de la cuisse (les artères) [1]

➤ **La veine fémorale (fig.5):**

Elle fait suite à la veine poplitée et accompagne l'artère fémorale dans toute son étendue.

Ses principales branches sont : la saphène interne, la veine fémorale profonde et la grande anastomotique.

➤ **Les vaisseaux lymphatiques:**

Les ganglions lymphatiques de la cuisse sont nombreux et groupés en deux plans (superficiel et profond) dans le triangle de Scarpa. Les ganglions superficiels reçoivent les lymphatiques de la paroi abdominale, du péroné de l'anus, du scrotum et de la verge chez l'homme, de la vulve chez la femme et du membre inférieur puis les drainent dans les ganglions profonds. Ces ganglions profonds sont peu nombreux, échelonnés le long de la veine fémorale.

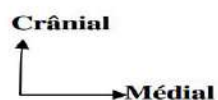
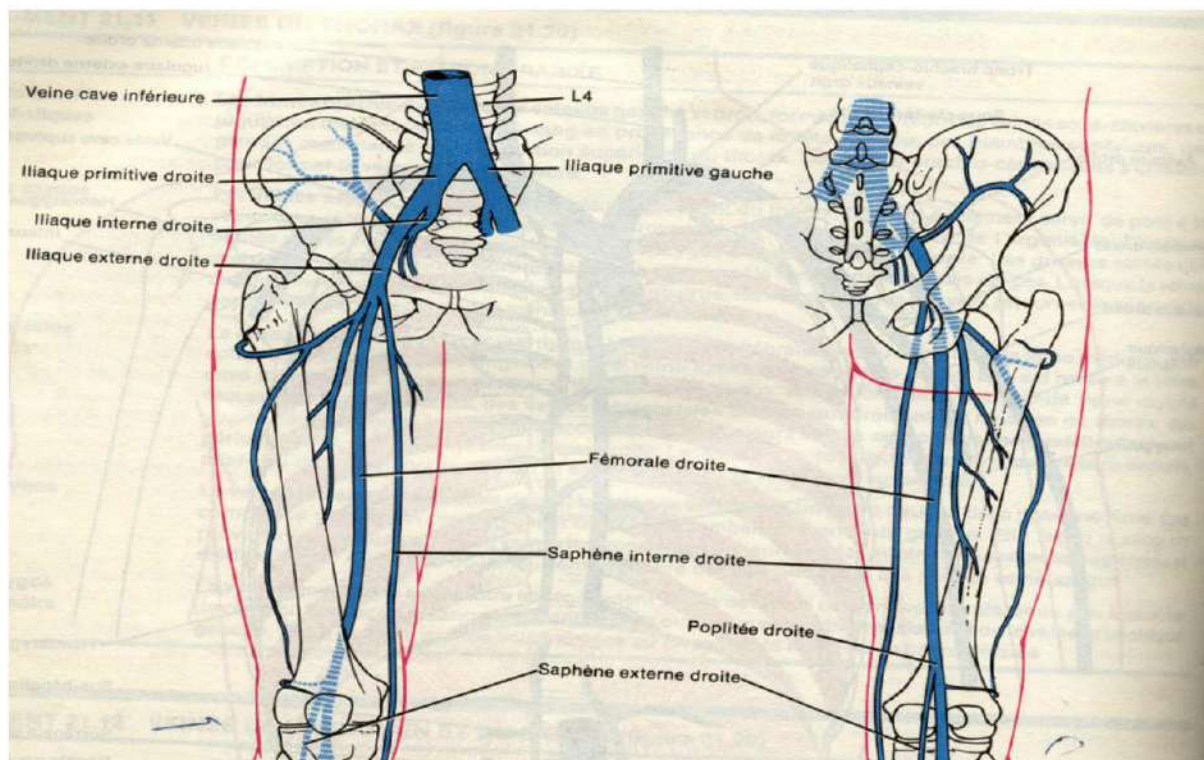


Figure5 : Vascularisation de la cuisse (les veines) [9]

I.1.1.4. L'innervation de la cuisse:

Les nerfs du membre inférieur proviennent du plexus lombaire et du plexus

Sacré.

➤ **Le nerf Sciatique:**

C'est le nerf le plus volumineux de l'organisme. Il fait suite au sommet du plexus sacré, sort du bassin par la grande échancrure sciatique.

Il pénètre dans la région postérieure de la cuisse en passant entre le grand adducteur et la longue portion du biceps en arrière. Au niveau du creux poplité, se divise en sciatique poplité externe et le nerf poplité interne.

➤ **Le nerf petit sciatique:**

Le nerf petit sciatique se détache de la face postérieure de plexus et provient du tronc lombo-sacré et des deux premières sacrées. Il sort du bassin au dessous du pyramidal, par la grande échancrure sciatique, en arrière du bord interne du grand sciatique.

➤ **Les branches terminales du plexus lombaire:**

Le plexus lombaire fournit à la cuisse quatre branches terminales :

-La branche crurale du génito-crurale

- Le nerf crural

- Le nerf obturateur

- Nerf fémoro-cutané

II.Épidémiologie

Les fractures du fémur ont représenté 13,12% des patients reçus en consultation pour fracture de membre. une prédominance masculine de sex-ratio de 1,31 L'incidence est de 3 cas pour 100.000 personnes. L'âge le plus touché était compris entre 18 et 35 ans. La moyenne d'âge est de 27 ans avec extrême 18 à 90 ans.

Les accidents de circulation étaient les principales causes de la genèse des fractures du fémur (68,18%)[10] .

III. Anatomico-pathologique :

III.1. Biomécanique :

La diaphyse est de forme globalement cylindrique formée de corticales entourant une cavité médullaire contenant un tissu graisseux richement vascularisé. Elle est recouverte par les insertions musculaires directes, séparées par des crêtes plus ou moins marquées. Chaque diaphyse comporte ainsi des surfaces relativement planes sur plusieurs centimètres de long. Une ou plusieurs artères nourricières pénètrent la corticale à des niveaux constants et se divisent dans la cavité médullaire en réseaux ascendant et descendant. La cavité médullaire, cylindre creux, de diamètre variable, est plus ou moins rectiligne en frontosagittal, et s'élargit dans la zone transitionnelle proche de la métaphyse, tandis que les parois corticales s'amincissent. À ce niveau, les travées spongieuses métaphysoépiphysaires orientées selon des contraintes mécaniques sont en continuité directe avec les corticales proximales ou distales. Les données numériques concernant les cavités médullaires des principaux os longs sont rares. Longueurs et diamètres dépendent de la diaphyse considérée mais aussi de la

taille et de l'âge du patient. En effet, l'ostéoporose sénile se traduit par un élargissement de la cavité médullaire aux dépens d'un amincissement cortical .[11]

III.2. Mécanisme de la fracture :

Dans la plupart des cas, la fracture diaphysaire est liée à un intense traumatisme au-delà de la résistance mécanique de la structure corticale.

On distingue classiquement des mécanismes directs où la fracture se produit au point d'impact, et indirects où les contraintes sont appliquées à distance et transmises par les épiphyses. Après traumatisme direct, les lésions du membre ne sont pas uniquement osseuses mais intéressent l'ensemble des structures cutanéomusculairespériadiaphysaires.

C'est au point d'impact que se concentrent les dégâts anatomiques, en particulier cutanés, d'où le terme d'ouverture de dehors en dedans. Les mécanismes unitaires indirects, dont dépendent les aspects anatomiques des lésions fracturaires, sont la compression axiale longitudinale, la flexion appliquée dans un plan frontosagittal et la torsion appliquée dans un plan horizontal à l'axe diaphysaire.

Ces mécanismes élémentaires sont en fait souvent associés. Les dégâts périosseux sont théoriquement moins importants : l'ouverture cutanée, dite de dedans en dehors, est secondaire au déplacement fracturaire, un fragment osseux venant perforer aponévrose et enveloppe musculaire recouvrant la diaphyse.[11]

III.3. Mécanisme de la consolidation :

Les mécanismes de la consolidation sont parfaitement bien décrits par Sedel.

On distingue quatre phases qui se répartissent entre une période d'union et une période de remodelage.

La période d'union : comprend d'abord une phase de réaction cellulaire qui dure environ 7 jours et au cours de laquelle n'interviennent absolument pas les extrémités osseuses. Cette phase est indispensable à la formation du cal moule (deuxième phase).[12]

Le cal mou va être élaboré à partir d'un tissu de granulation et va comporter d'une part un cal d'ancrage, d'autre part un cal en pont constituant le cal périphérique. Vers la fin du premier mois débute la minéralisation qui dure environ jusqu'à la seizième semaine et transforme le cal mou en cal dur. Cette phase est plus longue chez les adultes et en os cortical.

La quatrième et dernière phase est une phase de remodelage qui correspond à la transformation de l'os néoformé immature en un os mature et fonctionnel.

Il faut signaler enfin la formation, parallèlement au cal périphérique d'ancrage, d'un cal médullaire, interne ou endosté, dont l'importance mécanique semble moindre chez l'homme.

De multiples facteurs interviennent sur la consolidation ; citons l'âge, le siège de la fracture, le type de traitement utilisé, la qualité de la vascularisation et des facteurs extérieurs tels que l'intoxication tabagique par exemple[13].

III.4. Classification :

III.4.1. Classification de l'AO

Elle repose tout d'abord sur une définition stricte de la diaphyse fémorale. Sa limite proximale est constituée par une ligne transversale située sous le petit trochanter. À sa partie distale, elle est limitée par une ligne transversale située à une distance de l'interligne fémorotibial égale à la largeur de cette interligne selon la règle classique du carré épiphysaire.

Dans cette approche, la diaphyse fémorale est définie par le chiffre 32 (3 pour le fémur, 2 pour la région diaphysaire).

Chaque fracture est ensuite analysée selon :

- la complexité du trait :
 - groupe A : fracture simple, bifragmentaire avec maintien d'un contact de plus de 90 % ;
 - groupe B : fracture multifragmentaire avec persistance d'un contact après réduction réalisant la classique fracture à coin de flexion ou de torsion ;
 - groupe C : fracture comminutive sans contact possible entre les segments principaux ;
- la forme du trait et/ou la constitution des fragments :
 - groupe A : spiroïde (A1), oblique de plus de 30° (A2), transversal ou oblique de moins de 30° (A3) ;
 - groupe B : à coin de torsion intact (B1), à coin de flexion intact (B2), à coin fragmenté (B3) ;
 - groupe C : complexe spiroïde (C1), complexe à segment (s) intermédiaire (s) (C2), complexe non spiroïde (C3) ;

- la localisation sur la diaphyse du foyer pour les groupes A et B : tiers proximal (1), tiers moyen (2) et tiers distal (3), ou l'état du (des) fragm+ent (s) intermédiaire (s) pour le groupe C. [14]

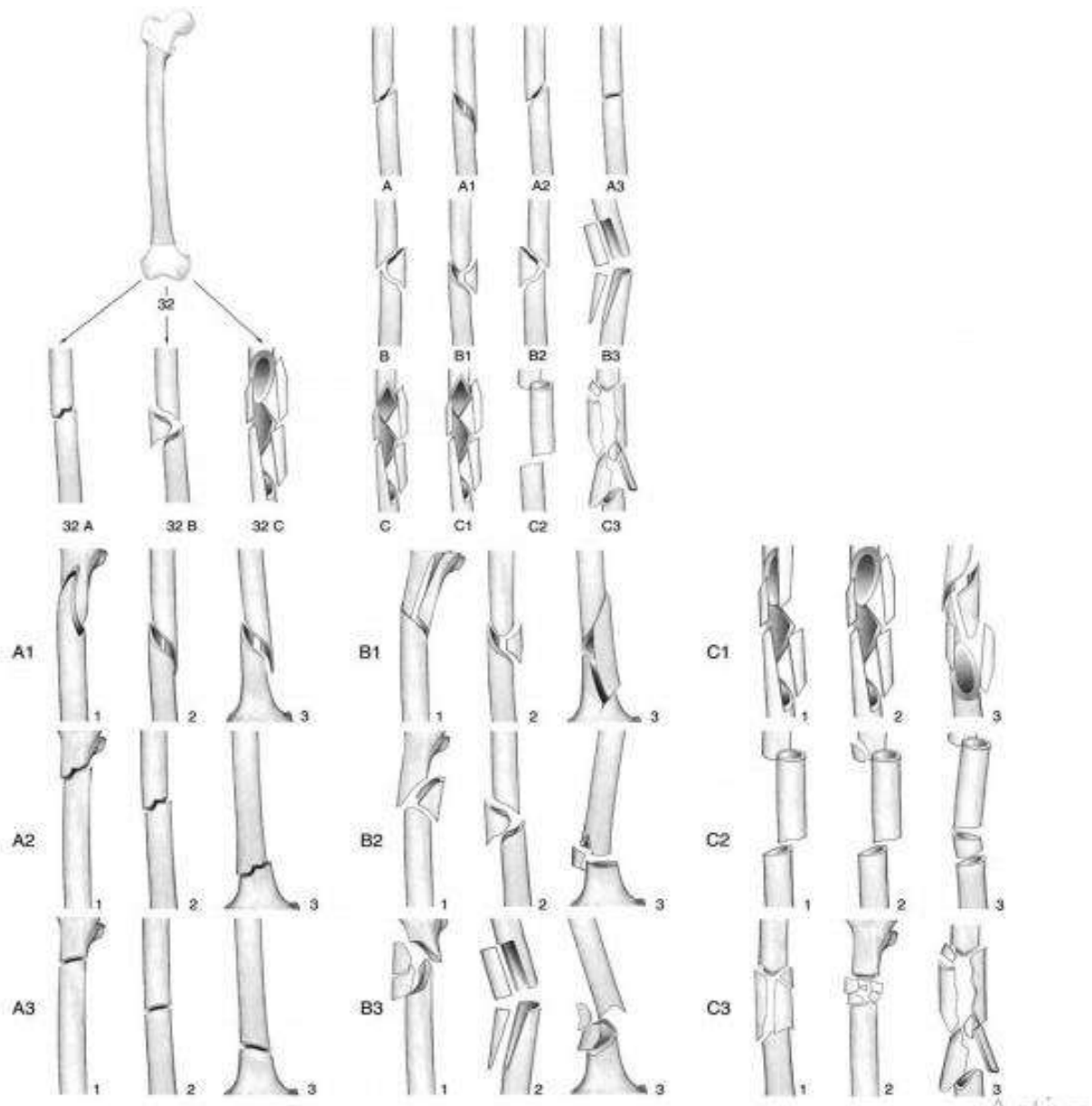


Figure6:Classification des fractures du fémur selon l'AO

III.4.2.classifications JUDET: a classé les fractures en : transversales, transverso-obliques, obliques courtes ou spiroïdes[15].

III.4.3.classification GENESTE:a classé les fractures complexes en :

- Fractures comminutives de type A : où les fragments sont plus ou moins nombreux, de petite taille, écartant les deux extrémités.
- Fractures comminutives de type B : correspondant au gros troisième fragment, obtenu par un mouvement de torsion ou de flexion.
- Fractures comminutives de type C : correspondant à un fracas segmentaire, les fragments sont multiples, épais entre les extrémités osseuses. [16]

III.4.4.La classification de WINQUIST : s'intéressant à l'importance de la comminution. On distingue ainsi 4 types de fractures :

- Type I : pas de comminution
- Type II : Comminution touchant moins de 50% de la circonférence.
- Type III : Comminution de plus de 50% de la circonférence.
- Type IV : Comminution circonférentielle ne laissant aucun contact entre les deux fragments fracturaires après réduction.[17, 18 , 19]

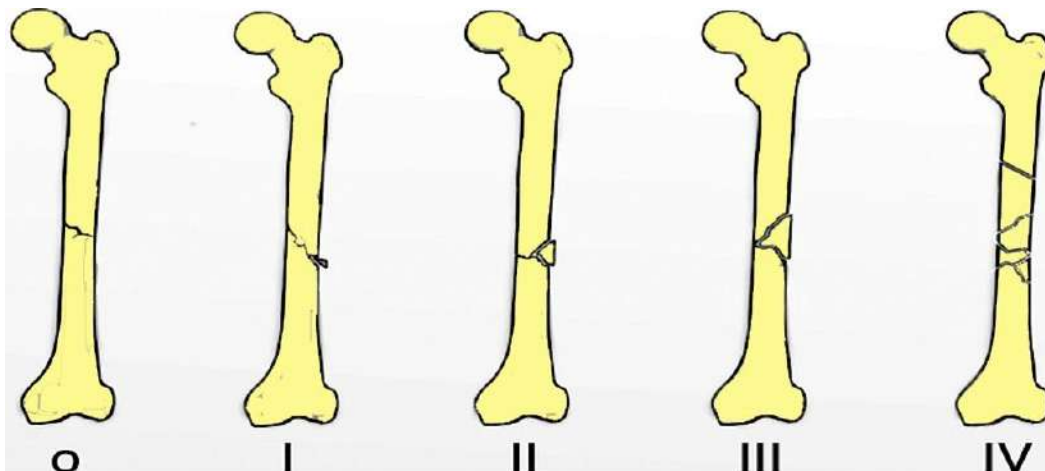


Figure7: La classification de WINQUIST

IV. Diagnostic:

IV.1. Etude clinique :

IV.1.1. Signes fonctionnels :

Ils se résument à la douleur et à l'impotence fonctionnelle.

IV.1.2. Signes physiques :

IV.1.2.1. Examen local :

▪ Inspection :

- Membre inférieur en rotation externe.
- Œdème et ecchymose en regard du foyer de fracture.
- Précise surtout l'état cutané qui peut changer la prise en charge.

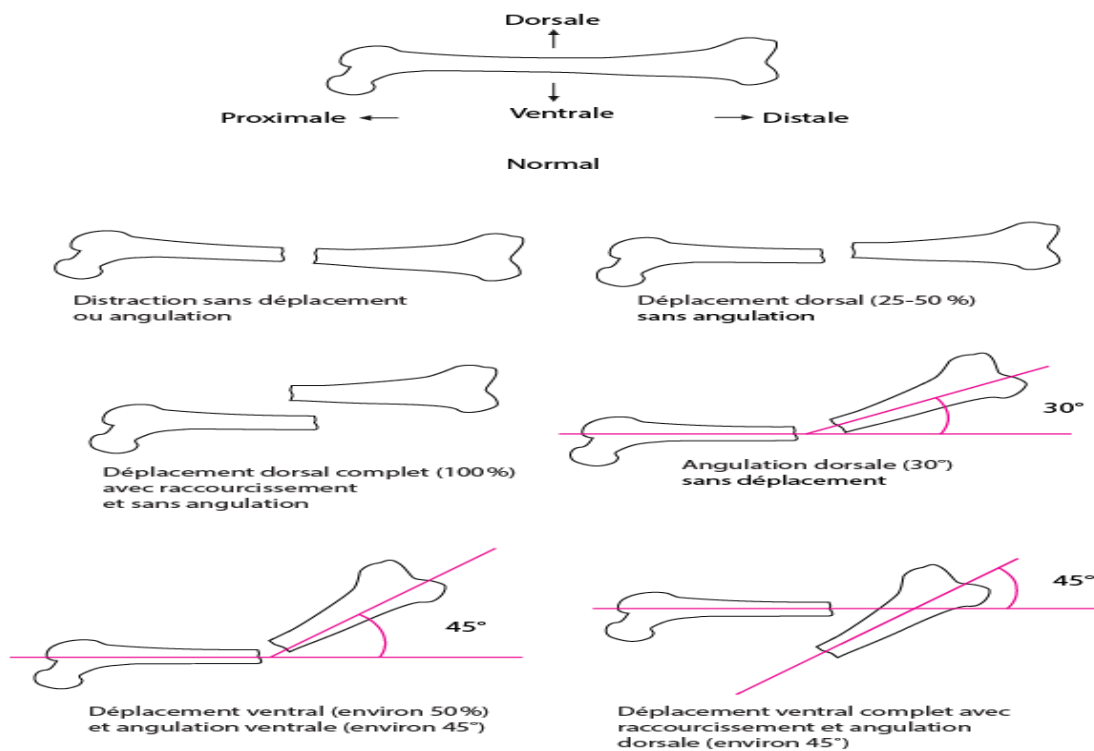


Figure8: Les déplacements élémentaires d'une fracture de diaphyse fémorale



Figure9: fracture de diaphyse fémorale

▪ **Palpation** : On retrouve une douleur exquise en regard de la zone fracturée, et parfois un diastasis inter fragmentaire.

IV.1.2.2.Lésions associées :

➤ **Ouverture cutanée :**

Les lésions cutanées sont fréquentes, et d'importances variables classées selon la classification de Cauchoix et Duparc.[20]

Ces lésions cutanées sont classées selon Cauchoix et Duparc en trois types:

- **Type I:** Ce sont les plaies punctiformes en regard du foyer de fracture linéaires à bords nets, peu contus et non décollés franches à distance du foyer de fracture.

- **Type II:** Il peut s'agir de :
 - Large plaie contuse et souillée
 - Plaie minime mais entourée d'une peau contuse, écrasée et dévitalisée.
 - Plaie entourée d'un décollement cutané important.

Ce type de lésion comporte un risque majeur de nécrose cutanée secondaire et reste suturable après parage.

- **Type III:** Elles sont de grande gravité; ce sont des plaies larges mettant à nu l'os, souvent souillées et qui s'accompagnent fréquemment d'une perte de substance cutanée, de lambeaux décollés et dévitalisés.

- **Classification de Gustilo:**

La classification de Cauchoux a été mondialement employée, notamment par Gustilo et al. qui publièrent en 1976 une série rapportant 1 025 fractures ouvertes ; de cet article découle la subdivision du type 3 de Cauchoux en trois sous-types pour lui donner une valeur pronostique :

- type 1 : fracture ouverte avec une plaie inférieure à 1 cm de long ;
- type 2 : fracture ouverte avec une lacération supérieure à 1 cm de long et sans lésion extensive des parties molles ;
- type 3 : fracture ouverte avec lésion extensive des parties molles ; 3a, attrition des parties molles mais couverture possible d'un foyer osseux non déperiosté ; 3b, perte de substance des parties molles exposant l'os qui est déperiosté ; 3c, lésion artérielle entraînant une

ischémie du membre.[21]

- **Lésion vasculaire :** sont des lésions graves car elles engagent le pronostic vital du membre. L'examen vasculaire permet d'apprécier la chaleur, la couleur du membre par la palpation des pouls poplités, pédiés et tibial postérieurs.

- **Lésion neurologique** : est assez rare. L'atteinte du nerf sciatique est la principale lésion rencontrée lors de ces fractures, il peut s'agir de neurapraxie, axonotomies et neurotomies.

L'examen neurologique permet d'apprécier la sensibilité de la jambe et du pied et la mobilité des orteils.

- **Lésion ostéo-articulaire** :

Permet de rechercher des fractures homolatérales ou contralatérales puisque les fractures de diaphyse du fémur font souvent suite à un traumatisme à haute énergie. Les autres traumatismes associés ne sont pas rares.

- **Lésion abdomino-pelvienne** :

IV.2. Etude radiologique :

L'imagerie a pour but de confirmer le diagnostic et d'étudier l'importance du déplacement et de la communication de la fracture.

Dans le cadre d'un polytraumatisme, des radiographies complémentaires seront nécessaires (radio de bassin face, radio du rachis....), ainsi qu'une échographie abdominale et ou une TDM cérébrale.

Ce bilan montre:

- Le siège de la fracture pour diaphyse de fémur
- Le trait de fracture
- Le nombre de fragments
- Les déplacements associés:
 - o Un chevauchement
 - o Une angulation
 - o Une translation
 - o Une rotation externe du fragment distal
- L'existence d'un corps étranger radio opaque
- L'existence d'un trait de refend articulaire
- L'existence de lésions associées (fracture de la malléole interne, fracture diaphysaire haute.....)

IV.3. Formes cliniques :

IV.3.1. Fractures diaphysaires du fémur chez l'enfant :

Nous retiendrons surtout celles du tout jeune enfant en pleine période de croissance. Le traumatisme causal est souvent assez violent, les signes cliniques sont identiques mais le choc hypovolémique est assez fréquent. La radiographie montre des images en :

- **bois vert:**[Fracture diaphysaire distale fémorale] Il s'agit d'une fracture unicorticale donc plus stable (pas besoin de contrôle radio intermédiaire) et la consolidation plus rapide qu'une fracture diaphysaire bi-corticale dont

l'immobilisation est de 3 mois. Le foyer de fracture n'est pas suffisamment distale pour une immobilisation cruro-pédieuse.

Immobilisation pelvi-pédieuse posée d'emblée aux urgences sous Méopa et après une titration orale efficace de Morphine pour 6 à 8 semaines avec une radio hors plâtre au décours.

- **En cheveu:** « Fracture médio-diaphysaire fémorale » : fracture sous périostée, corticales intactes immobilisation pelvi-pédieuse posée d'emblée aux urgences sous Méopa, après une bonne titration orale de la Morphine. Le foyer de fracture étant « trop haut, trop proximale » pour une immobilisation cruro-pédieuse. Pour 5-6 semaines : immobilisation encore plus courte car fracture sous périostée sans rupture corticale sur nourrisson de 2 mois,

mais sur le grand enfant les fragments osseux peuvent présenter les mêmes caractéristiques que chez l'adulte.



Figure 10 : Fracture diaphysaire distale fémorale, « en bois vert »



Figure 11 : Fracture médio-diaphysaire fémorale « en cheveu »

IV.3.2. Fractures sur os pathologique : Elles surviennent dans un contexte paucitraumatique sur un os fragilisé par une lésion pré-existante. Il peut s'agir de tumeurs primitives (kystes) ou secondaires (métastases d'un cancer ostéophile) ou d'une pandiaphysite consécutive à une ostéomyélite. ou maladies dystrophiques du squelette, et ostéoporoses osseuses.

IV.3.3. Fractures ouvertes: Les fractures ouvertes de la diaphyse fémorale sont à redouter en raison du risque infectieux très élevé. Le mécanisme de l'ouverture cutanée intervient dans la gravité des lésions des parties molles. Ces fractures ouvertes du fémur conduisent souvent aux troubles de consolidation osseuse.

V. Traitement

V.1. But

Le traitement des fractures de diaphyse fémorale doit répondre à trois principes fondamentaux :

- La réduction doit être aussi parfaite que possible, ce qui exige le typage de la fracture et l'analyse des différents déplacements.
- La stabilité est le deuxième but recherché, celle-ci permettra une meilleure cicatrisation des parties molles et ainsi une meilleure défense de l'os contre l'infection.
- La reprise précoce de la fonction du membre, facilitant la consolidation et évitant l'immobilisation prolongée et ses complications.[22]

V.2. Moyens

V.2. 1. Traitement orthopédique

V.2.1.1. Appareillage plâtré :

Le traitement orthopédique par une immobilisation se fait par :

- un plâtre pelvi -pédieux avec fenêtre en regard de la plaie,
- une attelle postérieure,
- une attelle antérieure,
- une immobilisation,

La mise en place d'une attelle pelvi-pédieuse provisoire (après relaxation du membre si le déplacement été très important) pour but antalgique et essentiellement pour

l'éviction de la création des déplacements ou l'aggravation d'un déplacement déjà existé.

Il a l'avantage de préserver l'hématome post traumatique et d'éviter l'infection, mais il oblige l'immobilisation du membre et des articulations sus et sous-jacentes tout le temps de la consolidation. Quant à l'appui, il n'est permis qu'après la consolidation radiologique.

Le traitement orthopédique comporte deux étapes : la réduction et la contention.[23]



Figure 12 : Traitement orthopédique (1- plâtre pelvi-pédieux 2-immobilisation)

V.2.1.2.Suspension-traction :

➤ Traction Continue Trans-Osseuse

La traction se fait par l'intermédiaire d'une broche, d'un étrier et d'un poids correspondant au 7è du poids du corps appliqué dans l'axe du fémur grâce à une poulie. La broche peut être introduite au niveau de la tubérosité tibéale. Mais une traction transtibiale présente l'inconvénient d'exercer la traction par l'intermédiaire des ligaments du genou.[24]

- la broche peut être introduite à travers les condyles fémoraux, ce qui permet une traction plus directe sur le fémur.
 - Une broche trans-condylienne présente par contre l'inconvénient de gêner le chirurgien s'il doit faire plus tard une ostéosynthèse.
 - Il faut une broche très grosse de type clou de Stern Man de (4mm).elle peut être introduite sous anesthésie locale ou générale.
 - La traction se fait sur une attèle de Braun avec le genou légèrement fléchi, le pied maintenu a 90 degrés. la cuisse doit être soutenue en arrière pour éviter la tendance naturelle au recurvacum de la fracture.
 - La réduction est obtenue progressivement par un bon réglage des poids et elle est vérifiée par des radiographies de contrôle répétées.
- **la traction au zénith** : un système de bandes adhésives peut permettre de réaliser une extension continue en évitant les broches trans-osseuses. Un tel système est en pratique uniquement appliqué à l'enfant avant 7ans. La traction est appliquée au zénith par l'intermédiaire de deux poulies et d'un poids. Le poids doit être suffisant pour décoller la fesse correspondante du plan du lit de plusieurs centimètres l'autre fesse reposant sur le lit .La traction ne doit pas entraîner un écart entre les fragments. Il est même souhaitable qu'il persiste un léger chevauchement car un léger raccourcissement du fémur qui sera vite compensé chez l'enfant par un allongement est souhaitable[25].

La traction sera remplacée au bout de trois semaines par un plâtre pelvi-pédieux.

La traction collée sur attèle ou avec suspension peut permettre d'éviter une broche chez l'enfant entre 7 et 8 ans, mais donne des résultats moins bons.



Figure13 : Suspension-traction Continue Trans-Osseuse



Figure 14 : traction au zénith

V.2. 2. Traitement chirurgical :

V.2. 2.1.Plaque vissée : Les principes d'ostéosynthèse par plaque sont d'obtenir un montage suffisamment solide pour permettre une mobilisation immédiate du membre, voire parfois une mise en charge.[26]

V.2. 2.1.1.Types des plaques

Selon l'AO on distingue les plaques droites, les plaques spéciales (plaque épiphysaire) et les plaques coudées.

- **Les plaques droites:** l'introduction des têtes de vis à embase sphérique et l'apparition des plaques à trou de glissement ont favorisé une modification de la forme des trous des plaques étroites en trous ronds. Désormais les vis à corticale peuvent être placées un peu obliquement et il est possible de mettre des vis à spongieuse dans tous les trous. Ceci entraîne la disparition des trous filetés à l'extrémité des plaques étroites à trous ronds.
- **Les plaques coudées:** elles ont un angle fixe entre leur lame et leur partie diaphysaire. La section de la lame est en U. Elles sont généralement utilisées comme plaque à effet de hauban ou comme tuteur dans les zones proximales et distales du fémur. Elles réalisent la fixation rigide tant des fractures simples que des fractures juxta- articulaires les plus difficiles du fémur
Suivant le type d'ostéosynthèse réalisée, toute plaque peut remplir une ou plusieurs des quatre fonctions suivantes : compression statique, compression dynamique, neutralisation et soutien.[27]

V.2. 2.1.2. Indication

Les plaques droites sont utilisées pour les fractures diaphysaires à trait transversal ou à communication peu étendue, ainsi que dans les fractures des deux os de l'avant- bras.

Les plaques en t servent dans les fractures du plateau tibial ou lors des ostéotomie de varisation et de valigisation.[27]

Les lames- plaques : servent dans les fractures des zones proximale et distale du fémur, les fractures juxta- articulaires du fémur, les ostéotomies inter-trochantérienne et supra condylienne, les fractures du col fémoral.

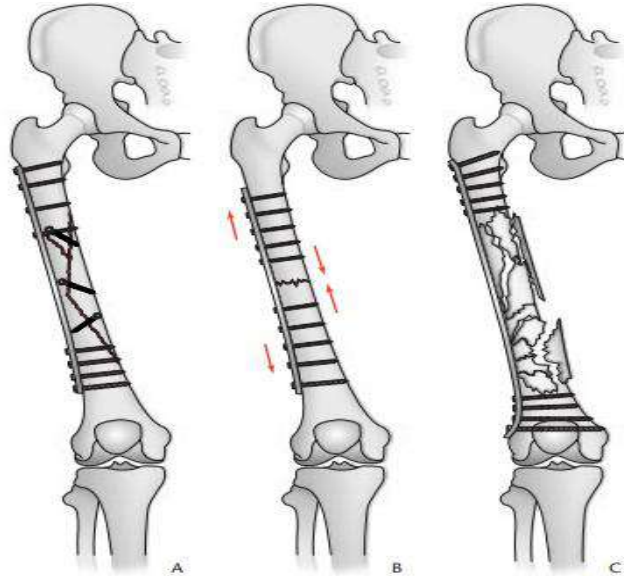


Figure 15 :Différents montages théoriques par plaque. A. Neutralisation. B. Compression. C. Pontage



Figure 16 :L'ostéosynthèse par plaque

V.2. 2.2. Plaque verrouillée :

De nouvelles plaques d'ostéosynthèse à tête de vis verrouillable ont été mises au point. Il existe deux grandes catégories de plaques verrouillées : celles à angulation fixe et celles à angulation variable. Dans ce dernier cas, la vis peut être bloquée avec une orientation choisie à l'intérieur d'un cône d'angle de l'ordre de 10 à 15°.

Les mécanismes du blocage de la vis dans la plaque sont également de deux grands types : dans le premier, la vis est bloquée dans son logement par un contre-écrou fileté. Dans le second, la tête de la vis est elle-même filetée et vient se visser. La réduction se décompose en deux phases, l'une préopératoire, l'autre peropératoire, l'objectif étant de commencer l'intervention sur une fracture le plus parfaitement contrôlée possible. La phase préopératoire comprend l'analyse de la fracture permettant de comprendre celle-ci et de planifier la chirurgie en termes de matériel et d'installation. La phase peropératoire correspond à l'utilisation de différents « trucs et astuces » assurant une réduction de qualité.

Cette ostéosynthèse dite mini-invasive a été validée pour les fractures diaphysaires surtout fémorales. [28,29,30]



Figure 17 : 1- Plaque Verrouillée 2- Comparaison plaque visée et plaque verrouillée

V.2. 2.3.Enclouage centro-médullaire

V.2.2.3.1. Principe

L'enclouage centro-médullaire joue un rôle de tuteur interne absorbant les contraintes axiales, par sa situation sur l'axe neutre de l'os comme objectif « mécanique ».

L'alésage a un objectif mixte : « biologique » et « mécanique ». Il permet de calibrer la cavité médullaire, augmentant ainsi la surface de contact avec le clou et améliorant sa tenue. Hormis l'altération de la vascularisation endomédullaire, il permet également de jouer un rôle biologique par l'apport d'une autogreffe spongieuse endo-médullaire.

Le verrouillage consiste à compléter la stabilité du montage précédent par des vis transversales ou obliques à travers l'os et le clou. Le verrouillage, proposé par Küntscher, présente un rôle « mécanique », d'une part, éviter le télescopage des fragments et donc

le raccourcissement secondaire, et d'autre part, stabiliser la composante rotatoire. En effet, pour obtenir une stabilité rotatoire et une stabilité primaire relative en dehors d'un verrouillage, le contact entre le clou et le cortex doit être d'au moins de 3 cm linéaire et la console osseuse de contact inter fragmentaire supérieure à 50% de la circonférence. Le verrouillage a permis d'enclouer des fractures de plus en plus complexes sans risquer une perte de longueur ou un cal vicieux rotatoire par déplacement secondaire. Dans le montage statique, le verrouillage est proximal et distal ; il neutralise la rotation, le télescopage et l'angulation. Il permet la mobilisation immédiate mais non la mise en charge. Le montage statique peut être « dynamisé » par l'ablation du verrouillage le plus éloigné du foyer de fracture. Il est prouvé tant par la clinique que par l'expérimentation que la dynamisation n'a pas d'influence sur la qualité finale du cal et qu'elle ne doit être pratiquée qu'en cas de menace de pseudarthrose avec diastasis, avec le complément indispensable de la mise en charge immédiate.

Le montage proposé est alors stable et solide, permettant une rééducation précoce avec une mobilisation immédiate et une remise en charge au seuil douloureux possible en fonction du type de fracture. Outre une consolidation de meilleure qualité, le caractère fermé de cette chirurgie diminue le taux d'infections et de saignement.[31]

V.2.2.3.2. Procédure d'enclouage :

- Installation, réduction et voie d'abord
- Passage du guide d'alésage et alésage
- Introduction du clou
- Verrouillage

V.2.2.3.3. Types de clou :

- **Clou de Küntscher :**

La forme originale préconisée par Küntscher reste la caractéristique des clous actuels: un clou creux avec une section en forme de feuille de trèfle et une fente longitudinale continue (dans le matériel original de Küntscher) ou en partiellement fermée à son extrémité proximale (clou AO ou Grosse et Kempf).[32]

La présence de la fente et la section en feuille de trèfle lui confère une certaine élasticité dans le plan transversal, primordiale à deux niveaux : elle facilite l'introduction.

du clou dans le canal médullaire rigide, et surtout, à la base de la tenue du clou.

Sur le plan mécanique, le clou agit comme un tuteur central, apparaît supérieur à toute autre ostéosynthèse nécessairement excentrée par rapport à l'axe de la diaphyse.

Il doit en effet supporter principalement des contraintes en compression et en rotation, alors que les contraintes en flexion, proportionnelles à la distance entre le matériel

d'ostéosynthèse et l'axe de l'os, sont minimisées.

- **Clou AO :**

A une section identique au précédent mais les nervures du trèfle sont moins

accentuées. Plus léger, fait d'un tube mince fendu sur les 4/5 de sa longueur.

A une extrémité d'un cône conducteur biseauté qui lui permet d'être guidé facilement par la corticale.

A l'autre extrémité d'un cône tubulaire fileté qui facilite la mise en place du clou et surtout rend très agréable l'extraction du clou même si le pas de vis est endommagé.

Il existe plusieurs dessins de clous AO :

- Droit

- Béquillé pour le tibia,

- Courbé pour le fémur.[32]

- **Clou de Grosse et de Kempf :**

Sa section transversale est également en forme de trèfle. La fente postérieure ne débute qu'à 70 mm de l'extrémité supérieure pour rigidifier celle-ci. La partie supérieure du clou est béquillée dans le plan sagittal pour s'adapter à l'anatomie de la partie supérieure du tibia.

- Une extrémité supérieure :

Il existe à ce niveau également deux méplats latéraux ainsi qu'un pas de vis acceptant un boulon de fixation.

- Une extrémité inférieure :

Elle est percée de deux orifices de verrouillage.

Taille : Elle varie de 285 à 405 mm avec des diamètres de 11 à 15 mm.

- **Clou de Marchetti Vicenzi :**

Le verrouillage distal se fait par l'ouverture de brins métalliques en endo médullaire

comme un parapluie.

- **Clou de reconstruction (Expert) :**

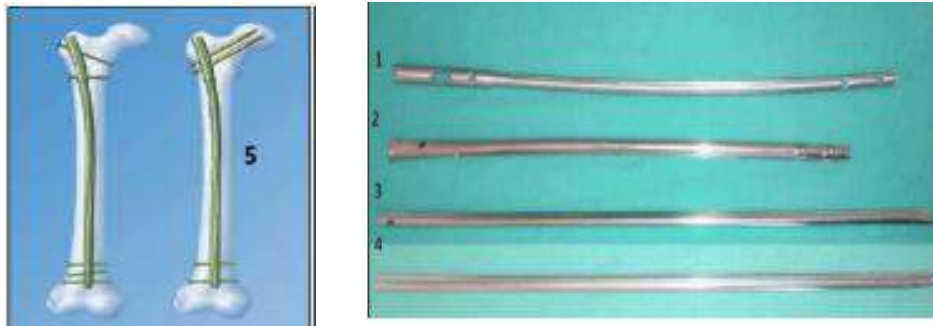
Courbure anatomique pour faciliter l'insertion du clou.

Alliage de titane conférant des propriétés mécaniques et une résistance à la fatigue améliorée.

Clous perforés (de diamètre 8 mm à 13 mm).

Procédure chirurgicale facilitée par une instrumentation rationnelle.

Options de verrouillage multi directionnel pour meilleur stabilité avec vis de verrouillage pour l'os spongieux.



**Figure18: Types des clous : 1- Clou verrouillé 2- Clou de GROSSE et KEMPF
3 et 4- Clou de Kuntscher 5 Clou de reconstruction**

V.2.2.3.4. Indications

Elles sont fonction de plusieurs facteurs :

- L'âge : Chez l'enfant, le traitement orthopédique (plâtre) est la règle. Le traitement chirurgical (plaque vissée) est exceptionnel, L'enclouage est proscrit car il détruirait le cartilage de croissance.
- Le type de fracture : une fracture diaphysaire transversale ou oblique courte peut être traitée par plaque. L'enclouage centro-médullaire est la référence pour la majorité des fractures.
- La présence de complications : Une fracture ouverte sera immobilisée par fixateur externe.

Seule la fracture de type Cauchois I peut être traitée par enclouage centromédullaire.

Devant une atteinte artérielle, il faut immobiliser par un fixateur externe, rapide à

mettre en place afin de permettre un pontage vasculaire dans les plus brefs délais.



Figure19:Mise en place de la tige guide d'alésage pour enclouage fémoral.

V.2.2.4. Fixateur externe :

Le fixateur externe est un moyen d'ostéosynthèse permettant le maintien des segments osseux dans la position souhaitée en utilisant un système de tiges implantées dans l'os et sortant de la peau (les fiches) reliées entre elles par le corps du fixateur.

- Les fiche : transfixiantes ou non transfixiantes, de différents diamètres, type cylindrique ou conique, munies ou non d'une olive pour empêcher la mobilisation de la fiche.

V.2.2.4.1. Le corps du fixateur :

(1) Monobloc : connecteur et barre sur le même appareil (ex : Orthofix).

(2) Modulaire : connecteur et barre séparés (ex : Hoffman II).

V.2.2.4.2. Montages principaux

Le plus répandu est en monoplan pour la diaphyse ;

- En semi-circulaire et en monoplan pour l'épiphyse et la métaphyse ;
- En barre latérale pour l'allongement ;
- Circulaire ou semi-circulaire à plusieurs anneaux ou articulé pour la correction progressive de déformation.[33]

V.2.2.4.3. L'indication:

L'indication électorale classique du fixateur externe est la fracture ouverte stade III.

D'autres domaines d'application :

- Les fractures diaphysaires avec complications vasculaires ou nerveuses.
- Les fractures traitées par ostéosynthèse interne secondairement compliquées d'infection.[23]

Il permet une bonne immobilisation et à distance du foyer de fracture, mais son usage sera de courte durée en raison du risque de surinfection.

V.2.2.4.4. Différents types de fixateurs externes utilisables :

- Fixateurs circulaires
- Fixateurs multiplanaires
- Fixateur monolatéral
- Fixateurs hybrides.[34]

-

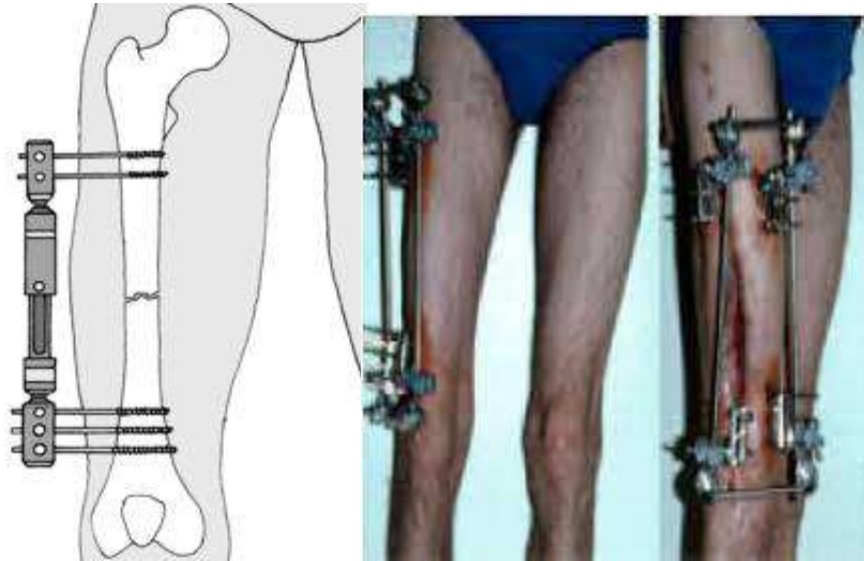


Figure 20 : Fixateur externe de diaphyse fémorale

VI. Evolution

VI.1. Favorable

La Rééducation Fonctionnelle est indiquée dès les premiers jours suivant la fracture.

Elle vise essentiellement la prévention des phlébites, des raideurs et des amyotrophies ; dans un second temps, elle devient curative.

La rééducation est continue, persévérante et adaptée. De plus, il est primordial de tenir compte des délais de consolidation et de cicatrisation, de la douleur et des prescriptions chirurgicales et médicales.

La rééducation des fractures de la diaphyse femorale s'étale de 3 à 6 mois en fonction de la

survenue de complications.

Les objectifs et les moyens de la rééducation fonctionnelle sont en fonction des délais d'appui :

VI.1.1. Rééducation à la phase de non-appui

- Prévenir le risque thromboembolique (important pendant cette phase)
- Prévenir l'œdème : surélever le membre inférieur + drainage lymphatique.
- Contractions musculaires isométriques (statiques) surtout du muscle triceps sural qui constitue une véritable pompe musculo-veineuse.
- Prévenir la raideur articulaire.
- Mobilisation analytique des différentes articulations du MI en passif puis en actif aidé.
- Prévenir l'atrophie musculaire.
- Contractions musculaires statiques et dynamiques sans résistance.
- Electrothérapie Excito-motrice.

VI.1.2. Rééducation à la phase d'appui partiel

- Entretien articulaire (pour éviter la raideur).
- Renforcement musculaire (contraction contre résistance autorisée).
- Rééducation proprioceptive en décharge +++.
- Remise en charge (partiellement).

VI.1.3. Rééducation à la phase d'appui total

C'est la phase la plus active de la rééducation

- Continuer le travail articulaire.
- Renforcement musculaire intensif
- Proprioception en charge
- Travail du déroulement du pas et de la marche sans aides techniques
- Réadaptation à l'effort.[35, 36]

VI.2. Complications

VI.2.1. Complications précoces ou primaires

VI.2.1.1. Les embolies graisseuse : on pense généralement que cette complication est due à des particules graisseuses migrant dans la circulation à partir du foyer de fracture et donnant surtout des manifestations pulmonaires et neurologiques.

Elle se voit plus fréquemment après les fractures du fémur et du bassin.

L'absence d'immobilisation du foyer de fracture pourrait favoriser cette complication qui survient en général quelques jours après le traumatisme (12 à 72 heures) chez les blessés en attente d'une opération. L'enclouage centromédullaire serait responsable de certaines embolies graisseuses.

VI.2.1.2. Le syndrome de loge

Le syndrome de loge ou syndrome compartimental résulte d'un conflit entre un contenu extensible (le muscle) et un contenant rigide (le compartiment ostéoaponévrotique). Il s'observe surtout dans les fractures transversales fermées par choc direct. Annoncé par des douleurs, l'examen note une induration, une tension de la loge

(douloureuse à la pression) ainsi qu'un déficit sensitivomoteur. Le traitement est d'une extrême urgence (large aponévrotomie de décharge)[37,38].

VI.2.1.3. Douleur pré-patellaire :

La douleur antérieure du genou est la complication postopératoire la plus fréquente après la pose d'un clou centromédullaire. Elle est généralement d'intensité faible mais parfois invalidante, pouvant limiter la flexion active de la jambe. Son étiologie est encore mal comprise. Dans la grande majorité des cas, elle s'estompe avec le temps, généralement après quatre à six mois[38].

VI.2.1.4. Infection précoce

L'infection précoce survient au cours du premier mois postopératoire. C'est l'une des plus grandes complications en chirurgie traumatologique après ostéosynthèse .

Un diabète, une immunodépression, le tabac, peuvent augmenter le risque infectieux.[39]

VI.2.1.5. Maladie thromboembolique veineuse

La maladie thromboembolique reste une cause majeure de morbidité et de mortalité après une intervention orthopédique. L'embolie pulmonaire est la troisième cause de décès chez les patients traumatisés. [38]

VI.2.1.6. Déplacement secondaire

Dans les suites d'une ostéosynthèse s'accompagne en règle d'un démontage, il peut être dû à un montage insuffisant, ou à une remise en marche trop précoce ou à un os de mauvaise qualité.

La prévention de ses déplacements secondaires repose sur la réalisation de montage statique pour toute fracture instable et de différé en règle l'appui.

VI.2.2. Complications tardives

VI.2.2.1. Retard de consolidation

Le retard de consolidation touche 22,8 % des patients. Le tabac et le traumatisme à haute énergie en sont les facteurs de risque [40].

VI.2 .2.2. Cal vicieux

On appelle cal vicieux la consolidation d'une fracture avec une déformation osseuse susceptible d'entraîner des conséquences fonctionnelles. Les cals vicieux résultent d'un défaut de réduction initial et/ou de la contention d'un foyer de fracture.

VI.2.2.3.Pseudarthrose :

La pseudarthrose est l'absence définitive de consolidation aboutissant classiquement à la création d'une néo-articulation. Un délai de 6 mois est reconnu par la majorité des auteurs pour parler de pseudarthrose. En Amérique du Nord, le délai consacré par la Food and Drug Administration (FDA) est de 9 mois. Elle est à distinguer du retard de consolidation qui est l'absence de consolidation dans les délais habituels mais où la guérison peut encore survenir car il existe des signes d'évolutivité.[41].On distingue la pseudarthrose aseptique et celle septique (sur terrain d'infection).

MATERIEL ET METHODES

MATERIEL ET METHODES

Notre travail rapporte une série de 77 cas de fractures de la diaphyse fémorale au niveau de l'EPH « MOHAMMED BOUDHIAF - OUARGLA - ».

Durant une période de 02 ans et 06 mois s'étalant du Janvier 2021 au Juin 2023

Le but de cette étude est d'essayer de situer notre expérience par rapport aux données de la littérature mondiale et d'en tirer les conclusions pratiques conformes à notre contexte

I .Nature et durée de l'étude

Notre travail est une étude rétrospective, descriptive, étalée sur une période de 02ans et 06mois du Janvier 2021 au Juin 2023, qui s'intéresse à 77 cas des fractures de la diaphyse fémorale pris en charge au niveau de l'EPH « MOHAMMED BOUDHIAF - OUARGLA - ».

Une exploration sur les documents, articles, thèses et études abordant le thème de fracture de diaphyse fémorale, était la première étape de ce travail.

Puis, en basant sur cette exploration et le recueil des informations de notre

Population d'étude à l'aide d'une fiche de renseignement qu'on a élaboré l'analyse de ces fiches et le traitement des résultats en utilisant le logiciel IBM® SPSS® Statistics (Ver. 26) va répondre à nos problématiques et atteindre nos objectifs.

II. Critères d'inclusion

- Age : supérieur ou égal à 16 ans.
- Patient victime d'une fracture de diaphyse fémorale et pris en charge au niveau de l'EPH Mohammed Boudiaf Ouargla.

III. Critères de non inclusion

- Age inférieur à 16 ans.
- Patient victime d'une fracture de diaphyse fémorale pris en charge en dehors de l'EPH Mohammed Boudiaf Ouargla, ou hors la durée de collecte.

IV. Méthodes

Le recueil des informations a été réalisé à partir de :

- Les données du registre de consultation.
- Les données du dossier médical.
- Les données du registre d'hospitalisation.
- Les données du registre des protocoles opératoires.

V. Variables étudiées

Pour atteindre nos objectifs, nous avons étudié certaines variables dans un plan qui suit le démarche diagnostic ;

Les données civiles (paramètres socio-épidémiologiques) en premier : âge, sexe, terrain et antécédents, ...

Puis, les circonstances d'accident (étiologie)

Devant ce tableau clinique ; radiographie de la diaphyse fémoral de face + profil, avec classification de la fracture et étude des déplacements des fragments osseuses.

Deux classifications ont été adoptées dans notre étude :

- Classification de Cauchoix et Duparc pour classer l'ouverture cutanée
- Classification de l'AO pour classer la fracture de la diaphyse fémorale

Selon le tableau clinique et radiologique, l'indication de traitement se pose par un choix orthopédique (plâtre cruro-pédieux) ou chirurgical (Enclouage centromédullaire, fixateur externe, plaque visée ou verrouillée)

A la fin, les suites post-opératoires (la présence d'infection au changement du 1^{er} pansement, le respect des critères de réduction à la radiographie de contrôle, le délai de l'autorisation d'appui)

RESULTATS

RESULTATS

I. Données épidémiologiques

I.1.Age

L'âge moyen de nos patients était de 33 ans avec extrêmes allant de 16-82 ans.

La tranche d'âge la plus touchée était située entre 20-30 ans

Tableau 1 : Répartition des cas selon les tranches d'âge.

Age	Fréquence	Pourcentage %
16-20 ans	10	13,0
20-30 ans	28	36,4
30-40 ans	21	27,3
40-50 ans	8	10,4
50-60 ans	4	5,2
>60 ans	6	7,8
Total	77	100,0

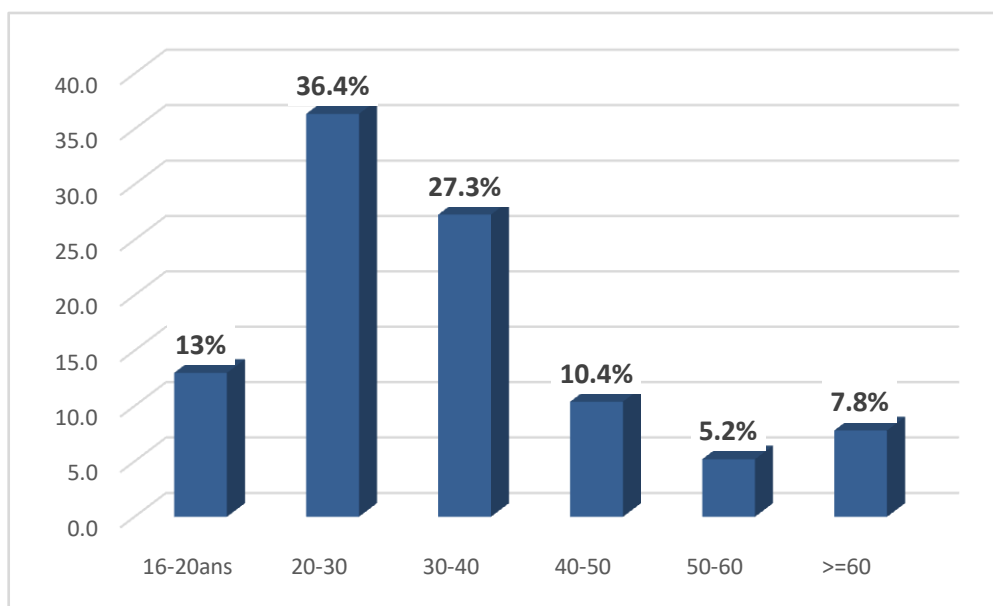


Figure21: Répartition des cas selon les tranches d'âge

I.2.Sexe

La répartition selon le sexe montrait une nette prédominance masculine, avec 68 hommes soit 88,3% contre 09 femmes soit 11,7%.

Le sexe ratio est de 7,7.

Tableau 2 : Répartition des cas selon le sexe

Sexe	Fréquence	Pourcentage%
Homme	68	88,3
Femme	9	11,7
Total	77	100,0

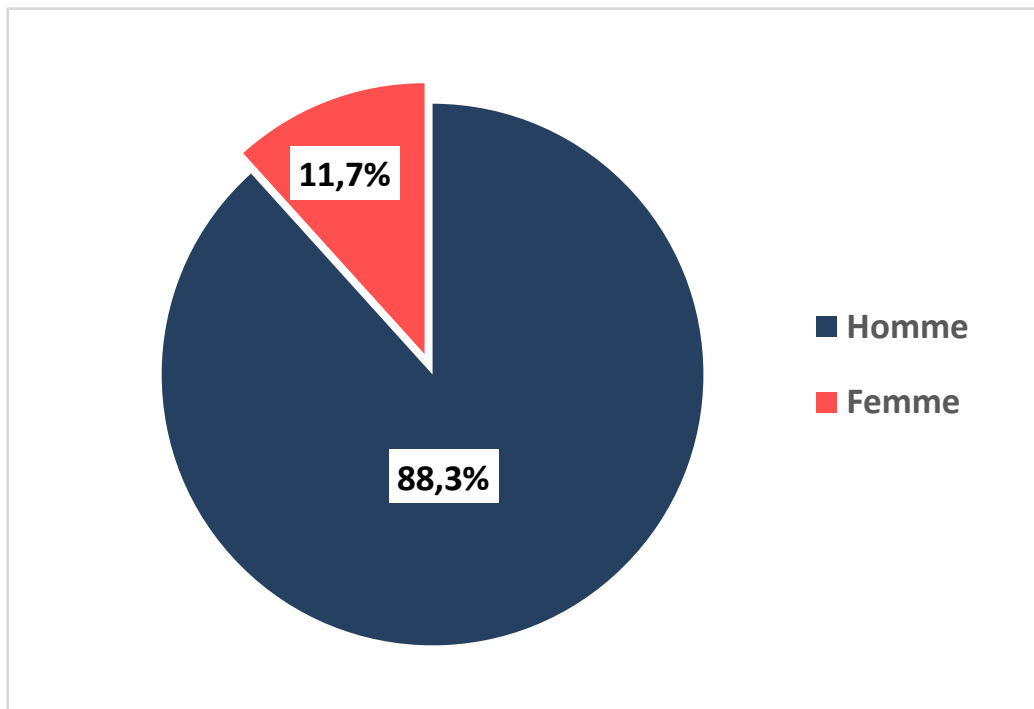


Figure22 : Répartition des cas selon le sexe.

I.3.Terrain

Dans notre série 61 patients (79,2%) ne présentaient aucun antécédent pathologique particulier.

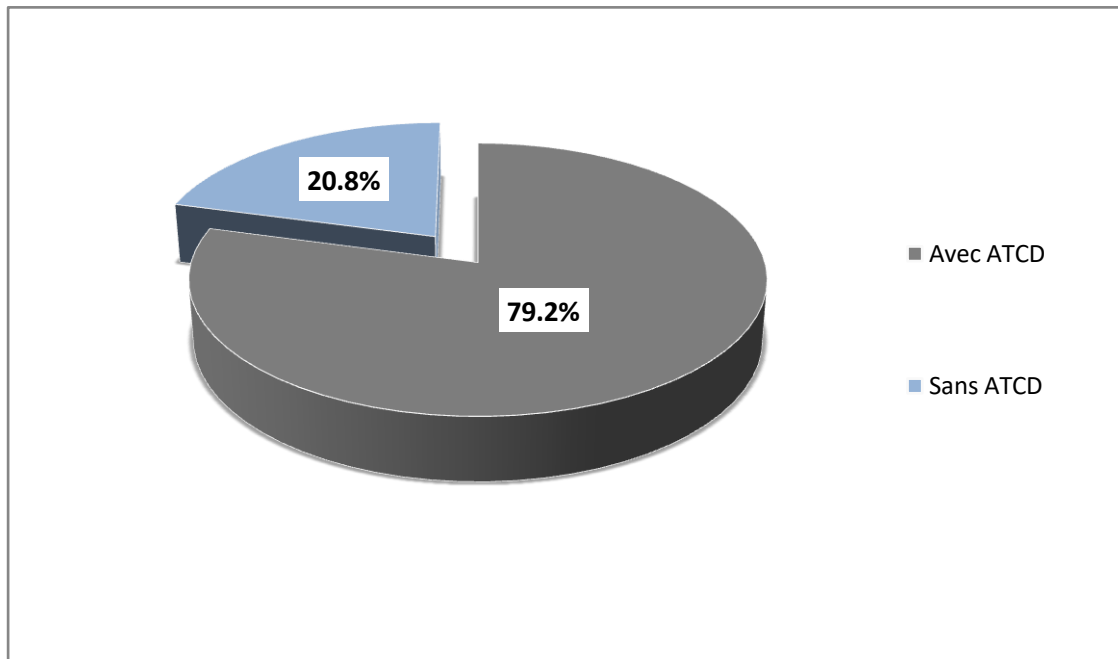


Figure23 : Répartition des cas selon le terrain.

Sur le reste, 16 patients (20,8%) nous avons retrouvé :

Tableau 3 : Répartition des cas selon les ATCD.

ATCD	Fréquence	Pourcentage%
HTA	7	7,8
Diabète	3	3,9
Fracture de fémur	8	10,4
Fracture de genou	1	1,3

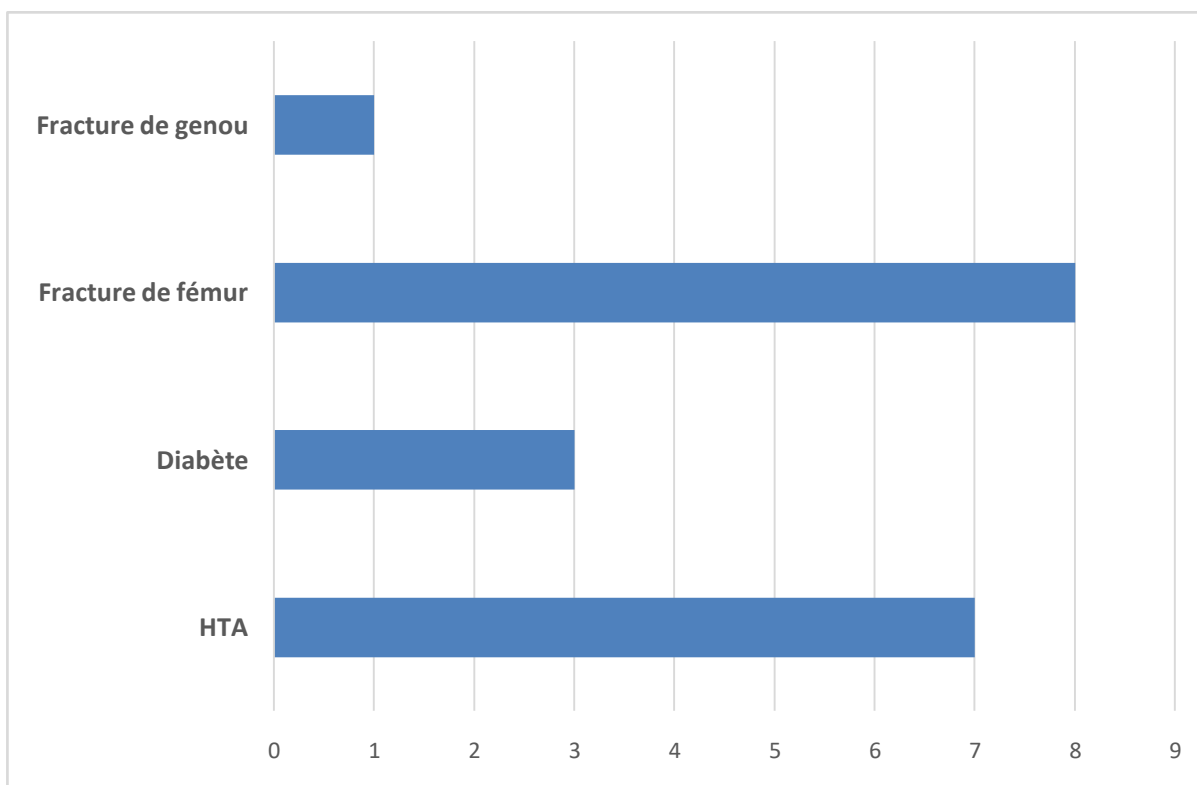


Figure24 : Répartition des cas selon les ATCD.

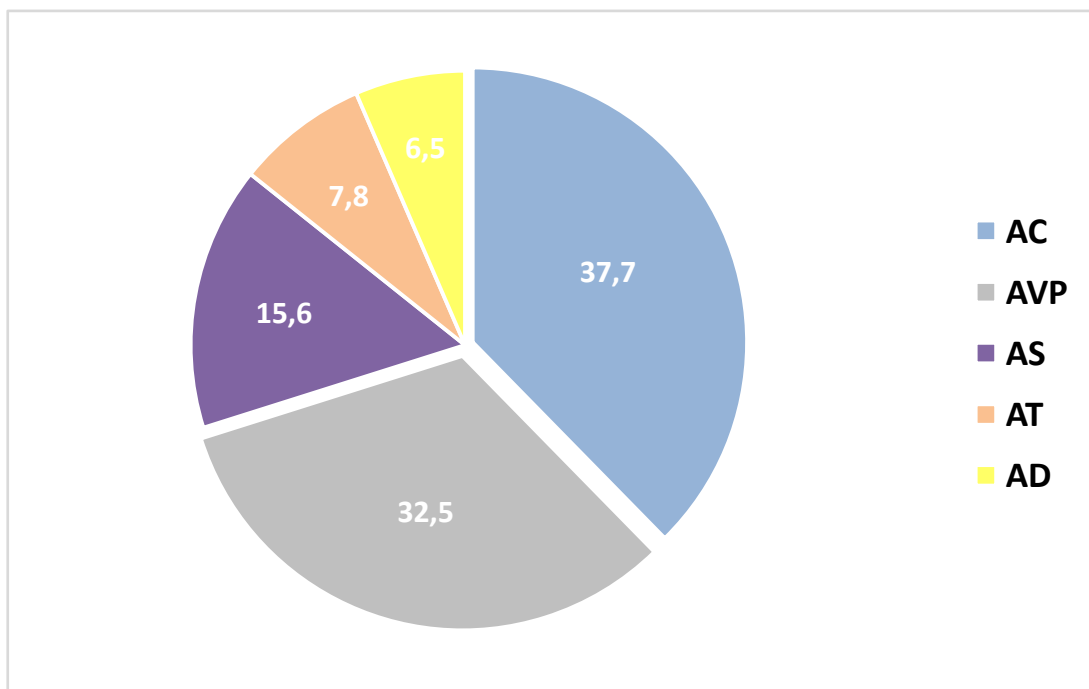
I.4.Circonstances du traumatisme

Les accidents de la circulation (AC) étaient la cause de la majorité de traumatismes avec 29 cas soit 37,7%. Ils sont suivis par les accidents de la voie publique (AVP) avec 25 cas soit 32,5%. Nous avons également noté 12 cas d'accident de sport (AS) soit 15.6% .

06 cas d'accident de travail (AT) soit 7,8% ,05 cas d'accident domestiques (AD) soit 6,5%.

Tableau 4 : Répartition des cas selon l'étiologie

Etiologie	Fréquence	Pourcentage%
AC	29	37,7
AVP	25	32,5
AS	12	15,6
AT	6	7,8
AD	5	6,5
Total	77	100,0

**Figure25 : Répartition des cas selon l'étiologie.**

I.5.Côté atteint

D'après l'analyse de notre série on a trouvé presque une égalité d'atteinte du côté droit - gauche :

- 38 cas avec atteinte du côté droit, soit 49,4%.
- 36 cas avec atteinte du côté gauche, soit 46,8%.
- 03 cas avec atteinte bilatérale, soit 3,9%.

Tableau 5: Répartition des cas selon le membre atteint

Membre	Fréquence	Pourcentage%
Droite	38	49,4
Gauche	36	46,8
Bilatérale	3	3,9
Total	77	100,0

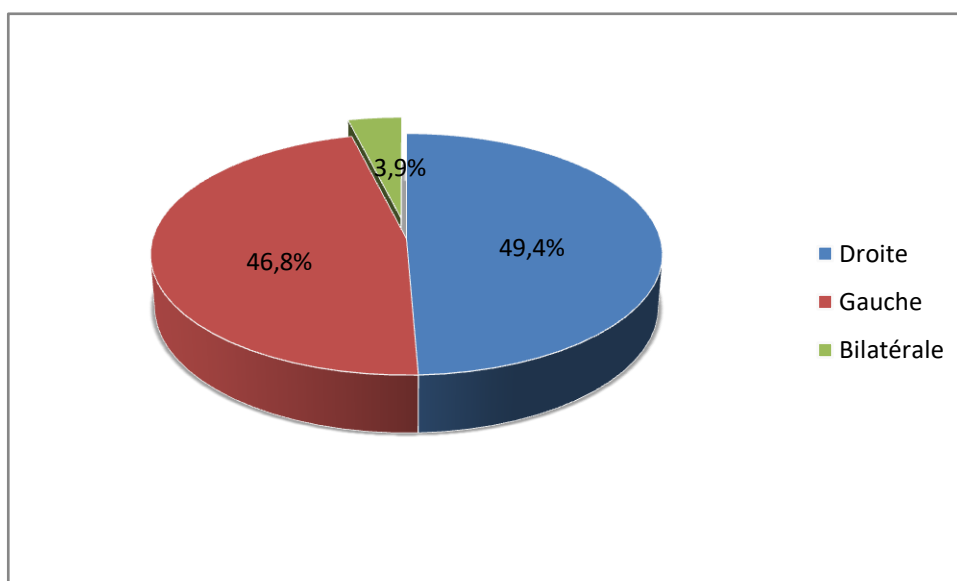


Figure 26: Répartition des cas selon le membre atteint.

I.6. Mécanisme de la fracture

Tableau 6 : Répartition des cas selon le mécanisme de la fracture.

mécanisme de la fracture	Fréquence	Pourcentage%
Direct	54	70
Indirect	23	30
Total	77	100,0

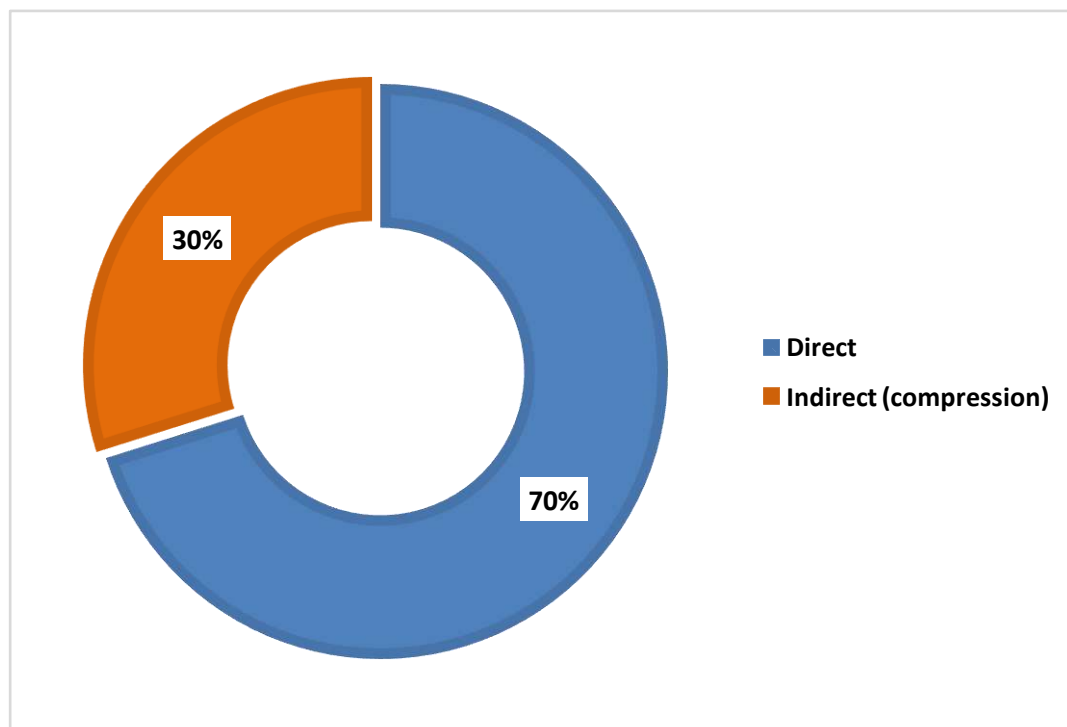


Figure27 : Répartition des cas selon le mécanisme de la fracture

II. Etude Clinique

II.1. Les symptômes

L'examen clinique systématique a permis de chercher:

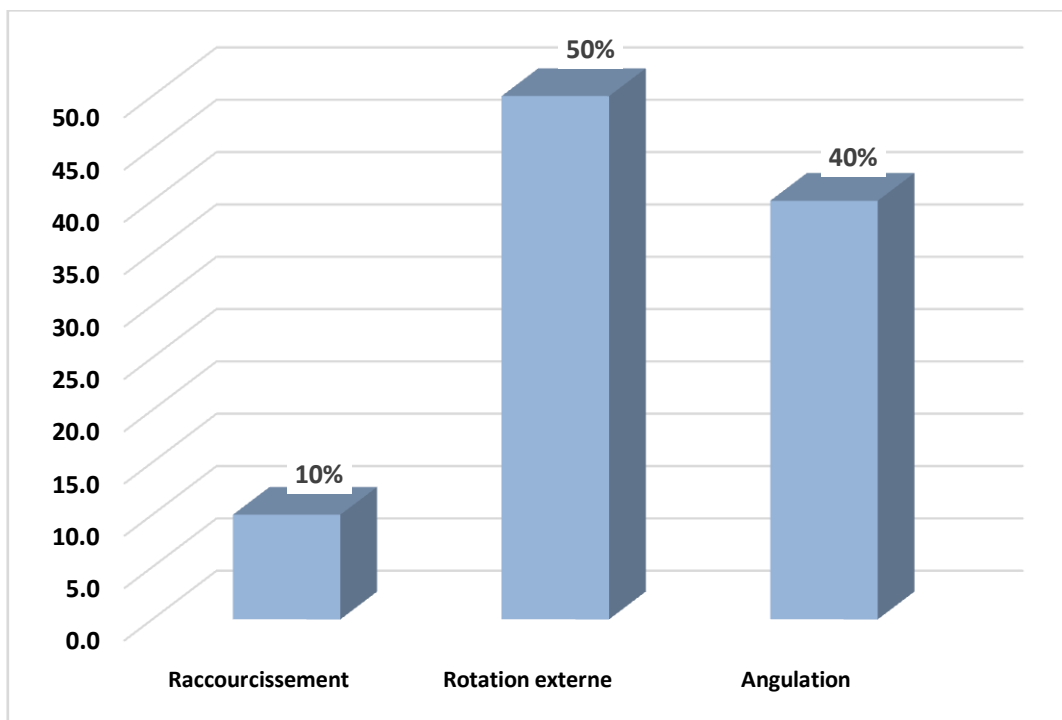
- Les signes fonctionnels.
- Les signes physiques qui comportent :
 - Les lésions associées locorégionales :
- L'état cutané: caractère ouvert ou fermé de la fracture.
- Les lésions vasculaires et nerveuses.
 - Les lésions associées à distance :
- Traumatismes crâniens.
- Traumatismes thoraciques.
- Traumatismes abdomino-pelviens.
- Traumatismes locomoteurs.

A l'admission :

- La plus part de nos patients se présentaient en attitude vicieuse.
- Les signes fonctionnels se résumaient à l'impotence fonctionnelle absolue du membre inférieur traumatisé ainsi que la douleur en regard du foyer de fracture.
- L'ecchymose, l'écorchure et la plaie cutanée ont été surtout présentes dans les traumatismes violents.
- L'examen vasculo-nerveux en aval ainsi que l'examen général complet étaient systématiques pour diagnostiquer d'éventuelles lésions associées.

Tableau 7 : Répartition des cas selon les déformations du membre.

déformations du membre	Fréquence	Pourcentage%
Raccourcissement	8	10,0
Rotation externe	40	50,0
Angulation	32	40,0

**Figure28 : Répartition des cas selon les déformations du membre.**

II.2. Les lésions associées

Dans notre série 48 fractures étaient sans lésion associée soit 62,3 % et 29 fractures avec lésion associée, soit 37,7 %.

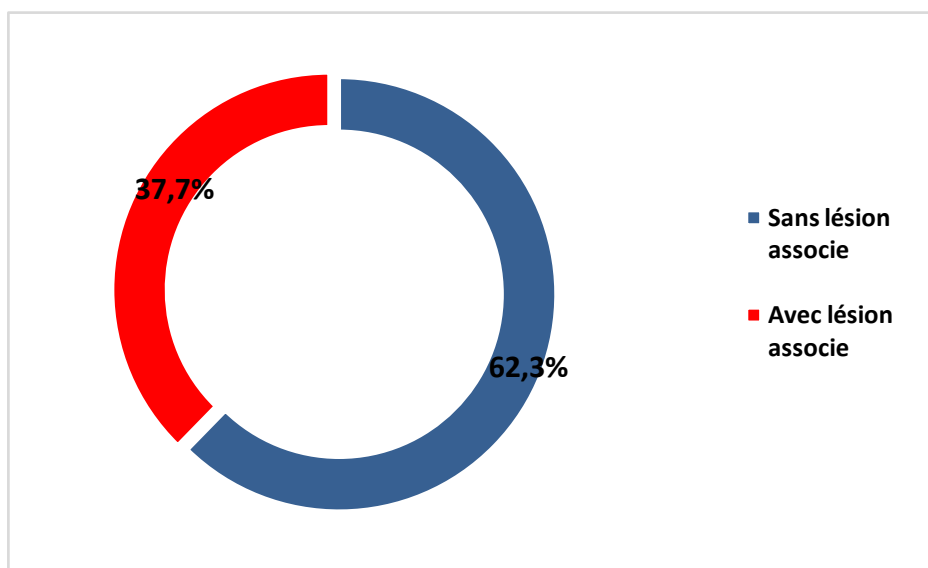


Figure 29 : Répartition selon les lésions associées.

II.2.1. locorégionales

- **Ouverture cutanée**

Dans notre série 72 fractures étaient fermées soit 93,5 % et 5 fractures étaient ouvertes, soit 6,5%.

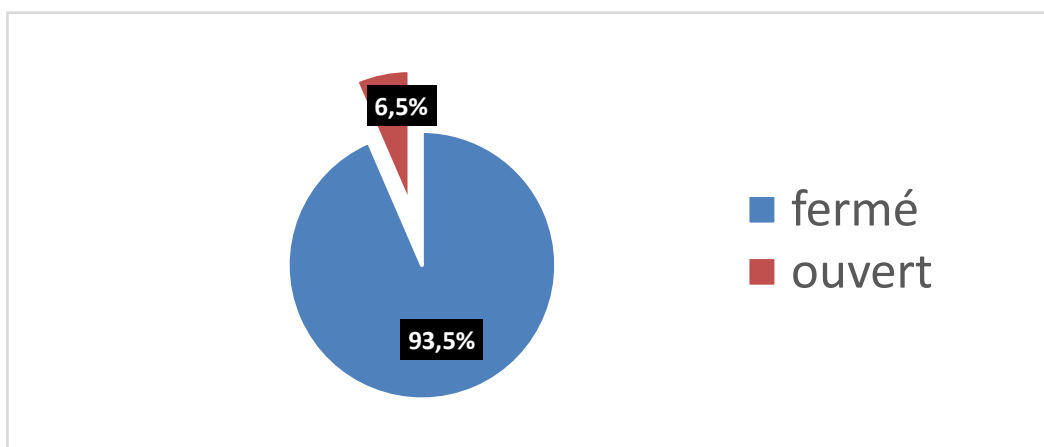


Figure 30: Répartition selon le type de traumatisme.

La répartition de ces 05 fractures ouvertes selon la classification de

Cauchoix et Duparc s'établissait en :

- 03 fractures ouvertes type I soit 60% des fractures ouvertes et 3,9% de notre série.
- 02 fractures ouvertes type II soit 40% des fractures ouvertes et 2,6% de notre série.
- Aucune fracture ouverte stade III.

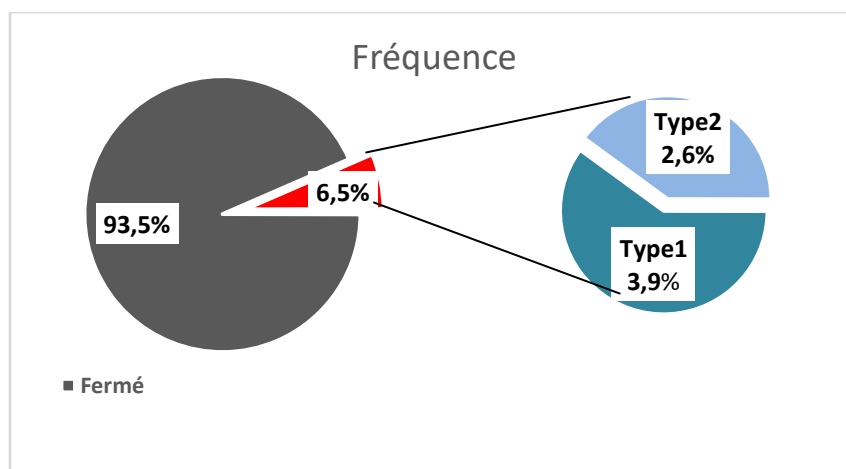


Figure 31 : Répartition de l'ouverture cutanée selon la classification de Cauchoix et Duparc

- **Lésion vasculo-nerveuse :**

Presque la totalité de nos patients ne présentait pas de lésion vasculo-nerveuse associée à sa fracture, à l'exception d'un seul cas soit 2,5%.

II.2.2. Lésions à distance

16 cas (soit 20,8 %) ont présenté une fracture de la diaphyse fémorale dans un contexte de polytraumatisme / polyfracturé.

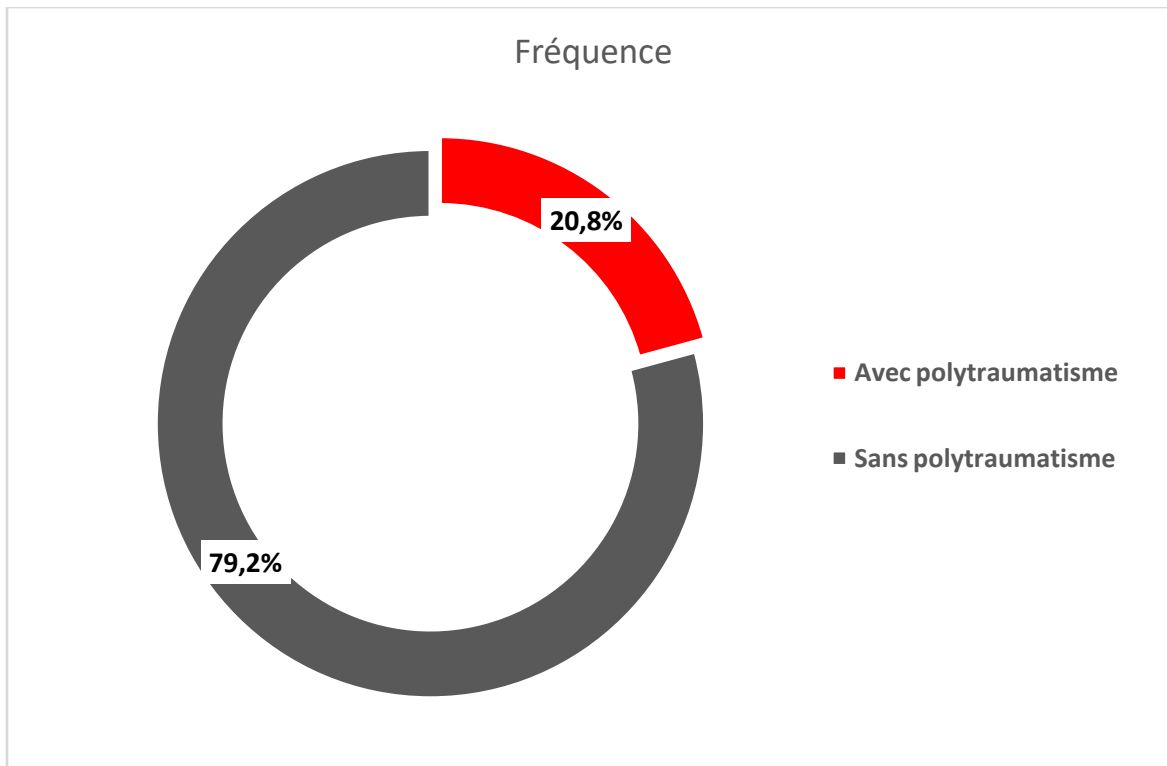


Figure 32: Répartition des cas selon le polytraumatisme

Tableau8 : Répartition selon les lésions associées.

LESIONS ASSOCIEES LOCO-REGIONALE			LESIONS ASSOCIEES A DISTANCE						
CUTANE	VASCULAIRE	NERVEUSE	Tr CRANIEN	Tr THORACIQUE	Tr ABDOMINO -PELVIENNE	Tr LOCOMOTEUR			
						HUME RUS	JAMBE	PLATEAU TIBIAL	AUTRE
18 CAS	00 Cas	00 CAS	02 CAS	02 CAS	04 CAS	03 CAS	04 CAS	03 CAS	05 CAS

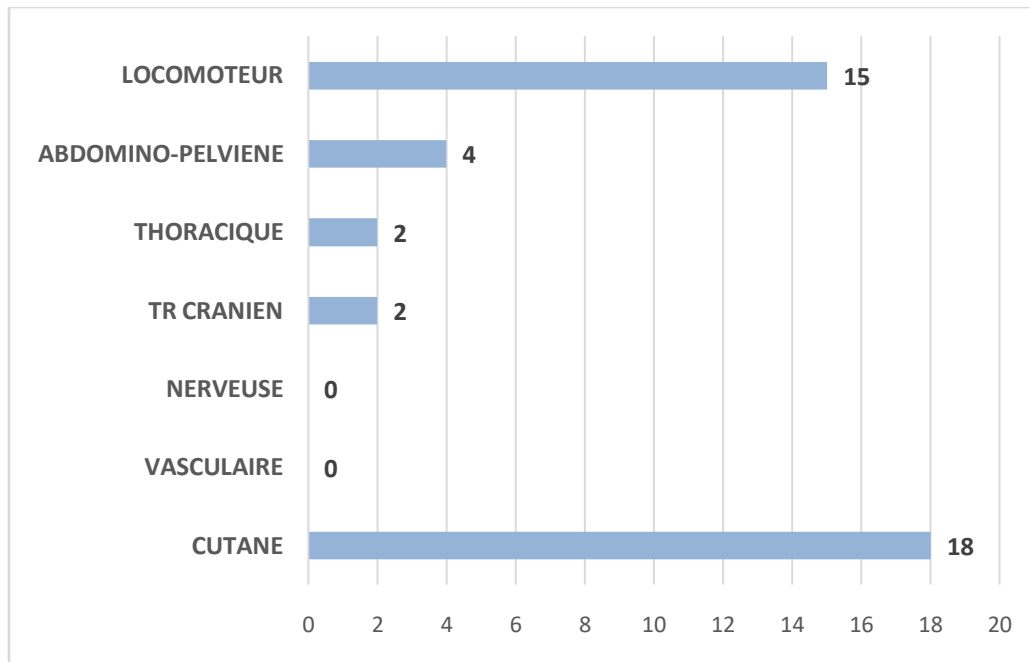


Figure 33: Répartition des cas selon les lésions associées

II. Etude radiologique

Les incidences radiologiques utilisées sont les radiographies de la diaphyse fémorale de face et de profil, prenant les articulations sus et sous-jacentes.

Ces clichés permettent de :

- ✓ Poser le diagnostic positif.
- ✓ Préciser le siège et le type de la fracture.
- ✓ Préciser le type et l'importance du déplacement des fragments osseux.
- ✓ Classer la fracture.
- ✓ Rechercher les lésions osseuses associées.

IV. Etude anatomopathologique

Dans notre série, on a 03 patients avec une fracture bilatérale (atteinte des deux diaphyse fémoral) donc au total, 80 fractures de diaphyse fémoral mais 77 patients.

IV.1. Siège de la fracture

Tableau9: Répartition des cas selon le siège de la fracture

siège de la fracture	Fréquence	Pourcentage%
1/3 Supérieur	19	23,8
1/3 Moyen	40	50,0
1/3 Inferieur	21	26,3
Total	80	100,0

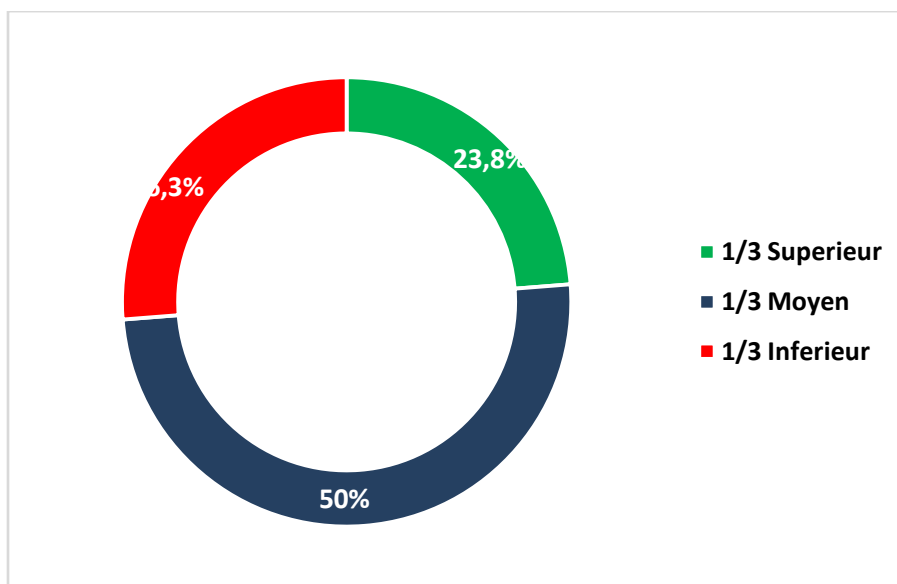


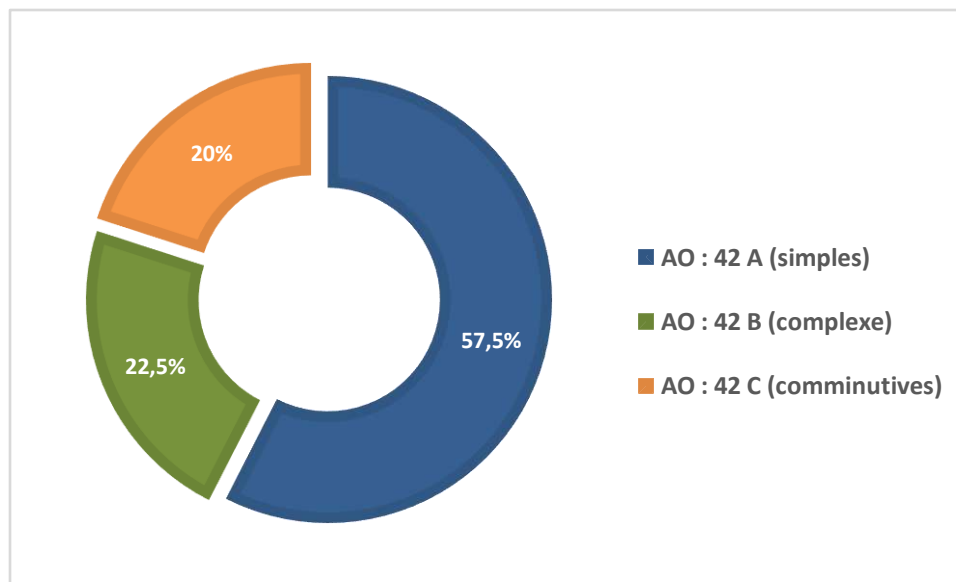
Figure 34: Répartition des cas selon le siège de la fracture.

IV.2. Type de fracture

Selon la classification d'AO des types des fractures, on a marqué une prédominance des fractures type A (simples) avec 46 cas ; soit 57,5% suivi par les fractures type B (complexe) avec 18 cas ; soit 22.5% puis en dernier lieu les fractures type C (comminutives) avec 16 cas ; soit 20%.

Tableau 10: Répartition des cas selon le type de fracture

type de fracture	Fréquence	Pourcentage%
AO : 42 A (simples)	46	57,5
AO : 42 B (complexe)	18	22,5
AO : 42 C (comminutives)	16	20
Total	80	100

**Figure 35: Répartition selon le type de fracture.****Figure 36 : Classification AO - Fracture de la diaphyse fémorale
(A- AO 42 : A / B- AO 42 : B /C- AO 42 : C)**

IV.3. Trait de la fracture

Tableau11 : Réparation des cas selon la classification de l'AO

classification de l'AO		Fréquence	Pourcentage%
AO : 42 A	A1	10	12,5
	A2	20	25
	A3	16	20
AO :42 B	B1	6	7,5
	B2	10	12,5
	B3	2	2,5
AO :42 C	C1	6	7,5
	C2	2	2,5
	C3	8	10
TOTAL		80	100

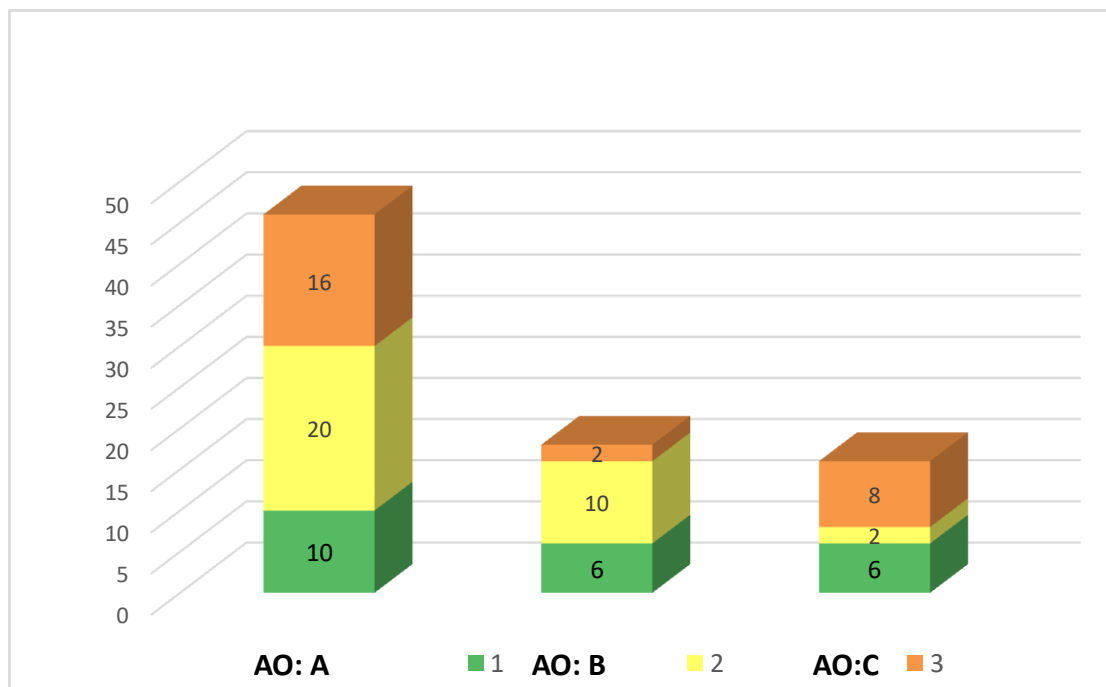
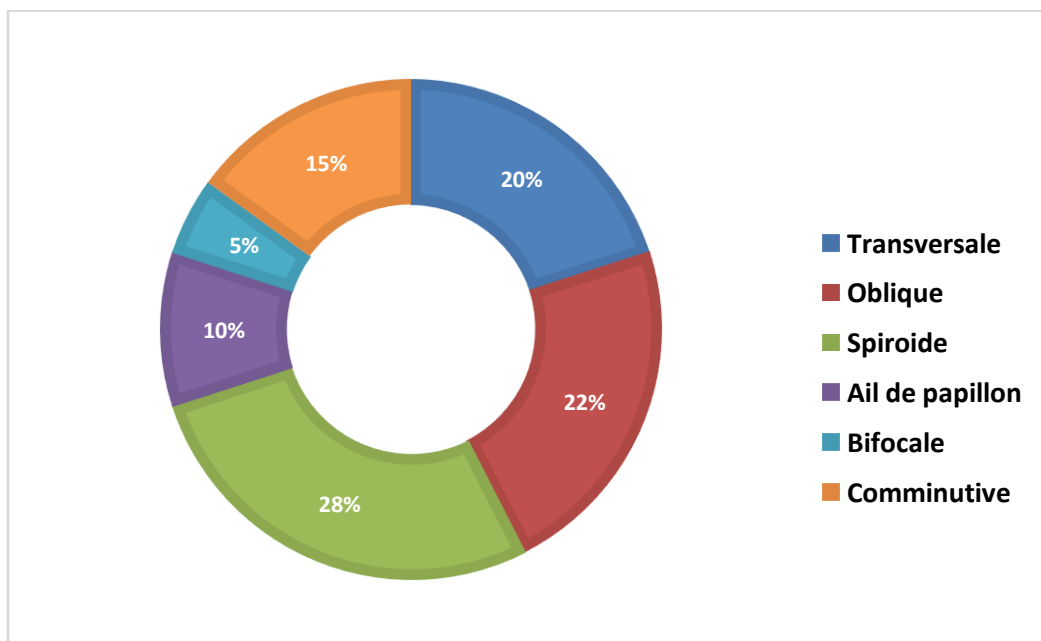
Figure37 : Réparation des cas selon la classification de l'AO.

Tableau12: Répartition des cas selon le trait de la fracture.

trait de la fracture	Fréquence	Pourcentage%
Transversale	16	20,0
Oblique	18	22,5
Spiroïde	22	27,5
Ail de papillon	8	10,0
Bifocale	4	5,0
Comminutive	12	15,0
Total	80	100,0

Concernant le trait de la fracture, on note une prédominance de trait spiroïde avec un pourcentage de 27,5% (22 patients)

**Figure 38 : Répartition des cas selon le trait de la fracture**

IV.4. Type de déplacement

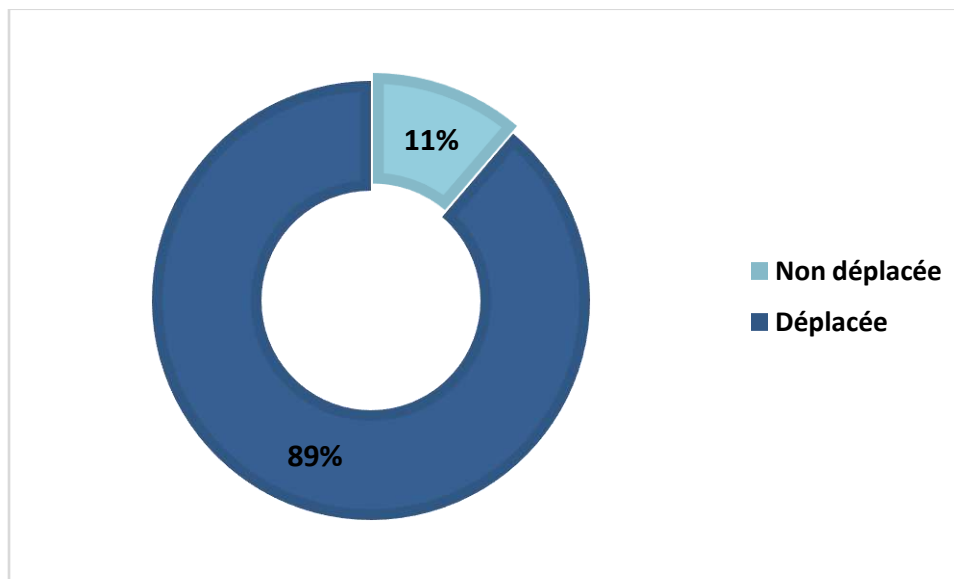


Figure 39 : Répartition selon le déplacement de la fracture.

Selon le type de déplacement, on a marqué une prédominance de déplacement par chevauchement(36 cas ; soit 45%) suivi par le déplacement par angulation (24cas ; soit 30%) puis translation (06 cas ; soit 7,5%) et enfin déplacement par rotation(05 cas ;soit 6,2%).

A noter les fractures non déplacées représentent 09 cas ; soit 11,3%

Tableau13: Répartition selon le type de déplacement de la fracture.

Type de déplacement				Fracture non Déplacée
Translation	Chevauchement	Angulation	Rotation	
06 cas	36 cas	24 cas	05 cas	09 Cas

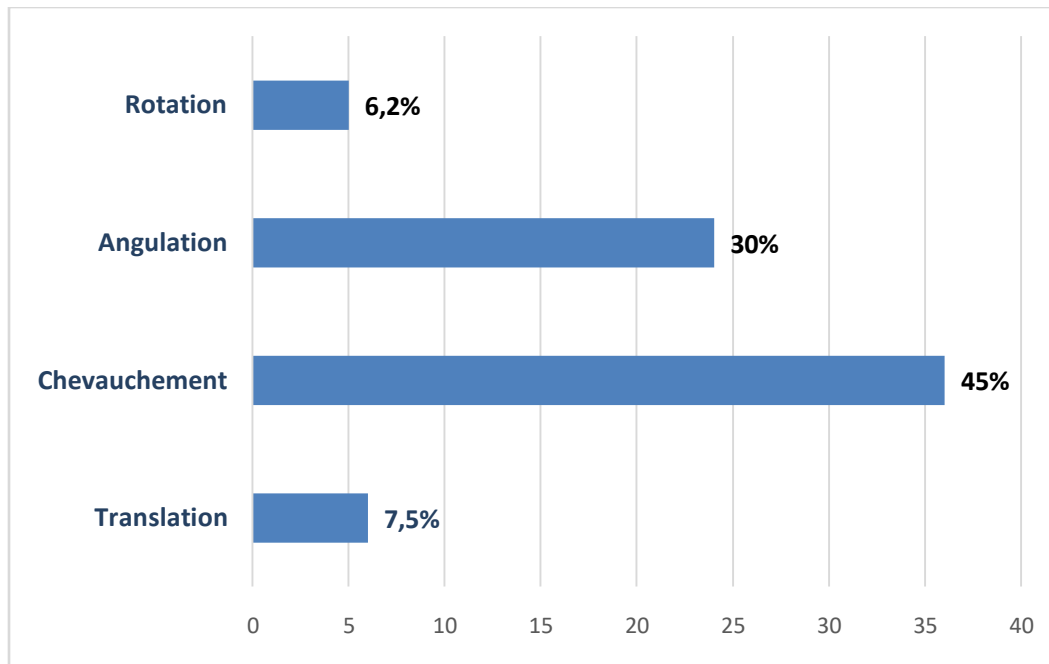


Figure40 : Répartition selon le type de déplacement de la fracture.

V. Données thérapeutiques

V.1.Traitement d'attente

La plupart nos patients ont bénéficié de la mise en place d'une attelle de traction fémorale.

L'instauration d'un traitement antalgique était systématique.

Les patients ayant une fracture ouverte ont bénéficié en plus, d'un pansement stérile en urgence d'une administration de sérum antitétanique et d'une antibiothérapie.

V.2. Bilan préopératoire

Le bilan préopératoire comprenant les examens suivants est aussitôt démarré :

- ❖ Numération formule sanguine
- Globules Blancs :

La moyenne des GB était de 11,368 avec des extrêmes allant de 4,500 à 22,100.

On a noté une hyperleucocytose chez 28 patients, soit 36,4%.

- Hémoglobine :

L'anémie était présente chez 23 patients, soit 30%.

- Plaquettes :

Aucune anomalie des thrombocytes a été retrouvé chez nos patients.

- ❖ L'urée et créatinine.
- ❖ Groupage sanguin.
- ❖ Bilan d'hémostase.
- ❖ Glycémie.
- ❖ Radiographie pulmonaire de face avec ECG.

V.3. Modalités techniques du traitement

V.3.1. Type d'intervention

Dans notre série la grande majorité des patients sont opérés à foyer ouvert (51 cas ; soit 63,8 %) alors 29 cas ; soit 36,3 % à foyer fermé.

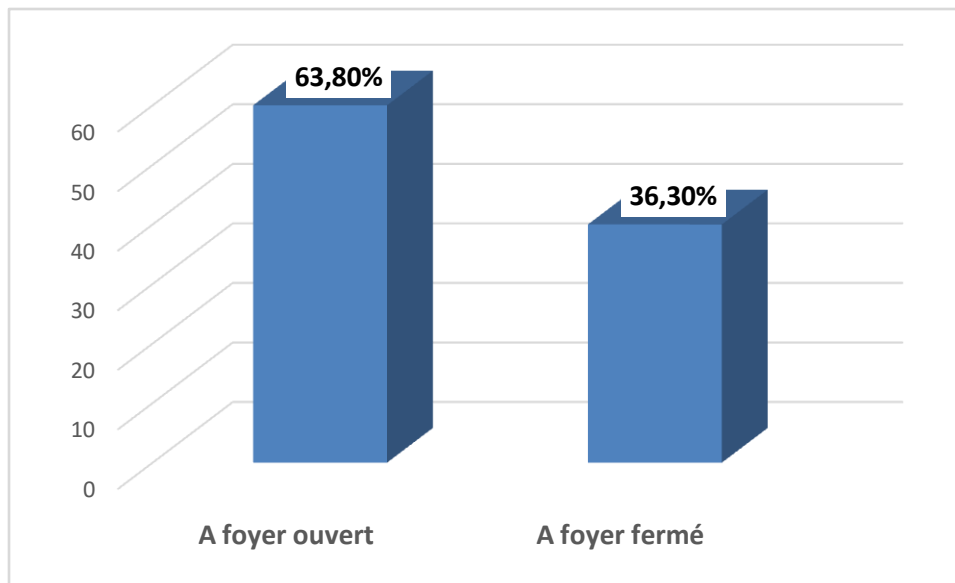


Figure41 : Répartition selon le type d'intervention

V.3.2. Matériel utilisé

Dans notre série, la plaque vissée a été opté chez 45 cas (soit 56,3%). L'enclouage centromédullaire était utilisé dans 31 cas (soit 38,8%). L'enclouage était verrouillé dans 22 cas (71%), le reste (09 cas soit 29%) était non verrouillé (clou d'alignement). Le fixateur externe était utilisé dans des situations particulières 04 cas (5%)

Tableau 14: Répartition des cas selon la méthode d'ostéosynthèse.

méthode d'ostéosynthèse		Fréquence	Pourcentage%
ECM	Verrouillée	22	27,5
	Non verrouillée	09	11,3
Plaque vissée		45	56,3
Fixateur externe		04	05
Total		80	100

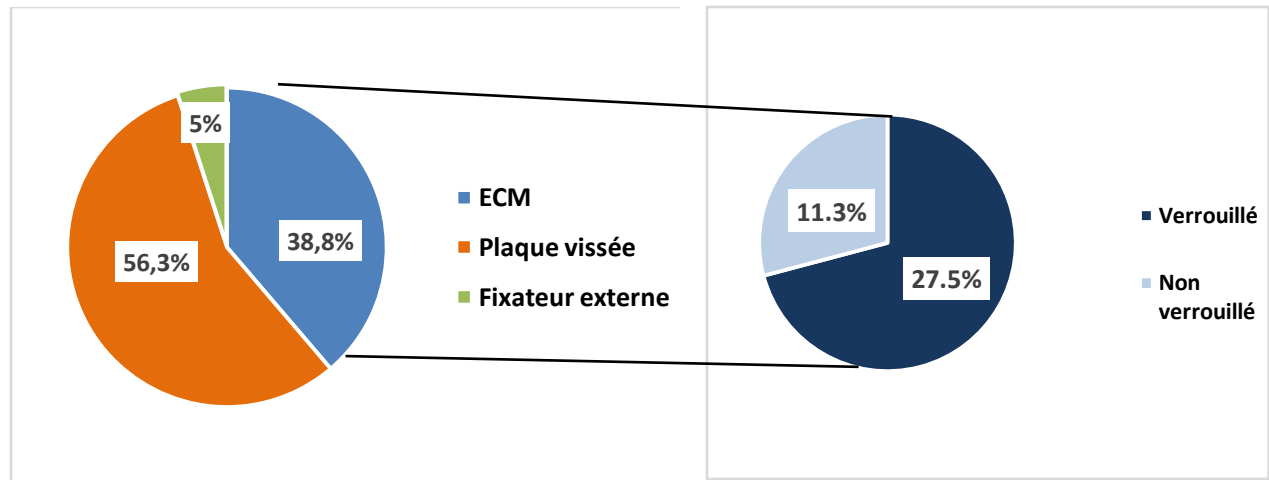


Figure42 : Répartition des casselon la méthode d'ostéosynthèse



Figure43 : ECM.

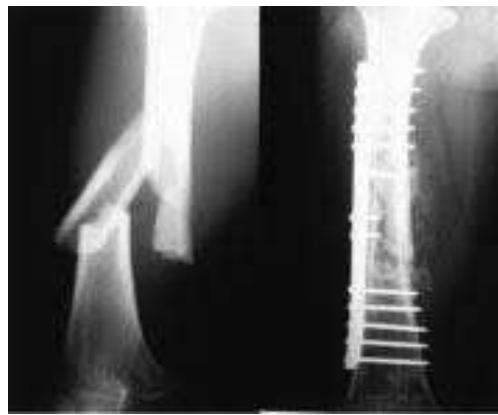


Figure 44: Plaque vissée



Figure45 : Fixateur externe

VI. Les suites postopératoires

Durant la période d'hospitalisation les patients ont bénéficié d'un traitement antalgique, antibiotique et une anti coagulation prophylactique.

VI.1. Premier pansement

Dans notre série, seulement 09 cas ; soit 11,7 % où le premier pansement a été infecté, le reste 68 cas soit 88,3 % a été propre.

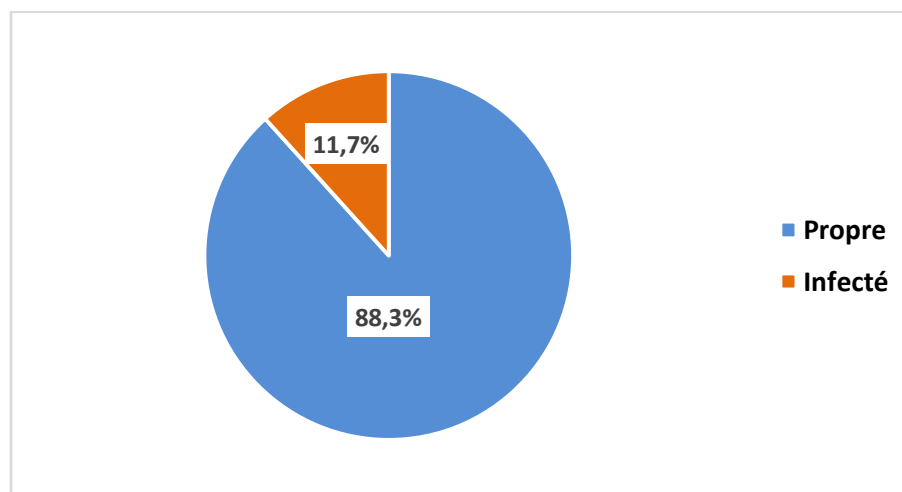


Figure 46: état de premier pansement.

Sachons que ces 09 cas de premier pansement infecté ont bénéficié d'un traitement antibiotique adapté et un changement de pansement journalier durant leur séjour à l'hôpital en postopératoire, d'où ils sont rentré dans l'ordre et amélioré sans aucune complication.

VI.2. Autorisation de l'appui

La plupart des patients ont été autorisés à la reprise d'appuyer après 90 jours de traitement (45 des cas soit 56,3%). 22 (soit 27,5%) patients ont appuyé le lendemain. Le reste (16,3%) ont eu l'autorisation dans un délai de 3 jusqu'à 6 semaines.

VI.3. Radiologie de contrôle

Dans notre série on a marqué le respect des critères de réduction de la fracture sur la radiologie de contrôle chez 65 cas ; soit 88,4%, le reste où les critères de réduction ne sont pas respecté représentants 12 cas ; soit 15,6%.

Tableau15 : Répartition des cas selon le respect des critères de réduction de la fracture.

respect des critères de réduction de la fracture_	Fréquence	Pourcentage%
Respect	65	84,4
Non respect	12	15,6
Total	77	100,0

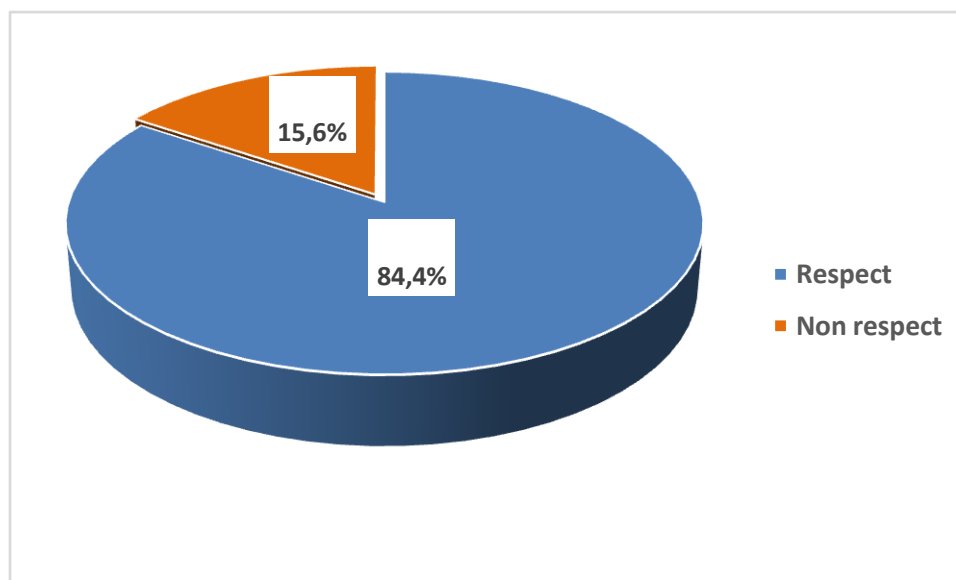


Figure 47: Répartition des cas selon le respect des critères de réduction de la fracture.

Discussion

DISCUSSION

I. Données épidémiologiques

I .Age

L'âge moyen de notre population d'étude était de 33 ans. Ils'agit donc essentiellement de population jeune en pleine activité physique et professionnelle. Des résultats analogues ont été rapportés par la série E.H.Alagnide [44] et la série de Oumar traoré.[43]

Ainsi l'âge moyen dans notre série est conforme aux données de la littérature.

Tableau 16 : Répartition de la moyenne d'âge en fonction des séries.

Série	Rahmani [47]	RAZZOUKI [46]	Oumar traoré [43]	E.H.Alagnide[44]	Notre série
Age moyen Ans	39,9	37,2	33,6	33,5	33

I.2. Sexe

La prédominance masculine est retrouvée dans les travaux de nombreux auteurs, ainsi que dans notre série. Ce qui peut être expliqué par le fait que les activités menées par les hommes, les exposent plus aux traumatismes.

Tableau 17 : Répartition du sexe en fonction des séries.

Série	Sexe masculin %	Sexe féminin %
Rahmani[47]	63	37
RAZZOUKI[46]	81,2	18,8
Oumar traoré [43]	72	28
E.H.Alagnide [44]	73	27
Notre série	88,3	11,3

I.3. Terrain

Notre population d'étude était sans antécédent connu dans 79,2 % des cas, qui a aussi retrouvé dans l'étude de E.H.Alagnide [44] avec un pourcentage de 74,2%. Cela pourrait expliquer du fait que la population touchée est jeune, ne présentant pas des comorbidités ou de s maladies chroniques ni d'antécédents particuliers.

Et le faite que la fracture de diaphyse fémorale représente l'ATCD le plus dominant ; il s'explique par l'âge jeune exposait aux traumatismes à répétition.

I.4. Circonstances du traumatisme

Les accidents de la circulation routières (AC+AVP) ont été la cause majeure de survenue des fractures de la diaphyse fémorale dans notre étude avec une proportion de 71 %.

Tableau18: Répartition des étiologies selon les séries.

Série	Oumar traoré [43]	Rahmani[47]	Balla Doumbia[42]	Notre série
Etiologie	AC+AVP	AC+AVP	AC+AVP	AC+AVP
Pourcentage	80%	75,3%	59,3%	71%

I.5. Côté atteint

Les deux cotés étaient atteints d'une façon presque égale, avec une légère prédominance du côté droit (49,4 %) contre 46,8 % pour le côté gauche, avec une atteinte des deux membres dans 03 cas (3,9 %).

D'autres études ont trouvé la prédominance du côté gauche E.H.Alagnide [44] (53%) et Rahmani[47] (52%).

Tableau19: Répartition du côté atteint selon les séries.

Le côté atteint	Côté droit	Côté gauche	Bilatérale
E.H.Alagnide [44]	45,5%	53%	1,5%
Rahmani[47]	47%	52%	01%
Notre série	49,4%	46,8%	3,9%

I.6. Mécanisme de la fracture

Le mécanisme habituel des fractures de la diaphyse fémorale est un choc direct violent, ainsi que dans notre série (53% des cas).

Ces résultats est semblable à celui de Rahmani[47] , Balla Doumbia[42] et Oumar traoré [43].

Tableau20: Répartition du mécanisme selon les séries.

Mécanisme	Direct	Indirect
Rahmani[47]	80,2%	19,8%
Balla Doumbia[42]	56%	44%
Oumar traoré [43].	56%	44%
Notre série	70%	30%

II. Etude clinique

II.1. L'examen clinique

Dans les fractures de la diaphyse fémorale , l'examen clinique permet en plus du diagnostic positif ,de rechercher les signes fonctionnels et physiques.

Les signes fonctionnels qui se résument à la douleur et à l'impotence fonctionnelle .Les signes physiques qui se découvrent grâce à l'examen locorégionale (à l'aide de l'inspection et la palpation) et l'examen général à distance pour la recherche des lésions associées.

II.2. Les lésions associées

Presque le tiers de nos cas (37,7%) ayant des lésions associées à leurs

fractures. Cela pourrait s'expliquer par la violence des traumatismes surtout avec la prédominance des accidents de la circulation comme étiologie.

II.2.1. Locorégionales

❖ L'ouverture cutanée :

Les lésions cutanées sont fréquentes, et d'importances variables classées selon la classification de Cauchoix et Duparc .

L'effraction cutanée est une des complications majeures, c'est une porte d'entrée à l'infection qui détermine le pronostic et le traitement. L'ouverture peut se faire de dedans en dehors et également de dehors en dedans.

Le taux de fractures ouvertes dans notre série était de 6,5% ; ce qui va avec les résultats des travaux de nombreux auteurs.

Tableau 21: L'ouverture cutanée selon les séries.

Séries	Pourcentage%
Oumar traoré [43]	40
RAZZOUKI [46]	17
Notre série	23,4

Et selon Cauchoix et Duparc on note la prédominance de l'ouverture cutanée type I dans notre série (60 %).

❖ **Lésions vasculo-nerveuses**

Les lésions vasculaires sont des lésions graves car elles engagent le pronostic vital du membre. Elles sont redoutables et font la gravité du traumatisme.

Plusieurs lésions peuvent être observées : spasmes, plaie, rupture.

Aucun cas n'a été enregistré dans notre série.

L'atteinte du nerf sciatique ou l'une de ses principales branches est la principale lésion rencontrée lors de ces fractures, il peut s'agir de neurapraxie, axonotomies et neurotomies .

Aucun cas de lésion nerveuse n'a été enregistré dans notre série.

II.2.2. Lésions à distance

Dans notre série on a marqué une faible fréquence des lésions associées à distance type : 2,6 % pour le traumatisme crânien traumatisme thoracique , traumatisme abdomino-pelvien(5,2%) par apport aux traumatismes locomoteurs qui occupent la grande majorité des lésions associées à distance (19,5%).

III. Etude radiologique

L'imagerie a pour but de confirmer le diagnostic et d'étudier l'importance du déplacement et de la comminution de la fracture.

Dans notre série, des radiographies de jambe et/ou fémur de face et de profil prenant obligatoirement les articulations sous et sus jacentes sont systématiquement demandées chez tous nos patients.

Dans le cadre d'un polytraumatisé (20,8%), des radiographies complémentaires seront nécessaires (radio de bassin face, radio du rachis....), ainsi qu'une échographie abdominale et ou une TDM cérébrale.

IV. Etude anatomopathologique

IV.1. Selon le siège de la fracture

La moitié de nos cas (50%) ayant la fracture siégeait au niveau du 1/3moyen, cela témoigne d'une forte exposition de la partie médiane du fémur aux traumatismes.

Ce résultat se rapproche à celui de Balla Doumbia[42] et de Oumar traoré [43].

Tableau22: Répartition du siège selon les séries.

Série	Rahmani [47]	RAZZOUKI [46]	Oumar traoré [43]	E.H.Alagide [44]	Notre série
Pourcentage %	60	71	68	53,8	50

IV.2.Type de fracture

Selon la classification AO décrite et détailler dans la partie théorique, notre série montre la prédominance des fractures type A (simple) avec 57.5% puis type B (complexe) avec 22.5% puis type C (comminutive) avec 20%.

Cela retrouvée dans la série de Diallo Souleymane[45]

Tableau 23: Répartition des séries selon la classification AO.

Auteurs	Type A (simple)	Type B (complexe)	Type C (comminutive)
Rahmani[47]	68%	12%	20%
RAZZOUKI[46]	61,5%	27,5%	11%
Diallo Souleymane[45]	59,3%	33,3%	7,4%
Notre série	57,5%	22,5%	20%

IV.3.Trait de la fracture

Les fractures simples (transversale, oblique, spiroïde) ont été le type de fracture le plus rencontré avec 70%. Ceci pourrait s'expliquer par la résistance du fémur au traumatisme.

Nous n'avons pas également trouvé dans la littérature d'étude sur cet aspect .

Tableau 24: Répartition de trait selon la série.

trait	E.H.Alagnide [44]	Notre série
Transversale	34,85%	20%
Oblique	37,88%	22,5%
Spiroïde	12,12	27,5%

IV.4.Type de déplacement

Nous avons noté de déplacement des fragments dans 89 %. Le déplacement dominant étaient le chevauchement (45%), puis l'angulation (30%) ; contrairement au translation et rotation qui était rare avec presque le même pourcentage (7%).

Ceci pourrait s'expliquer par la violence des traumatismes, le mécanisme direct de la fracture (70%), ainsi que les mauvaises conditions de ramassage des patient fracturés au lieu de l'accident ce qui favorise les déplacements des fractures. Ces résultats est semblable à celui de E.H.Alagnide [44].

Tableau25: Répartition le type de déplacement selon les séries

Auteurs	RAZZOUKI[46]	E.H.Alagnide [44]	Notre série
Type de déplacement	Chevauchement	Chevauchement	Chevauchement
Pourcentage %	77	53	45

V. Modalités techniques du traitement

V.1.Type d'intervention

Dans notre série, la grande majorité des patients ont été opérés à foyer ouvert(63,8 %), dont 56 ,3% traités par PV, et 06cas (soit 7,5%) par ECM. Alors que 29 patients (36,8%) à foyer fermé (ECM).

V.2.Matériel utilisé

Dans notre série on a remarqué que la plaque vissée est le choix principale et préféré dans les fractures de diaphyse fémorale (56,3%). Ces résultats est semblable à celui de la série de DialloSouleymane[45] .

Néanmoins, autres études montrent une utilisation fréquente d'ECM Balla Doumbia[42] et Oumar traoré [43]

Tableau26: Répartition de matériel utilisé selon les séries.

séries	Rahmani [47]	Diallo Souleymane[45]	Notre série
Matériel utilisé	PV	PV	PV
Pourcentage %	80	66,7	56,3

VI. Données thérapeutiques

VI.1. Traitement d'attente

La mise en place d'une attelle de traction fémorale (après relaxation du membre si le déplacement était très important) pour but antalgique et essentiellement pour l'éviction de la création des déplacements ou l'aggravation d'un déplacement déjà existé.

L'instauration d'un traitement antalgique était systématique pour lutter contre la douleur.

Les patients ayant une fracture ouverte ont bénéficié en plus, d'un pansement stérile en urgence d'une administration d'une antibiothérapie pour lutter contre l'infection de site en regard de la lésion.

VI.2. Bilan préopératoire

Il est systématique, effectué pour détecter certains troubles dont la correction est nécessaire avant l'acte opératoire.

VII. Les suites postopératoires

VII.1. Premier pansement

Tous nos patients ont bénéficié d'une intervention chirurgicale qui respecte les règles d'asepsie rigoureuse au bloc opératoire, malgré ça, on a trouvé dans notre série un 09cas (11,7 %) où le premier pansement a été infecté.

VII.2. Autorisation de l'appui

L'appui précoce a été autorisé chez 31 patients 38,8% traités par ECM, contrairement aux patients traités par PV.

VII .3. Radiologie de contrôle

Une bonne réduction de la fracture est primordiale pour une meilleure consolidation (pas de cals vicieuses ni de pseudarthrose, ...). Elle ne peut pas être assurée que par le respect de certains critères (adoptés sur les radiographies de contrôle), parmi eux

- Le contact entre le clou et le cortex doit être d'au moins de 03 cm linéaire
- La console osseuse de contact inter fragmentaire supérieure à 50% de la , circonférence
- Alignement de l'axe entre les deux fragments proximal et distal.
- Confrontation des corticales entre 02 - 05 mm.
- La longueur des os rétablit.

Dans notre série, le respect de ces critères sur la radiologie de contrôle était le cas chez 65 patients, soit 84.4 %.

- 12 cas restants (15.6%), où les critères de réduction n'étaient pas respectés.

VIII. Limites de l'étude

Dès le début de notre travail et au long de la période de collecte des données on a se confronter avec plusieurs biais parmi eux :

- ✓ La pauvreté des dossiers médicaux des informations concernant certaines données épidémiologiques et/ou clinico-paracliniques.
- ✓ La pauvreté de documentation sur l'état de l'évolution des patients en postopératoire lors des visites de contrôle.
- ✓ La perte de vue des malades indisciplinés.
- ✓ La difficulté à déchiffrer de l'écriture illisible de certains médecins d'où l'intérêt du recours à l'informatisation des différents secteurs de santé.
- ✓ Les mauvaises conditions d'environnement d'interne (structural, organisationnel, ...)

lui limitant la réalisation de ses tâches médicales et académiques y compris.

- ✓ La réalisation des études et l'élaboration du mémoire à temps avec la qualité désirée (manque des salles de réunion, espace académique, des chambres de garde bien équipées, ...)

CONCLUSION

CONCLUSION

I .Conclusion

Les fractures de la diaphyse fémorale étaient considérées autrefois comme des lésions graves et la morbidité des traitements alors mis en œuvre restait élevée.

Elles ont fort heureusement bénéficié des énormes progrès de l'ostéosynthèse, en particulier de l'enclouage centromédullaire verrouillé permettant une mise en charge immédiate sans préjudice fonctionnel, une réinsertion socioprofessionnelle précoce et surtout une diminution de leur coût médico-économique.

Dans les pays à faible revenu comme le nôtre et les zones d'insécurité les plaques et les fixateurs ont leur place dans la prise en charge des fractures diaphysaires du fémur.

Ceci dit des efforts doivent être fournis en matière de prévention routière pour diminuer le taux des accidents de la voie publique qui en sont la cause principale

II. Recommandations

Au terme de ce travail, nous suggérons les recommandations suivantes :

❖ Recommandations préventives routières

- la construction d'autoroutes de voies à grande circulation.
- L'aménagement des « points noirs » (carrefours non éclairés et/ou mal signalés,
- la réfection des tracés des anciennes voies.

❖ Recommandations sanitaires

- Dotation des services de traumatologie de plateaux techniques adéquats (matériel d'ostéosynthèse, tables orthopédiques ...)
- La formation de spécialistes en traumatologie, pour une meilleure prise en charge des accidentés.
- Le recyclage du personnel pour une meilleure prise en charge des accidentés de la circulation routière.

- Amélioration de formation des agents de protection civile sur les mesures de ramassage des victimes des accidents, et fourniture de matériels nécessaire dans les ambulances (attelles radio transparents, ...)

- Mentionner systématiquement dans les dossiers les renseignements cliniques obtenus auprès des patients et de bien décrire les lésions, afin de faciliter la réalisation des études et l'élaboration des thèses.

❖ A la Population:

- Appel au secours le plus tôt possible, et si possible fait intervention par les gestes de secourisme primaire (immobilisation des membres en cas de
- Le respect du code de la route.
- L'apport des casques et la ceinture de sécurité en conduisant les engins et arrêter de conduire pour toute communication téléphonique.
- Conduction immédiate des victimes de la route à l'hôpital en cas de suspicion de fractures de membres pour la confirmation et la prise en charge.

BIBLIOGRAPHIE

BIBLIOGRAPHIE

**[1].AL – ZHRANI – S; AL – FAHEL – H; ZAMZAM ; MOHAMED
ARSHAD; KREMLI – M; ALI – A ; SAADEDDIN – M.**

Treatment of medium third femoral shaft fractures in children. Saudimedical journal,1998, vol.19,n1 ,p.41-44 .

[2]. ASCENCIO.B :

Fracture de l'extrémité inférieure .Edition technique encyclopediemedicochirurgicale paris (France) ,Appareil locomoteur 14-080-A-10 1995 , Grande encyclopedie Atlas de la medecine VOL.2

[3].JEAN MARC CHEVALIER

Anatomie Appareil locomoteur Paris , Flammarion 1998 P2 90-306

[4].BOREL J.C , DUJARDIN , THOMINE J.M., BIGA N.

Enclouage verrouillé des fractures complexes de la diaphyse fémorale de l'adulte : A propos de 68 cas. Rev. chir. orth, 1993, p. 553-564.

[5].MOYIKOUA A., BOUITY-BUANG J.-C., PENA-PITRA B.

Complications mécaniques post-opératoires des ostéosynthèses du membre inférieur . Médecine d'Afrique noire, 1993 p.40

[6].JEAN CALUDE PATEL ET COLL

Pathologie chirurgicale , Masson SA (Paris) 2^{ème} Edition , P.37-40-1978

[7]. NETTER.FRANK. H :

Atlas d'anatomie humaine 3^{ème} édition ,2004.

[8]. KAHLEN LEONHARD PLATZEUR :

Anatomie tome 1 Appareil locomoteur ,Edition Française dirigée par Gabriel Flammarion Médecine sciences , 2004-2005

[9]. MICHAEL .H .ROOS :

Le système osseux Copyright ,1987,1^eédition

[10].A Abalo,BEvegnon ,G Ayouba, A Walla ,W Agounke ,A Dossim.

Epidemiologie et Aspects Anatomo-Pathologique des Fractures du Femur a

Lome.Journal de la Recherche Scientifique de l'Université de Lomé,2009,vol.11,No.2,p.3

[11]. P. Bonnevialle.

Fractures diaphysaires de l'adulte (fractures pathologiques exclues). Elsevier SAS.

E.M.C. (Paris-France) Appareil locomoteur, 14-031-A-60, 2005, p. 1-2

[12].Sedel L, Vareilles JL.

Consolidation des fractures. Elsevier Masson SAS, ParisE.M.C. (Paris-France)

Appareil locomoteur, 14-031-A-20, 1992,p11.

[13] .P. Thoreux, T. Bégué, A.-C. Masquelet.

Fractures fermées de jambe de l'adulte. Elsevier SAS. E.M.C. (Paris-France) Appareil

locomoteur, 14-086-A-10, 2007, p. 2.

[14]. F. Bonnomet, P. Clavert, J.-M. Cognet.

Fracture de la diaphyse fémorale de l'adulte. . Elsevier Masson SAS, ParisE.M.C.

(Paris-France) Appareil locomoteur, 14-078-A-10, p.3-4.

[15] . MULLER-NAZARIAN.

Classification et documentation AO des fractures du fémur.

Rev ChirOrthop., 1982, vol .67,No 3,p.297-309.

[16].RING D, JUPITER B, SANDERS R.

Complex non union of fractures of the femoral shaft treated by wave-plate osteosynthesis. J. Bone. Joint. Surg ,1997, 79 B, No2,.289,94

[17] . GROSSE A., CHRISTIE J., TAGLANG G.

Open adult femoral shaft fracture treated by intramedullary nailing.

J. Bone Joint. Surg., 1993, 75B, No.4 ,p.562-565.

[18] .LEVAI J.P., BOISGARD S.

Fracture de la diaphyse fémorale de l'adulte.

Encycl. Méd. Chir Appareil locomoteur, Paris, 1994, 14-078 - A10.

[19] . PAHUD B., VASEY H.

Delayed internal fixation of femoral shaft fractures. Is there an advantage?.

J. Bone. Joint. Surg., 1987, 69B, No.3, p.391-94

[20] .Cauchoix L, Duparc J.

Traitement des fractures ouvertes de jambe. Mem. Acad. Chir. 1957, 83, p.811-817.

[21] . F. Dubrana, M. Genestet, G. Moineau, R. Gérard, D. Le Nen, C. Lefèvre.

Fractures ouvertes de jambe. Elsevier Masson SAS, E.M.C. (Paris-France) Appareil locomoteur, 14-086-A-20, 2007, p.5.

[22] .P. Simon et J.-M. Cognet.

Techniques d'ostéosynthèse des fractures diaphysaires de jambe de l'adulte, EMC - Tech. Chir. - Orthopédie - Traumatol., 2006,vol. 1, no2, p. 1-14, doi: 10.1016/S0246-0467(06)40606-1.

[23] .A. Belhadj et C. Bouguetta.

TRAITEMENT ENDOMEDULLAIRE DES FRACTURES DU MEMBRE INFERIEUR CHEZ L'ADULTE A L'EPH D'OUARGLA 2018-2020 , Université KasdiMerbah - Ouargla, Algérie, 2021. [En ligne]. Disponible sur: <https://www.thesesalgerie.com/2237494170638264/these-de-doctorat/universite-kasdi-merbahouergla/traitement-endomedullaire-des-fractures-du-membre-inferieur-chez-ladultea-leph-douargla-20182020>

[24] .Jean Luc Lera.

Orthopédie fracture et généralité, Faculté de Médecine Lyon Sud (Paris) ,2004,117,p.105.

[25] .Lefevri C. LenendCabrole Beal :

Fracture diaphysaire de l'adulte, Edition technique EMC (Paris France) , 1993, Appareil locomoteur 14-03-A-60,p.15

[26] .KEITA Asmaou :

Complications post opératoires dans le service de traumatologie et d'orthopédie de l'Hôpital Gabriel TOURE.Thèse de doctorat.Bamako: Faculté de Médecine de Pharmacie et d'Odonto-Stomatologie , 2000 ;p.25-30

[27] .Signoret F, Coleozeq V, Ferron J M .

Traitement par ostéosynthèse par plaque dans les fractures diaphysaires fémorales, Scientifique et Médicale Paris,2000, 44-707,p.6.

[28] .V. Vécsei, H. Seitz, M. Greitbauer, et T. Heinz.

[Borderline indications for locked intramedullary nailing of femur and tibia, Orthopade, 1996, vol. 25, no3, p. 234-246.

[29] .M. H. Haoued.

PLACE ET INTERET DES PLAQUES VERROUILLEES DANS LE TRAITEMENT DES FRACTURES DU MEMBRE SUPERIEUR ET INFERIEUR CHEZ L'ADULTE ENTRE 25 ANS - 60 ANS A L'EPH D'OUARGLA 2018-2020 », Université KasdiMerbah - Ouargla, Algérie, 2021. [En ligne]. Disponible sur:
<https://www.thesesalgerie.com/2876452035589254/these-de-doctorat/universite-kasdi-merbahouergla/place-et-interet-des-plaques-verrouillees-dans-le-traitement-des-fracturesdu-membre-superieure-et-inferieure-chez-ladult-entre-25-ans-60-ans-a-leph-douarla-20182020>

[30] .M. Ehlinger et al.

Base fondamentale de l'ostéosynthèse par plaque verrouillée au membre inférieur, Rev. Chir. Orthopédique Traumatol,2015, vol. 101, n o7, p. 16

[31] .M. Ehlinger, P.Adam, G.Taglang, C.Lefevre, et F. Bonnomet.

Techniques chirurgicales de l'enclouage centromédullaire des os longs », EMC - Tech. Chir. -Orthopédie -Traumatol., vol. 7, n o4, p. 1-12, déc.2012, doi: 10.1016/S0246-0467(12)45720-8.

[32] .ABDOULAYE LAMINE I.

La place de l'enclouage centromédullaire verrouillé dans

les fractures diaphysaires du fémur et du tibia à propos de 50 cas dans le service de Chirurgie Orthopédique et Traumatologique du CHU Gabriel Touré. Thèse de Med, FMOS 2017, 2017.

[33] M. Soules,

« Le fixateur externe pour l'ostéosynthèse », Actusoins - infirmière, infirmier libéral actualité de la profession, 9 juillet 2020.

<https://www.actusoins.com/317024/le-fixateur-externe-pour-losteosynthese.html>

(consulté le 15 septembre 2022)

[34] P.Mertl,

« Fixation externe des fractures épiphysaires et métaphysaires des os longs du membre inférieur », in Conférences d'enseignement 2009, Elsevier, 2009, p. 20-38.

doi: 10.1016/B978-2-84299-909-4.00002-X

[35] .« Fractures ouvertes de la jambe, Physiopathologie, Diagnostic, Orientations thérapeutiques ». Cours Commun de Résidanat Aout 2020, 2020. [En ligne].

Disponible sur:

[https://www.medecinesfax.org/useruploads/files/31%20Fracture%20jambe%202020.](https://www.medecinesfax.org/useruploads/files/31%20Fracture%20jambe%202020.Pdf)

Pdf

[36] .« Fracture de la jambe à Paris », Institut de kinésithérapie, 5 mai 2018.

<https://www.institut-kinesitherapie.paris/actualites/fracture-de-la-jambe/> (consulté le 15 septembre 2022)

[37] .M. D. TRAORE.

FRACTURES OUVERTES DE JAMBE A L'HOPITAL SOMINE DOLO DE

MOPTI, UNIVERSITÉ DES SCIENCES DES TECHNIQUES ET DES TECHNOLOGIQUES DE BAMAKO - FACULTÉ DE MÉDECINE, ET D'ODONTO - STOMATOLOGIE, Mali, 2019. [En ligne]. Disponible sur

<https://www.bibliosante.ml/bitstream/handle/123456789/3624/19M351.pdf;jsessionid=03372A85AA2B3D7BF0632CFB40A59BD2?sequence=1>

[38] .R. Kohlprath, M. Assal, I.Uçkay, N. Holzer, D.Suvà, et P. Hoffmeyer,

Fractures ouvertes de la diaphyse tibiale chez l'adulte : prise en charge chirurgicale et complications », 2011

[39] .W. J. Metsemakers et al.

Infection after fracture fixation: Current surgical and microbiological concepts, Injury, vol. 49, n o3, p. 511-522, mars 2018,

doi: 10.1016/j.injury.2016.09.019.

[40] . Manon, C. Detrembleur, S. Van de Veyver, K. Tribak, O. Cornu, et D. Putineanu.

« Quels sont les facteurs prédictifs d'une complication mécanique après enclouage centromédullaire d'une fracture diaphysaire du tibia ? », Rev. Chir. Orthopédique Traumatol., vol. 105, no3, p. 353-357, mai 2019, doi: 10.1016/j.rcot.2019.02.029

[41] .P. Thoreux, T. Bégué, et A.-C. Masquelet.

Fractures fermées de jambe de l'adulte, EMC -Appar. Locomoteur, vol.2, no4, p. 1-22, janv.2007, doi: 10.1016/S0246-0521(07)41017-8.

[42] . Balla Doumbia .

Etude épidémiologique et thérapeutique des fractures diaphysaires du fémur chez l'adulte dans le service de Chirurgie Orthopédique et traumatologique du CHU Gabriel Touré ,Thèse de médecine Bamako 2009 ;p.52-56 .

[43]Oumartraoré .

Aspects épidémiologiques anatomopathologiques et évaluation des résultats du traitement chirurgical des fractures de la diaphyse fémorale chez l'adulte à l'hôpital Nianankoro Fomba de Ségou . Thèse de doctorat. Bamako: Faculté de Médecine de Pharmacie et d'Odonto-Stomatologie , 2006 ;p.74-83

[44] E.-H. Alagnide .

Fracture diaphysaire du fémur traitée par ostéosynthèse: place de la kinésithérapie dans la récupération fonctionnelle. Journal de réadaptation médicale , 2014 ,p.78-80

[45] .Diallo Souleymane .

Prise en Charge des Fractures de la Diaphyse Fémorale dans un Hôpital de Deuxième Référence du Mali. journal de médecine et science biomedical ,2023,Vo.l24,p.118-122

[46] .RAZZOUKI Kaouthar .

Prise en charge chirurgicale des fractures de la diaphyse fémorale chez l'adulte. Thèse de doctorat. Marrakech: université cadi ayyad faculté de médecine et de pharmacie, 2011, p.42-50

[47] .RahmanimohammedkhalilTrariMedjaoui Ilyas

FRACTURE DE LA DIAPHYSE FÉMORALE (étude rétrospective entre janvier 2012 et décembre 2015 au CHU Tlemcen) , mémoire de fin d'études pour l'obtention du diplôme de docteur en médecine , Tlemcen: université aboubekr belkaïd faculté de médecine , 2016, p.38-51

ANNEXES

ANNEXES :

Fracture de diaphyse du fémur – étude épidémiologique rétrospective

ID: Date: N°Tel:

Données anemnestiques

Nom et prénom : Sexe: Age :

Etiologie : AC AVP AT AS AD

Aspects cliniques

- **Membre fracturé** : Droit gauche **Dominant** : oui Non
- **Mécanisme** : Direct Indirect : Flexion Torsion Compression
- **Signes fonctionnels** : Douleur Impotence Fonctionnelle
- **Traumatisme** : Fermé Ouvert : I II III
- **Lésions associées** : **Locorégionales** : Vasculaire Nerveuse Cutanée
A distance : Crânien Thoracique Abdominal Locomoteur
- **Déformation** : Raccourcissement Rotation externe Angulatio

Aspects radiologiques

Diaphyse de fémur: Non AO 32A 32B 32C

- **Fracture** : **Trait** : Transversale Oblique Spiroïde Ail de papillon
Bifocale Comminutive
- **Siège** : 1/3 Sup 1/3 Moyen 1/3 In
- **Déplacement** : Non Translation Chevauchement Angulation Rotation

Massif trochantérienne : Cervico-trochantérienne per-trochantérienne
Sous-trochantérienne trochantero-diaphysaire

Extrémité inférieur (plateau tibial) : Oui Non

Aspects thérapeutique

Bilan pré opératoire : GB : Hgb : Plq :

Matériel utilisé : Plaque : vissée verrouillée
 Nombre de Trous : Vis de simplification : Oui Non

ECM : Alésage : Oui Non
Verrouillage : Oui Non

Fixateur Externe

Post opératoire : 1er Pansement infecté : Oui Non

L'appui : J

Rx de contrôle : Critères de réduction respectés : Oui Non

Evolution : Favorable défavorable



MESSAOUDI Rania et BOUZID Nourelimane



FRACTURE DE LA DIAPHYSE FÉMORALE
ETUDE RETROSPECTIVE 2020-2023
EPH MOHAMMED BOUDIAF OUARGLA

Mémoire de fin d'études pour l'obtention du doctorat en médecine

RESUME

Introduction : Les fractures de la diaphyse fémorale sont un problème de plus en plus préoccupant, elle occupe une place importante dans les fractures en général.

Également à cet intérêt, nous focalisons dans cette étude de décrire les aspects épidémiocliniques, radiologiques et thérapeutiques des fractures de la diaphyse fémorale.

Méthode : Notre étude descriptive rétrospective de 03 années allant de 01 janvier 2021 au 30 juin 2023, rapporte une série de 77 patients présentant des fractures de la diaphyse fémorale au niveau de l'EPH « MOHAMMED BOUDHIAF - OUARGLA - »

Résultats : Les fractures de la diaphyse fémorale ont constitué 16,6% des traumatismes des membres des patients hospitalisés. L'âge moyen a été de 33ans, avec des extrêmes de 16 et 82ans. La tranche d'âge la plus touchée a été une population jeune (de 20 à 30ans). Le sex-ratio est de 7,7 en faveur d'une prédominance masculine. Les accidents de la circulation étaient en cause dans 37,7 % des cas. Le mécanisme a été direct fréquemment (70%). Le côté droit était légèrement dominant avec 49,4% des cas. Les fractures fermées ont représenté 93,5% des cas, 03 cas ouverts de type I et type II chez 02 cas. Selon la classification de l'AO, les fractures type 'A' a été de loin les plus fréquentes (57,5%). Le tiers moyen a été atteint dans la moitié des cas (50%). Le choix thérapeutique était chirurgical chez tous les cas par ostéosynthèse interne (PV 56,3% ; ECM 38,8%) ou externe (FE 5%). La plupart des patients ont été autorisés à appuyer après 90 jours de traitement (45 des cas soit 56,3%).

Conclusion : Les fractures de la diaphyse fémorale est un traumatisme fréquent, où l'objectif du traitement vise la consolidation et l'amélioration rapide donc la réinsertion socioprofessionnelle précoce.

Mots clés : Fracture, Diaphyse fémorale, Traumatisme, plaque verrouillée.

Encadreur : Dr CHERFAOUI Mounir

Année universitaire

2022-2023

