

UNIVERSITE SIDI MOHAMMED BEN ABDELLAH
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE
FES



Année 2010

Thèse N° 130/10

FRACTURE DE L'EXTRÉMITÉ INFÉRIEURE DU FÉMUR CHEZ L'ADULTE (A propos de 44 cas)

THESE

PRESENTEE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 29/10/2010

PAR

Mme. ICHEN IKRAM

Née le 19 Mars 1981 à Oujda

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MEDECINE

MOTS-CLES :

Extrémité inférieure - Fémur - Fracture supracondylienne
Fracture unicondylienne - Fracture sus et intercondylienne

JURY

M. KHATOUF MOHAMMED.....	PRESIDENT
Professeur d'Anesthésie réanimation	
M. ELMRINI ABDELMAJID.....	RAPPORTEUR
Professeur agrégé de Traumatologie-orthopédie	
M. DAOUDI ABDELKRIM.....	JUGE
Professeur agrégé d'Anatomie	

PLAN

ABREVIATION	3
INTRODUCTION	4
HISTORIQUE	6
RAPPEL ANATOMIQUE	10
I/ Définition anatomique	11
II/ Anatomie descriptive	11
1/ Ostéologie de l'extrémité inférieure du fémur	11
2/ La rotule	14
3/ L'extrémité supérieure du tibia	14
III/ Les moyens d'union	15
1/ La capsule	15
2/ Les ligaments	15
3/ La synoviale	19
IV/ Les rapports	19
1/ Les rapports musculaires	19
2/ Les éléments vasculo-nerveux	23
ETIOPATHOGENIE.....	26
MECANISMES ET DEPLACEMENTS	34
MATERIEL ET METHODES	37
I / Objectif de l'étude	38
II/ Présentation de la série	38
1/ Matériel d'étude	38
2/ Méthodes d'études	39
III/ Résultats	40
Fiche d'exploitation.....	41
RESULTATS ET ANALYSES.....	44
I- DONNEES EPIDEMIOLOGIQUE :	45
1- L'incidence :.....	45
2- L'âge.....	46
3-le sexe	47
4- Le mécanisme	48
5-Les étiologies	49
II-DONNEES CLINIQUES ET RADIOLOGIQUES	50
1/clinique	50
2/ Etude radiologique	56
III-DONNEES THERAPEUTIQUES	66

1- Méthodes thérapeutiques	66
2- Rééducation fonctionnelle	70
IV- COMPLICATIONS :	71
A-Complications immédiates	71
B-Complications secondaires	71
C-Complications tardives	71
V_ Consolidation	76
VI_ Résultats fonctionnels :	76
1- Critères d'évaluation des résultats	76
2-Résultats globaux	77
3- Résultats radiologiques	77
4-Résultats radiologiques	78
5-Résultats globaux	78
DISCUSSION	80
I- DONNEES EPIDEMIOLOGIQUES :	81
1- Répartition selon l'âge	81
2- Répartition selon le sexe	82
3- Répartition selon l'étiologie du traumatisme	82
II- ETUDE RADIO-CLINIQUE :	84
1- Clinique	84
2- Etude radiologique	91
III- TRAITEMENT	93
1- traitement orthopédique	93
2- traitement chirurgical	95
IV- COMPLICATIONS	110
1- les infections	110
2- les complications thromboemboliques	111
3- les pseudarthroses	111
4 les cals vicieux	113
5- la raideur du genou	114
6-Rupture de l'implant	116
7- Fracture sur clou	116
V Consolidation	116
VI Résultats fonctionnels	117
VII Résultats anatomiques	118
QUELQUES CAS CLINIQUES	119
CONCLUSION	134
RESUMES	136
BIBLIOGRAPHIE	140

Abréviation

Ant :	Antérieur
A.V.P :	Accident de la voie publique.
Ext :	Externe.
INT :	Interne
L.L.E :	Ligament Latéral Externe
L.L.I :	Ligament Latéral Interne.
L.C.A.E :	Ligament Croisé Antéro-Externe.
L.C.P.I :	Ligament Croisé Postéro-Interne.
N° :	Numéro.
Nbr :	Nombre
Post :	Postérieur.
S.O.F.C.O.T :	Société Française de Chirurgie Orthopédique et de Traumatologie.

INTRODUCTION

Les fractures de l'extrémité inférieure du fémur sont une entité lésionnelle homogène parmi les fractures du fémur.

Ce sont toutes les fractures supra condyliennes telles que définies par MALGAIGNE, c'est à dire des fractures s'inscrivant au dessous de la bifurcation de la ligne âpre du fémur, ainsi que toutes les fractures sus et inter condyliennes [1,2]. Sans oublier les fractures unicondyliennes du fémur.

Elles sont peu fréquentes, constituent selon ASCENCIO environ 10 % [1] de la totalité des fractures du fémur.

Leur gravité tient au fait que se sont des fractures souvent comminutives et ouvertes touchent une articulation portante à la mécanique complexe.

Leur mécanisme est en général violent, surtout chez des sujets masculins jeunes, lié à des traumatismes indirects, à haute énergie (Accident de la voie publique, chute de hauteur...).

Parfois leur mécanisme est moins violent chez des sujets âgés, plutôt féminins, ostéoporotiques [3]

Elles nécessitent une prise en charge optimale pour obtenir un résultat fonctionnellement acceptable. Elles peuvent être intra- ou extra articulaires, mais c'est essentiellement le degré de comminution qui détermine le pronostic.

Selon Chiron [4] leur pronostic demeure sévère dominé par le risque de pseudarthrose, de cal vicieux, et de raideur .leur sévérité est exprimée en termes de 100 à 165 jours d'arrêt de travail et de 15 à 22% de séquelles.

Dans cette étude, notre objectif est d'étudier leurs aspects épidémiologique, anatomopathologique, diagnostique et thérapeutique par rapports à nos résultats clinique et radiologique comparés à ceux d'autres séries rapportées.

HISTORIQUE

Jusqu'au 18ème siècle, les fractures de l'EIF restent dans l'ombre de ce qu'on appelle à l'époque les fractures de « l'os de la cuisse » [5]

- 1791 : Dessault est le premier à publier une observation détaillée à propos de deux cas dans le journal de chirurgie.
- 1792 : Déguise publie un cas en décrivant pour la première fois son traitement par extension continue à l'aide d'un bandage 18 chefs.

ü La durée de la mise en traction est alors de 75 jours

- Bichat propose une classification anatomique qui distingue les fractures supra condyliennes située entre 5 et 8 cm au dessus de l'interligne, les fractures uni condyliennes et les fractures inter condyliennes.
- 1853 : Boyer est le premier à envisager ce traumatisme sous l'angle physiologique « par l'action des jumeaux, le bord supérieur du fragment inférieur est renversé en arrière vers le creux du jarret ».

ü Il propose alors de réduire le déplacement à l'aide d'un tampon placé dans le creux poplitée.

ü Pendant des années, une bataille va l'opposer à Malgaigne. L'académie de chirurgie, le 28 janvier 1857, tranche en faveur de Broyer dont le nom restera attaché à la fracture supra condylienne.

- 1854 : on doit le premier grand travail sur ce projet à Trelat. Sa thèse reprend les 35 patients de la littérature de l'époque.

ü Les résultats catastrophiques (8 décès, 3 amputations sur 20) étaient en grande partie consécutifs à un examen digital des différentes pièces osseuses .le décès survenant à la suite d'une gangrène, délire, marasme, ou érysipèle ambulante.

ü Quant aux rescapés, ils étaient traités par traction continue, pendant un délai variant de 60 à 150 jours.

THÈSE
POUR
LE DOCTORAT EN MÉDECINE,
Présentée et soutenue le 8 avril 1854,
Par ULYSSE TRÉLAT,
né à Paris,
Aide d'Anatomie de la Faculté de Médecine de Paris,
ancien Interne Lauréat des Hôpitaux,
Membre de la Société Anatomique.

DES FRACTURES
DE L'EXTREMITÉ INFÉRIEURE DU FÉMUR.

Le Candidat répondra aux questions qui lui seront faites sur les diverses parties
de l'enseignement médical.

PARIS.
RIGNOUX, IMPRIMEUR DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE,
rue Monsieur-le-Prince, 31.
—
1854

1854. — Trélat.

A



Thèse de U. Trélat 1854 (A). Amputation d'une fracture type I.4 (B).

- 1903 : Codivilla réalise la première traction transosseuse dont la technique sera codifiée par Fresson et Toupet.
- 1927 : Boehler améliore la technique en proposant l'embrochage de la tubérosité tibiale.
 - ü Rieuneau propose la suspension .La traction ne permettant pas la mobilisation du genou, les chirurgiens vont se tourner vers la réduction sanglante et l'ostéosynthèse.
- 1933 : Merle d'Aubigné propose dans les fractures inter condyliennes le boulonnage
- 1952 : Montage en Tour Eiffel de Lanthier.
- Ce n'est qu'à l'avènement des clous plaques dans les années 70 que le traitement chirurgical prend le pas sur le traitement orthopédique.
- Actuellement, le développement des moyens d'ostéosynthèse en particulier la vis plaque DCS et l'enclouage centromédullaire, et les révolutions techniques qui sont venues, ont diminués considérablement la survenue de complications. Et ont permis d'obtenir de meilleurs résultats fonctionnels et anatomiques.

RAPPEL
ANATOMIQUE [19]

I/ Définition anatomique :

L'extrémité inférieure du fémur représente la partie du fémur située au dessous de la ligne de bifurcation de la ligne âpre du fémur, elle est fixée arbitrairement 15 à 20 cm au dessus de l'interligne articulaire du genou. Du point de vue chirurgical, elle est située 10 à 12 cm du bord supérieur des condyles. [1.6]

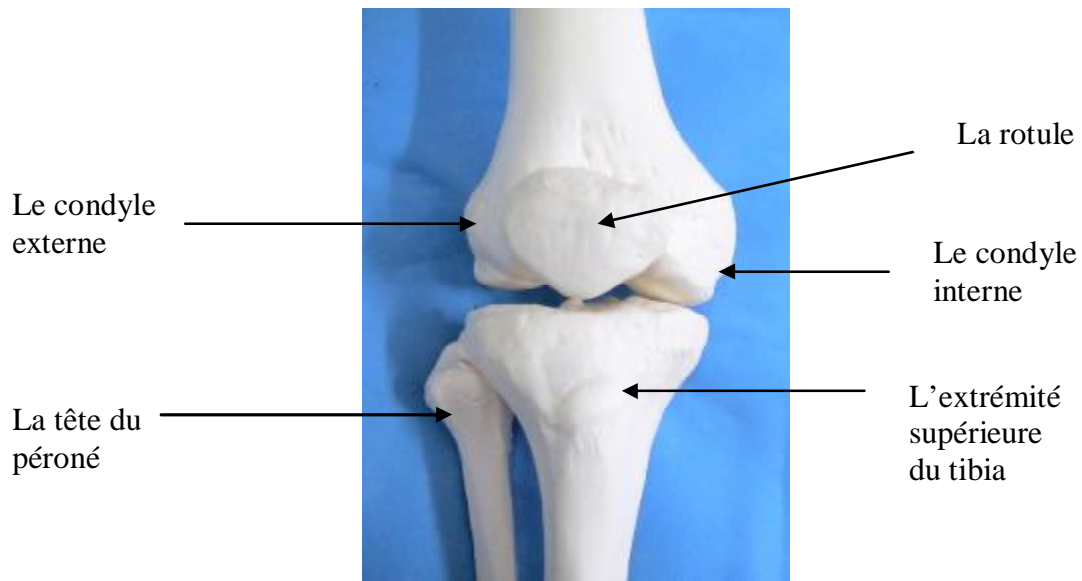
II/ Anatomie descriptive : [7.8]

Le genou est formé d'une part par l'extrémité inférieure du fémur et la rotule et d'autre part par l'extrémité supérieure du tibia et du péroné.

1/ Ostéologie de l'extrémité inférieure du fémur : E I F. (fig. 1)[9].

L'extrémité inférieure du fémur peut être comparée à une pyramide quadrangulaire dont le sommet prolonge la diaphyse fémorale et la base s'appuie sur le tibia.

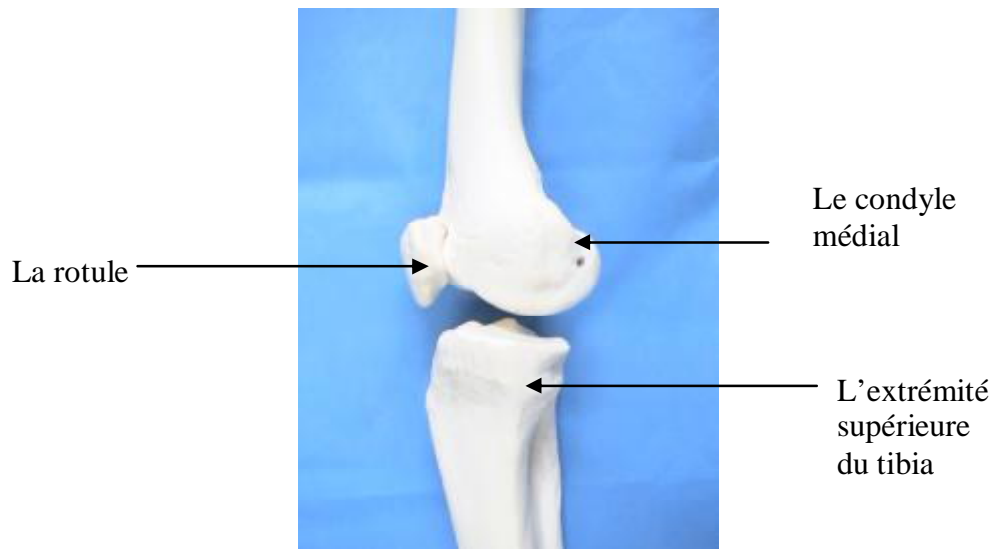
Elle présente à décrire : une face antérieure, une face postérieure, une face inférieure, une face interne et une face externe.



-A- vue antérieure.

FIG 1* : ostéologie.

-B- vue médiale



* : Laboratoire d'anatomie. Faculté de médecine Sidi Mohammed Ben Abdellah CHU Hassan II Fès. (Chakour k. Daoudi A.)

- La face antérieure

C'est La trochlée fémorale, en forme de poulie avec deux joues latérales qui convergent vers le sillon médian ou gorge, elle est surmontée par une large fossette sus trochléenne qui se prolonge de chaque cote par deux gouttières sus condyliennes.

- La face inférieure :

Les deux joues de la trochlée se prolongent en bas par la face inférieure des deux condyles.

- La face postérieure :

Les deux condyles fémoraux forment deux masses latérales légèrement divergentes :

1. Le condyle interne (condyles medialis) est étroit, allongé, s'écarte d'avantage de l'axe sagittal que le condyle externe.
2. Le condyle externe est plus court et large.

Les deux condyles sont surmontés par deux tubercules sus condyliens donnant insertion aux muscles jumeaux, et ils sont séparés par l'échancrure inter condylienne.

- la face externe :

Séparée de la face inférieure par la gouttière sus condylienne externe et présente à sa partie moyenne le tubercule condylien externe où s'insère le ligament latérale externe.

Au dessus du tubercule : fossette du jumeau externe.

Au dessous du tubercule : fossette du muscle poplité.

En avant la face du condyle est criblée d'orifices vasculaires.

- La face interne

Le condyle interne présente également le tubercule condylien interne où s'insère le ligament latéral interne, en arrière et au dessus du tubercule condylien se trouve le tubercule du 5^{ème} adducteur.

2/ La rotule :

C'est un os court, triangulaire, comprise dans l'épaisseur du tendon quadriceps, participe à l'articulation du genou par sa face postérieure dont la partie supérieure (3/4 de la rotule) est subdivisée par une crête mousse en deux facettes:

Une externe : répond à la joue externe de la trochlée.

L'autre interne : répond à la joue interne de la trochlée.

Le quart inférieur de la face postérieure de la rotule n'est pas articulaire.

3/ L'extrémité supérieure du tibia :

En forme de pyramide à base supérieure avec ses deux cavités glénoïdes qui s'articulent avec les deux condyles.

Les deux condyles sont séparés de l'extrémité supérieure du tibia par deux fibrocartilages (ménisques).

III/ Les moyens d'union :

1/ La capsule :

Elle forme un manchon fémoro tibial, interrompue en avant par la rotule, en arrière par les ligaments croisés, sur les côtés par les bases des ménisques.

2/ Les ligaments :

- Les ligaments antérieurs (fig.2A) :

Interrompus par la rotule, on cite :

∅ En haut : le tendon quadricipital.

∅ En bas : le tendon rotulien fixé sur la TTA.

∅ Latéralement : les ailerons rotuliens sont recouverts par les expansions des muscles vastes.

- Les ligaments postérieurs Formés par :

∅ Le ligament poplité oblique : c'est le tendon récurrent du demi membraneux, s'étend en haut et en dehors vers la coque condylienne externe.

∅ Le ligament poplité arqué : constitué par deux faisceaux, un interne tibial fixé sur la crête qui surmonte la surface d'insertion du poplité, l'autre externe sur l'apophyse styloïde du péroné.

- Le ligament latéral externe :

S'étend du tubercule condylien externe vers la facette pré styloïdienne du péroné

- Le ligament latéral interne :

Part du tubercule condylien interne vers la face interne du tibia en arrière du tendon de la patte d'oie.

- Les ligaments croisés (fig.3) (10)
- Le ligament croisé antéro externe (fig.3A) : LCA oblique en haut, en arrière et en dehors s'étend de la surface pré spinale à la face interne du condyle externe.
- Le ligament croisé postéro interne (fig.3B) : LCP de la surface rétro spinale derrière la corne postérieure du ménisque interne à la partie antérieure du condyle interne.

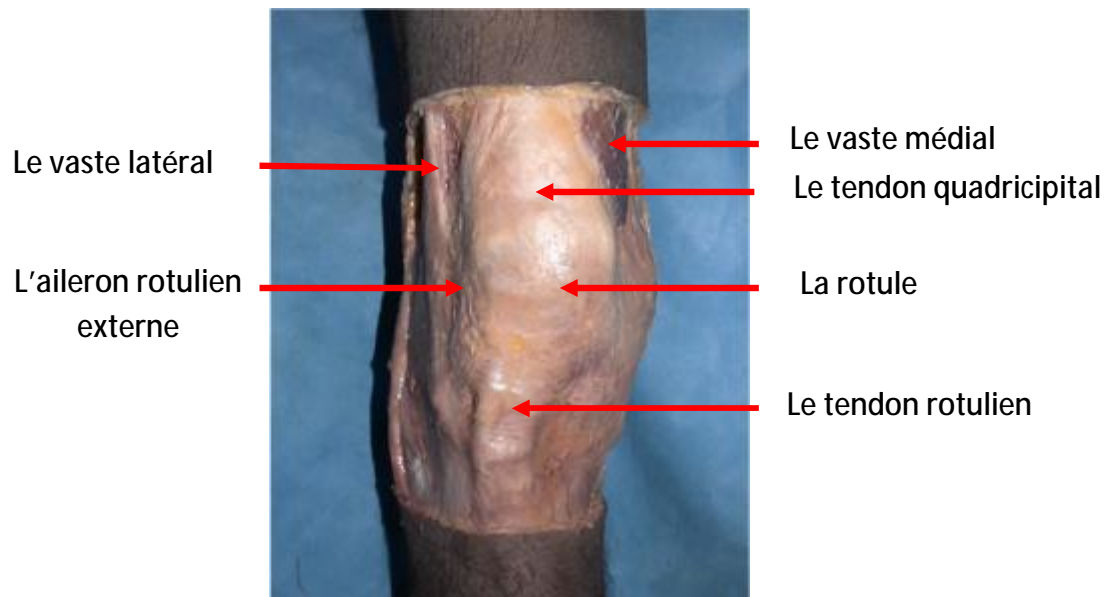


FIG : 2A : les ligaments antérieurs [9]

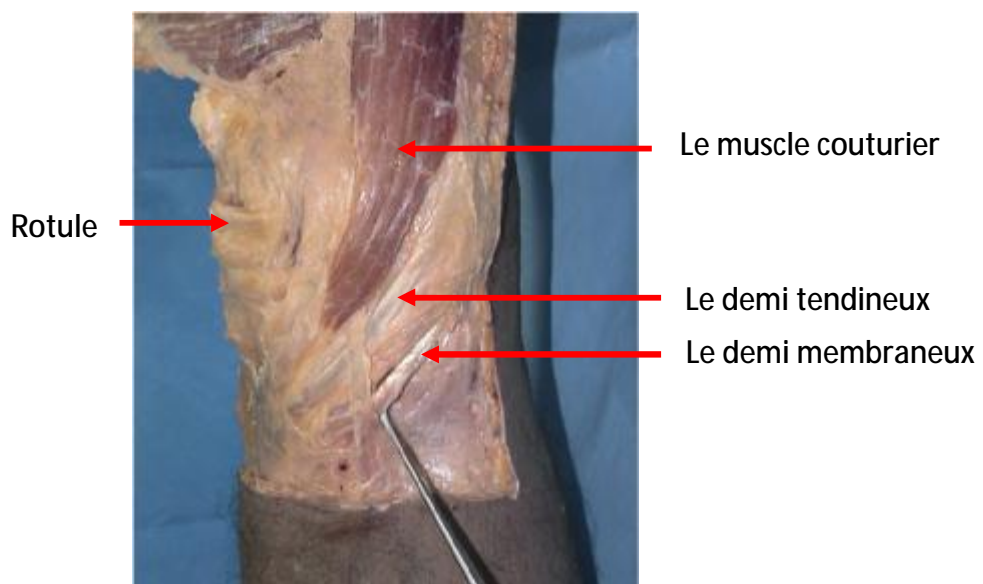


FIG : 2B : la terminaison des muscles de la patte d'oie [9]

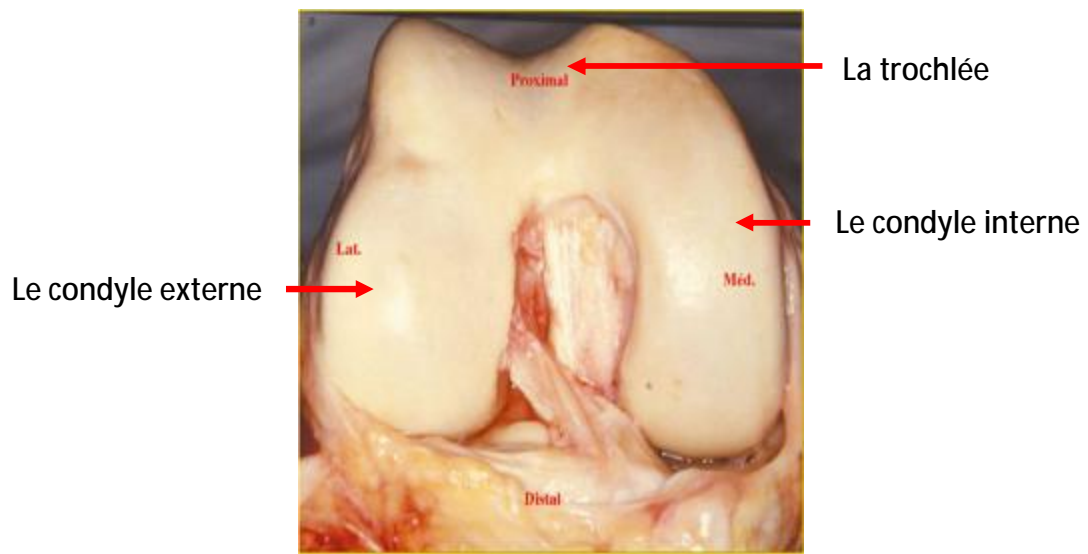


FIG. 3A : LCA genou droit. (10)

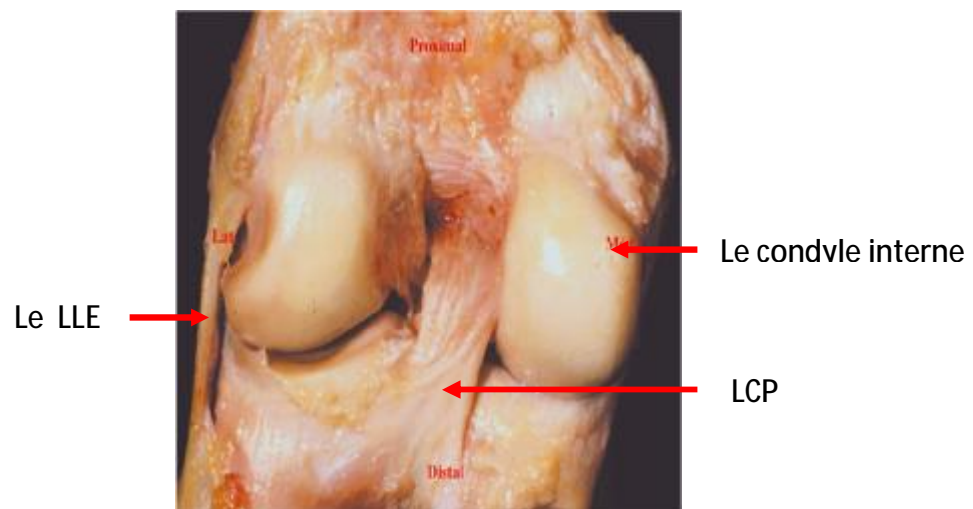


FIG. 3B : LCP genou gauche vue post. (10)

3 / La synoviale :

Tapisse la face interne de la capsule.

IV/ Les rapports :

1/ Les rapports musculaires :

- Le groupe musculaire antérieur (fig.4) (7) :
 - ü Le tenseur du fascia lata (fig.4A) : descend de façon verticale à la face externe de la cuisse pour aller se fixer sur le tubercule de Gerdy, au niveau de l'extrémité supérieure du tibia.
 - ü Le quadriceps crural (fig.4B) : constitué de deux muscles latéraux les vastes, externe et interne, le droit antérieur et le muscle crural.
 - Ø Le muscle crural : couvre presque toute la face antérieure et externe du fémur avant de se terminer par une lame tendineuse d'insertion.
 - Ø Le muscle vaste interne : recouvre la portion interne du muscle crural et se termine par une lame tendineuse qui participe à la formation du tendon terminal du quadriceps.
 - Ø Le muscle vaste externe : recouvre la portion externe du muscle crural, il est plus large que le précédent.
 - Ø Le muscle droit antérieur : plus superficiel, se termine par un tendon aplati qui participe à la formation du tendon terminal du quadriceps.

ü La terminaison du quadriceps : les quatre muscles se terminent en formant une nappe fibreuse résistante, adhérente à l'aponévrose superficielle constituant le tendon terminal du quadriceps qui est fait de trois plans :

∅ Plan profond fait des fibres tendineuses du muscle crural qui se fixent sur la berge postérieure du bord supérieur de la rotule.

∅ Plan intermédiaire fait par les terminaisons des deux vastes qui forment un tendon commun qui se fixe sur le bord supérieur de la rotule en avant de celui du crural.

∅ Plan superficiel fait de fibres issues du muscle droit antérieur, il se termine sur la berge antérieure de la rotule.

- Le groupe musculaire postérieur (fig.2B et fig.5):

Fait par le tendon terminal du demi membraneux et du demi-tendineux et du biceps.

✓ Le tendon terminal du demi-tendineux : le demi-tendineux se termine par un tendon long et grêle qui apparaît au tiers inférieur de la cuisse passe en arrière du condyle interne et s'insère sur la partie supérieure de la face interne du tibia.

✓ Le tendon terminal du demi membraneux : s'isole complètement en arrière du condyle interne du fémur et se divise en trois faisceaux, un direct qui se termine sur la tubérosité interne du tibia, un tendon réfléchi recouvert par le ligament latéral du genou et se termine sur la tubérosité interne du tibia, et un tendon récurrent qui constitue le ligament poplité oblique de l'articulation du genou.

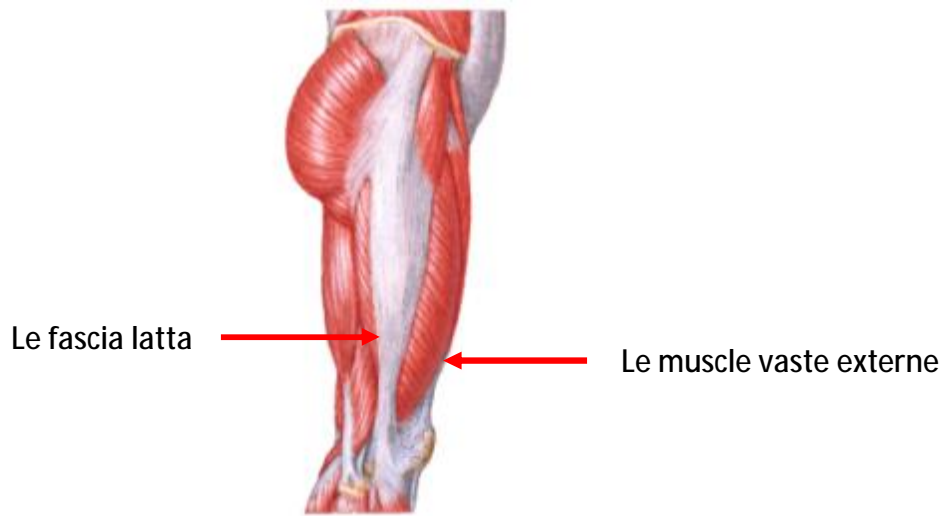


FIG 4A : vue latérale

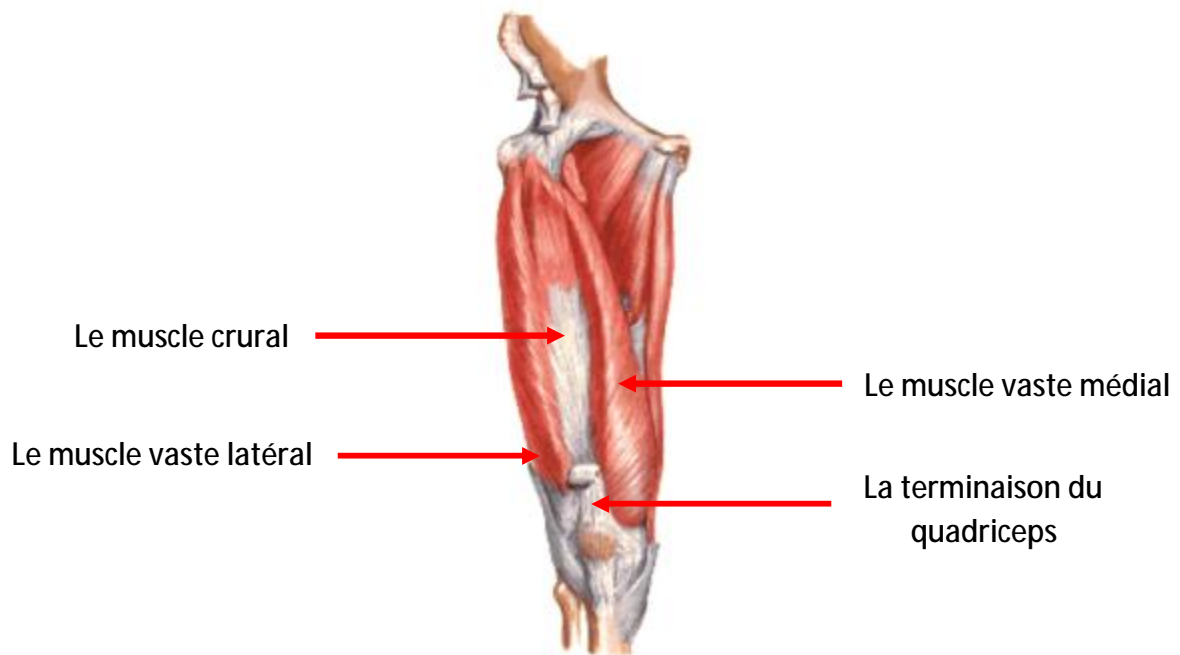


FIG. 4B : vue antérieure après section du muscle droit antérieur[7]

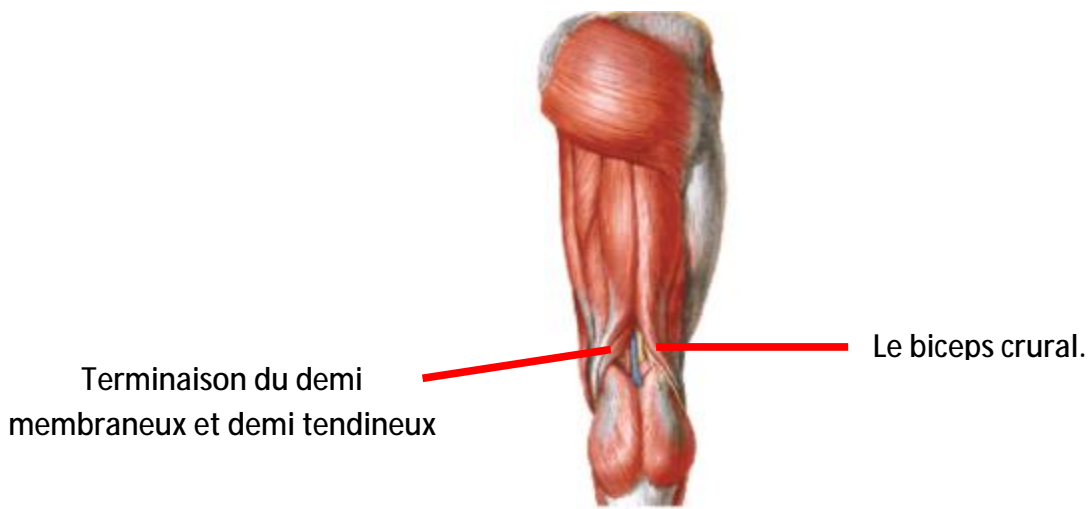


Fig.5A- Le groupe musculaire postérieur[7]

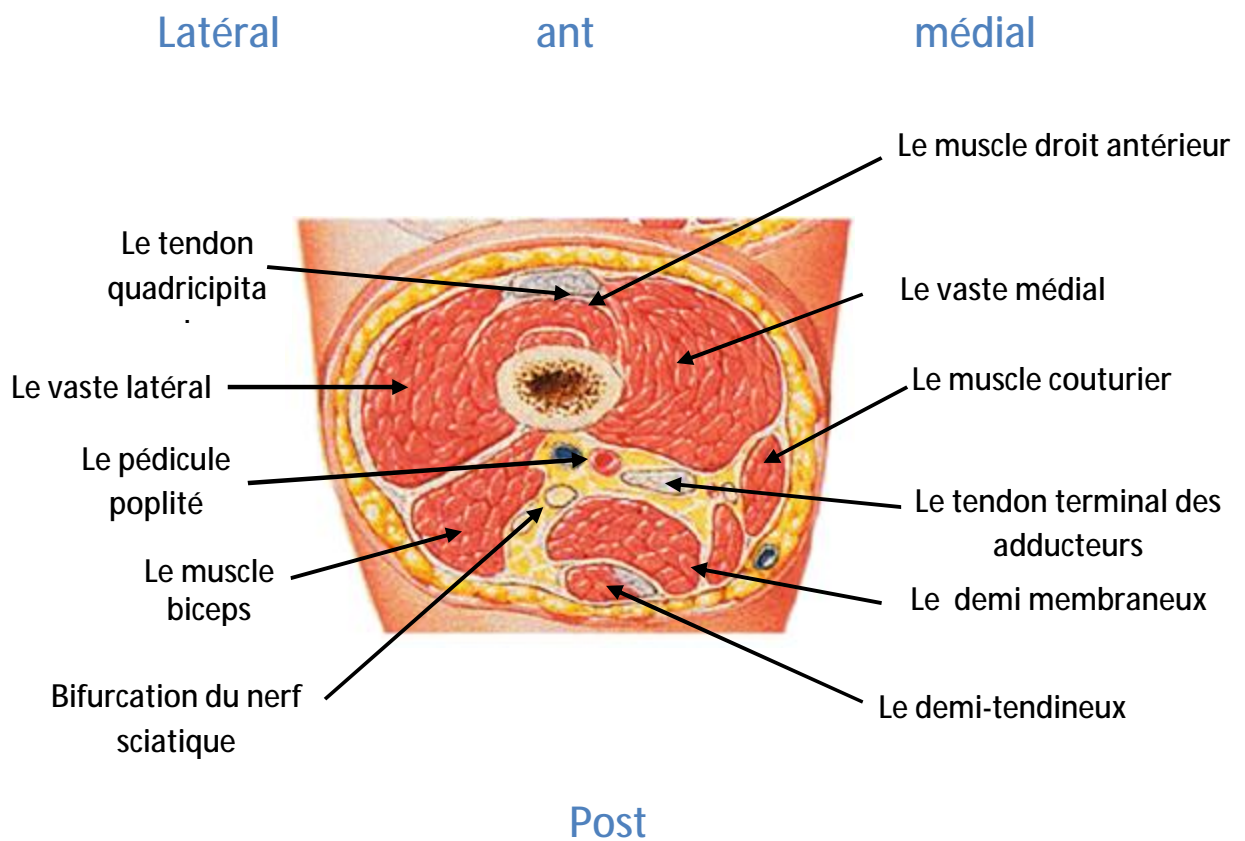


FIG .5B- rapports de l'extrémité inférieure du fémur.[7]

2/ Les éléments vasculo-nerveux (fig.6) :

- Les éléments vasculaires :

L'artère fémorale est située à la partie antéro interne de la cuisse elle s'étend de l'arcade fémorale à l'anneau du troisième adducteur au dessous de cette anneau elle devient l'artère poplitée.

L'artère poplitée traverse de haut en bas le creux poplitée et se termine à l'arcade du soléaire. A ce niveau, elle se divise en artère tibiale antérieure et le tronc tibio péronier. Elle chemine en arrière du fémur, du plan fibreux postérieur de l'articulation du genou, du muscle poplitée et de l'insertion des jumeaux. Elle est recouverte de haut bas par le demi membraneux et l'aponévrose profonde du creux poplitée. Elle est accompagnée par la veine poplitée qui est placée en arrière et en dehors d'elle et par la sciatique poplitée interne qui est situé en dehors et en arrière d'elle. Elle donne de nombreuses collatérales parmi lesquelles on distingue :

- ✓ Deux articulaires supérieures :
- ✓ Une artère articulaire moyenne
- ✓ Deux artères jumelles

- Les nerfs :

Arrivé à la limite inférieure de la cuisse, le grand sciatique se divise en deux branches :

- ✓ Le sciatique poplitée externe : c'est la branche de bifurcation externe du grand sciatique, il se porte en bas et en dehors sous l'aponévrose profonde .il longe le bord interne du biceps jusqu'à son insertion péronière, au cours de ce trajet il donne le rameau articulaire du genou.
- ✓ Le sciatique poplitée interne : son trajet continue la direction du grand sciatique, descend verticalement de l'angle inférieur du creux poplitée et s'enfonce ensuite en avant des jumeaux

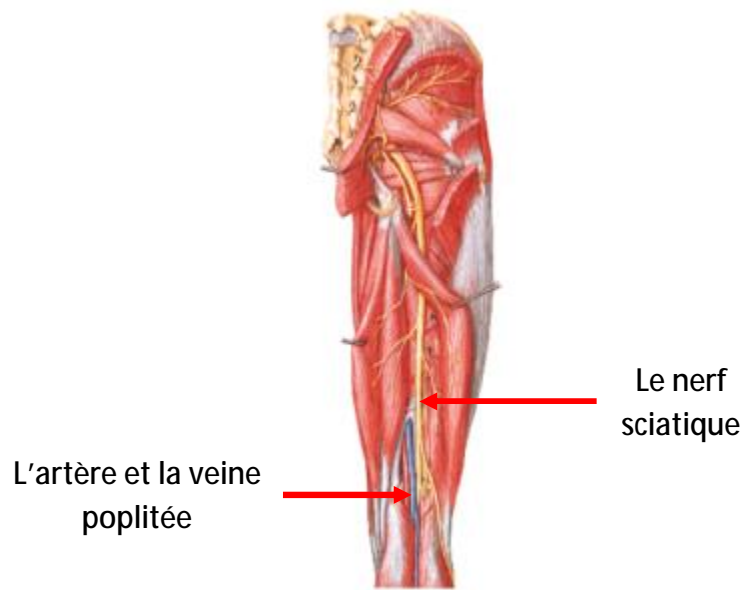


FIG 6A : Les rapports vasculo nerveux[7]

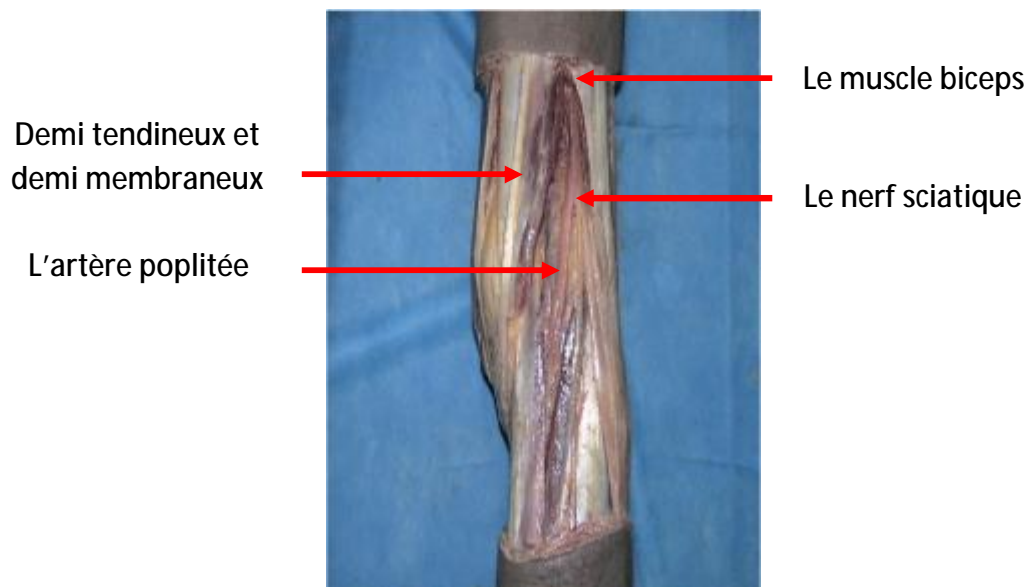


FIG 6B : Les rapports vasculo nerveux[9]

ETIOPATHOGENIE

Pour des raisons anatomiques, structurales et biomécaniques il existe un certain déterminisme lésionnel des fractures de l'EIF à la fois dans les traits et dans les déplacements [5]

Eléments anatomiques :

Au sein de la région métaphysaire, le fémur change brutalement de forme dans tous ses plans. Ses courbures, elles aussi, changent et s'inversent au niveau supra condylien.

Cette zone transitionnelle constitue par conséquent une zone de faiblesse

Par ailleurs, le valgus physiologique de l'épiphyse explique la fréquente association d'une comminution épiphysaire externe et métaphysaire

Eléments structuraux :

La corticale antérieure s'amincit de plus en plus jusqu'à la trochlée qui est criblée à ce niveau de nombreux orifices vasculaires constituant ainsi la zone de fragilité de l'architecture épiphysaire.

La corticale postérieure, en revanche, garde toute son épaisseur. Ses travées se poursuivent d'arrière en avant jusqu'à la région inter condylienne (nœud structural de chevrier). Ceci explique l'obliquité du trait de fracture de haut en bas, et d'arrière en avant.

L'organisation du tissu spongieux obéit à la théorie des trajectoires de Meyer et Roux. Cette dernière repose sur la présence de travées de compression et de traction qui s'entrecroisent à l'angle droit.

Il existe deux types de travées osseuses (figure n°7) :

- Latérales irradiées des corticales diaphysaire perpendiculairement aux surfaces articulaires à concavité supérieure réalisant un système ogival résistant.
- des travées Irradiées de la corticale de l'échancrure intercondylienne perpendiculairement aux précédentes formes un V ouvert en haut sur la vue de face.

L'orientation hélicoïdale des travées condyliennes en 3D confirme la présence de contrainte en torsion.

Dans le plan frontal, la densité des corticales diaphyso-épiphyssaire associé à une répartition en V des travées fait apparaître une relative faiblesse inter condylienne.

Ceci explique les traits en Y ou en T dans le plan frontal .la diaphyse séparant les deux condyles comme le ferait le tranchant d'une hache sur une bûche.

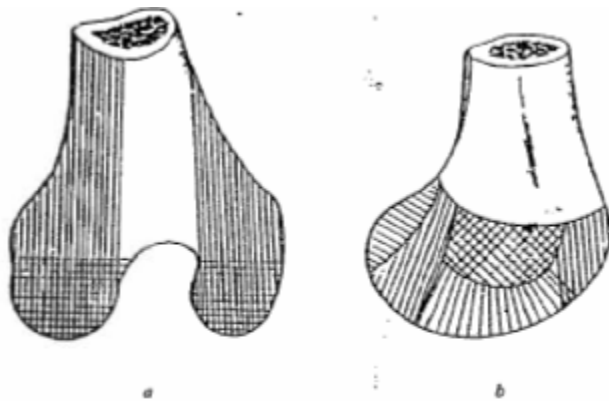


Fig7 : orientation des travées de face (a) et de profil(b)

Eléments biomécaniques :

Le fémur peut être comparé à une colonne mobile chargée excentriquement .il répond ainsi aux lois d'Euler.

Loi n°1 : une colonne articulée, mobile à ses deux extrémités, et chargée excentriquement présente lorsqu'une contrainte lui est appliquée suivant son axe une courbure unique sur toute sa hauteur (figure n ° 8)

Cette loi s'applique au fémur dans le plan sagittal (flexion extension de la hanche et du genou).Ces contraintes s'exercent :

- En traction sur la face antérieure du fémur, fragile, responsable de traits simples.
- En compression sur la face postérieure, résistante, donnant des éclatements comminutifs

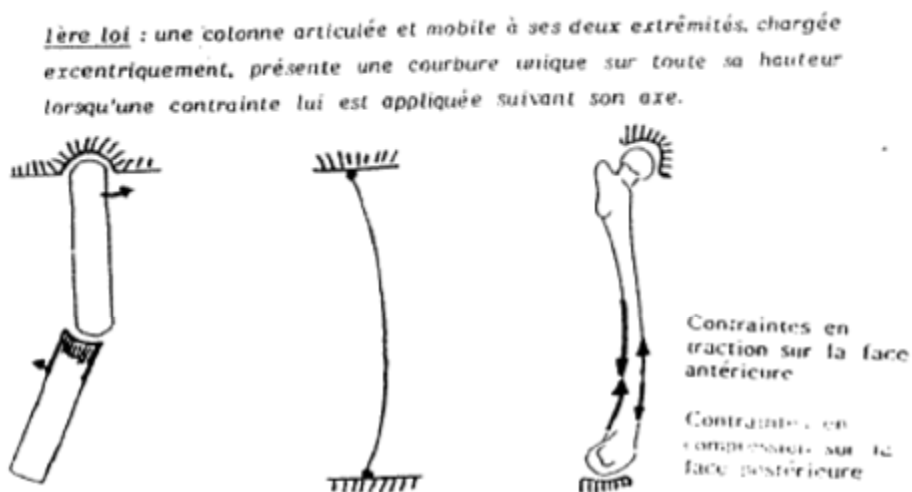


Figure n°2: 1ere loi d'Euler

FIG 8 : 1ere loi D'EULER

Loi n° 2 : une colonne chargée excentriquement et mobile uniquement à son extrémité supérieure développe deux courbures opposées. La plus haute occupant les deux tiers supérieurs de la colonne (figure n° 9)

Cette loi s'applique au fémur dans le plan frontal qui est mobile en haut (abduction-adduction de hanche) et immobile en bas puisque le genou n'est capable que de faibles mouvements latéraux

Ainsi le fémur de face est convexe en dehors sur ses deux tiers supérieurs et concave en dehors sur son tiers inférieur

La zone de transition (supra condylienne) est par conséquent soumise à ses contraintes en torsion

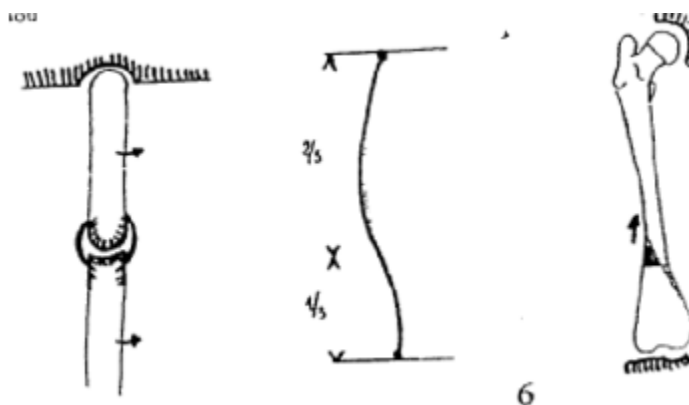


FIG9 : 2ème loi d'EULER

Les muscles insérés sur l'os potentialisent la résistance du tissu osseux contre les forces responsables. L'ensemble os muscle fait du fémur une véritable poutre composite (rabischong)

L'extrémité inférieure du fémur est dépourvue d'insertions musculaires, ce qui la rend plus fragile.

D'autre part, au niveau des insertions musculaires, la résistance osseuse augmente brutalement déterminant ainsi des lignes de faille pouvant expliquer certaines fractures (fractures supra condyliennes à la limite de l'insertion du muscle crural ou les fractures supra condyliennes spirales qui suivent la ligne d'accolement des vastes).

MECANISMES ET DEPLACEMENT

Etiologies et mécanismes : [5]

Mécanisme en général violent, surtout chez des sujets masculins jeunes, lié à des traumatismes à haute énergie

- On peut distinguer deux types de causes fracturaire :

Les causes directes : elles sont peu fréquentes et sont le fait de d'écrasement responsables de contusions des parties molles .la fracture est ouverte le plus souvent en dehors en dedans et largement souillée. (FIG : 10A)

Les causes indirectes : c'est le cas le plus fréquent l'accident de la voie public restent l'étiologie la plus fréquente mais il peut s'agir d'une simple chute de sa hauteur avec transmission du choc par la rotule qui peut se fracturer. (FIG : 10B)

Chez les personnes âgées ostéoporotiques plutôt féminines, une simple chute peut entraîner une fracture supra condylienne spiroïde du fait de la torsion exercée par chute du restant du corps.

- Quelques cas de figure :

- *Passager automobile* : ce sont essentiellement les passagers d'avant qui sont exposées .deux phénomènes vulnérants vont provoquer l fracture
- la deuxième collision (choc du passagers avec la plage d'avant du véhicule)
- la décélération :

La deuxième collision survient particulièrement à grande vitesse en cas d'arrêt brutale. La force cinétique projette le passager contre le tableau de bord.

Dés la prise de contact l'énergie cinétique résiduelle se transforme en énergie mécanique responsable de la fracture.

Lorsque le genou se bloque sous le tableau de bord, le tronc est soulevé et projeté en avant (FIG : 10C)

L'effet bras de levier explique la localisation supra condylienne des lésions (scénario de Dey)

Lorsque le genou fléchi percute le tableau de bord, les deux condyles sont stoppés tandis que la diaphyse poursuit sa course .Elle s'impacte entre eux réalisant ainsi une fracture sus cet inter condylien (scénario de kulowski).

Dans certains cas, la décélération, peut être responsable d'une fracture sus inter condylienne.

Le patient raidissant ses membres inférieurs en extension à fin de lutter contre la force de propulsion.

Conducteur deux roues : il s'agit le plus souvent d'un choc direct (écrasement entre la moto et la chaussée). Ce sont des fractures comminutives ouvertes et souillées avec des lésions de trainage .parfois il s'agit d'un (scénario kulowski)

Les piétons : se fracturent soit par le choc directe la calandre, soit en retombant sur la chaussée .le mécanisme est trop complexe pour que l'on puisse en déduire le type fracturaire.

NB : Il faut tenir compte qu'à un niveau X d'effort sur un genou en extension entraîne toujours une lésion du ligament croisé postérieur

Les lésions ligamentaires apparaissent dès 10km/h et s'aggravent avec la montée en vitesse les fractures diaphyso-épiphysaire et diaphysaire apparaissent à 25km/h et deviennent constantes à partir de 32km/h (mansat et bonnet).

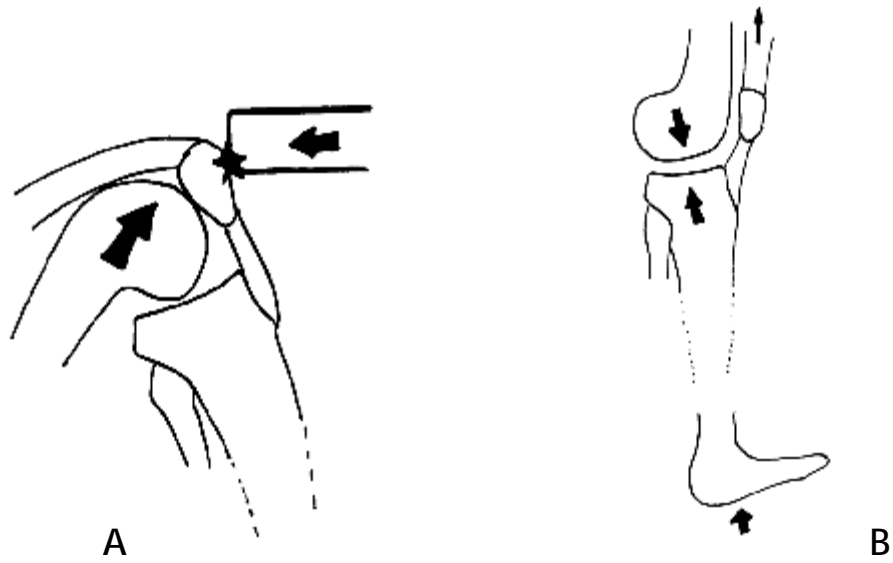


Fig.10 A.: Choc direct.

Fig. 10B. : Décélération, genou en extension

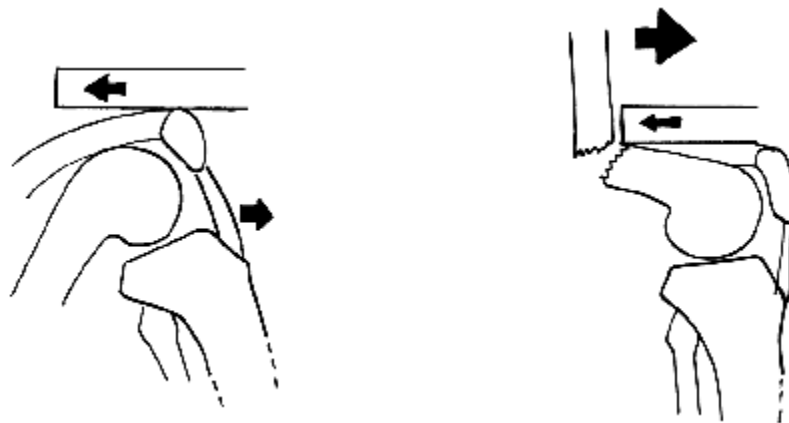


Fig.10C : Genou bloqué sous le tableau de bord

Déplacements : [5]

La fracture rend possible le déplacement des différentes pièces osseuses de l'extrémité inférieure du fémur sous l'action des muscles qui s'y insèrent.

Ces déplacements sont limités par les ligaments et l'engrènement du foyer.

- *Recurvatum*; Il est en rapport avec la contraction des jumeaux. Dans les cas de déplacement important le risque est au paquet vasculo-nerveux
- *Flessum*: reste rare et il s'agit toujours de fractures pour lesquelles le recurvatum est rendu impossible par le butoir de la partie proximale du fémur.
- *Ecart inter condylien*: En général, il reste faible car contenu par les ligaments croisés. Lorsque ces derniers sont rompus, le déplacement peut devenir considérable, en particulier au niveau du condyle externe au point que sa nécrose secondaire devienne possible.
- *Déplacement du biseau diaphysaire*: Le déplacement se fait toujours en avant venant traumatiser le quadriceps, parfois rompre son tendon et souvent ouvrir le foyer à la peau; L'articulation se trouve alors ouverte par lésion du cul de sac sous quadricipital



FIG 11 : Bascule en arrière et en bas du fragment distal (jumeaux) Saillie en avant du fragment proximal qui refoule le quadriceps

MATERIEL ET METHODES

I / Objectif de l'étude :

Il s'agit d'une étude rétrospective portant sur 44 fractures de l'extrémité inférieure du fémur colligés au sein du service de traumatologie et d'orthopédie CHU Hassan II Fès. Le but de ce travail est d'étudier leurs aspects épidémiologiques, anatomo-pathologiques diagnostic et thérapeutiques par rapport à nos résultats cliniques et radiologiques comparés à ceux d'autres séries rapportées.

II/ Présentation de la série :

1/ Matériel d'étude :

Notre étude porte sur 44cas de fracture de l EIF, Pris en charge dans le service de traumatologie et d'orthopédie CHU Hassan II Fès, entre janvier 2005 et juin 2010.

- Critères d'inclusion
 - tout patient présentant une fracture sus et inter condylienne ou uni condylienne du fémur ayant :
 - âge plus 17 ans,
 - des radiographies initiales (de face et profil),
 - des radiographies de contrôle (de face et profil),
 - dossier exploitable
- Critères de non inclusion
 - tout patient ayant un âge <17ans,
 - dossier incomplet,
 - dossier de patients sortis contre avis médical.
 - fractures-décollements épiphysaire de l'enfant,

Tous nos malades ont été admis aux urgences et suivis à la consultation par un examen clinique et radiologique

2/ Méthodes d'études :

Collecte des données

Le recueil des données a été procédé par étapes :

- 1ère étape : nous avons consulté les registres d'hospitalisation du Service de Traumatologie d'où nous avons répertorié tous les cas de fracture sus et inter condylienne du fémur. Ainsi que les fractures unies condyliennes
- 2ème étape : l'exploitation de tous les dossiers retrouvés dans les archives année par année et les dossiers des patients suivis dans le service. Les renseignements ont été répertoriés sur une fiche de collecte des données élaborée à cet effet

CHOIX DES VARIABLES

- Sexe, âge, profession, mois de survenue de l'accident, étiologie.
 - Côté atteint, type de fracture, comminution, lésions associées.
 - Traitement d'attente, traitement orthopédique, délai d'intervention, méthode d'ostéosynthèse.
 - Complication, mobilité du genou, délai de consolidation, résultat fonctionnel, résultat global Pour cela nous avons adopté
- une fiche d'exploitation qui a regroupé les éléments suivants :
 - Epidémiologie
 - Clinique
 - Radiologie
 - Thérapeutique
 - Evolution

- Complications
- Résultats fonctionnels
- un suivi en consultation externe après la sortie du patient,
- des radiographies de contrôle à la consolidation (face et profil).

III/ Résultats :

Nous avons pu rassembler 44 dossiers exploitables.

Fiche d'exploitation

IDENTITE :

Nom :
Prénom :
NE :
NO :
Origine :
Adresse :

AGE :

SEXE :

masculin

féminin

CÔTE ATTEINT :

Droit

gauche

ETIOLOGIE :

Chute de sa hauteur
Accident de sport
AVP

MECANISME :

Direct
Indirect
Non précisé

LA CLINIQUE :

1°)- Signes fonctionnels :

- a- douleur
- b- impotence fonctionnelle

2°)- Signes physiques :

- a- œdème
- b- déformation
- c- ouverture cutanée
- d- hémarthrose

3°)- Signes généraux :

- a- état général du patient :.....
- b- signes de choc _ :.....

4°)- Complications immédiates

a- ouverture cutanée :

- Stade I
- Stade II
- Stade III

- b- atteinte vasculaire _
- c- atteinte nerveuse _
- d- atteinte ligamentaire

5°)- Lésions associées :

- a- traumatisme crânien
- b- traumatisme rachidien
- c- traumatisme du bassin
- d- lésions osseuses du membre inférieur (homo latéral) _
- e- lésions osseuses du membre inférieur (controlatéral) _
- f- autres _ Préciser

LA RADIOLOGIE

Classification lésionnelles

La radiographie standard : classification de la SOFCOT

Des fractures supra condyliennes et bicondylaire

Type I:

Type II:

Type III:

TYPE IV :

TYPE V :

TYPE VI :

TYPE V :

Classification de Nordin pour les fractures unicondylaires

Type I

Type II

Type III

Type IV

TRAITEMENT :

Le délai thérapeutique

Le traitement orthopédique :

Le traitement chirurgical :

Position et installation

Type d anesthésies

Voie d'abord

Type d'ostéosynthèse

Antibioprophylaxie :

Traitement post op :

Traitement médical

Rééducation

Séjour hospitalier

Les résultats : mobilité du genou

Stabilité du genou

Déplacement résiduel et consolidation

Déformation du genou
Persistance de la douleur

COMPLICATIONS :

2°)- Complications :

a- complications précoces :

a1- infection au niveau du foyer : oui non

a2- accident thromboembolique : oui non

a3- déplacement secondaire : oui non

a4- autres _

b- complications tardives :

b1- pseudarthrose : aseptique septique

b2- ostéite : oui non

b3- cals vicieux : oui non

b4- raideur : oui non

b6- atrophie du quadriceps : oui non

3°)- Décès : oui non

Traitement des complications :

Suivie :

Mobilité du genou

Douleur

Marche

Evaluation des séquelles

RESULTATS ET ANALYSES

I- DONNEES EPIDEMIOLOGIQUE :

1- L'incidence :

C'est le nombre des nouveaux cas hospitalisés pour fracture de l'extrémité inférieure du fémur par an.

Nous avons rassemblé 44 cas de ces fractures traités dans le service de traumatologie orthopédie CHU HASSAN II de FES, sur une période allant de 2005 à 2010.

Tableau 1: Fréquence par année

ANNEES	NOMBRES
2005	05
2006	04
2007	12
2008	06
2009	14
2010	03
TOTAL	44

En moyenne 8.8 cas de fractures sus et inter condyliennes du Fémur ainsi que les fractures uni condyliennes ont été enregistrés par an

2- L'âge :

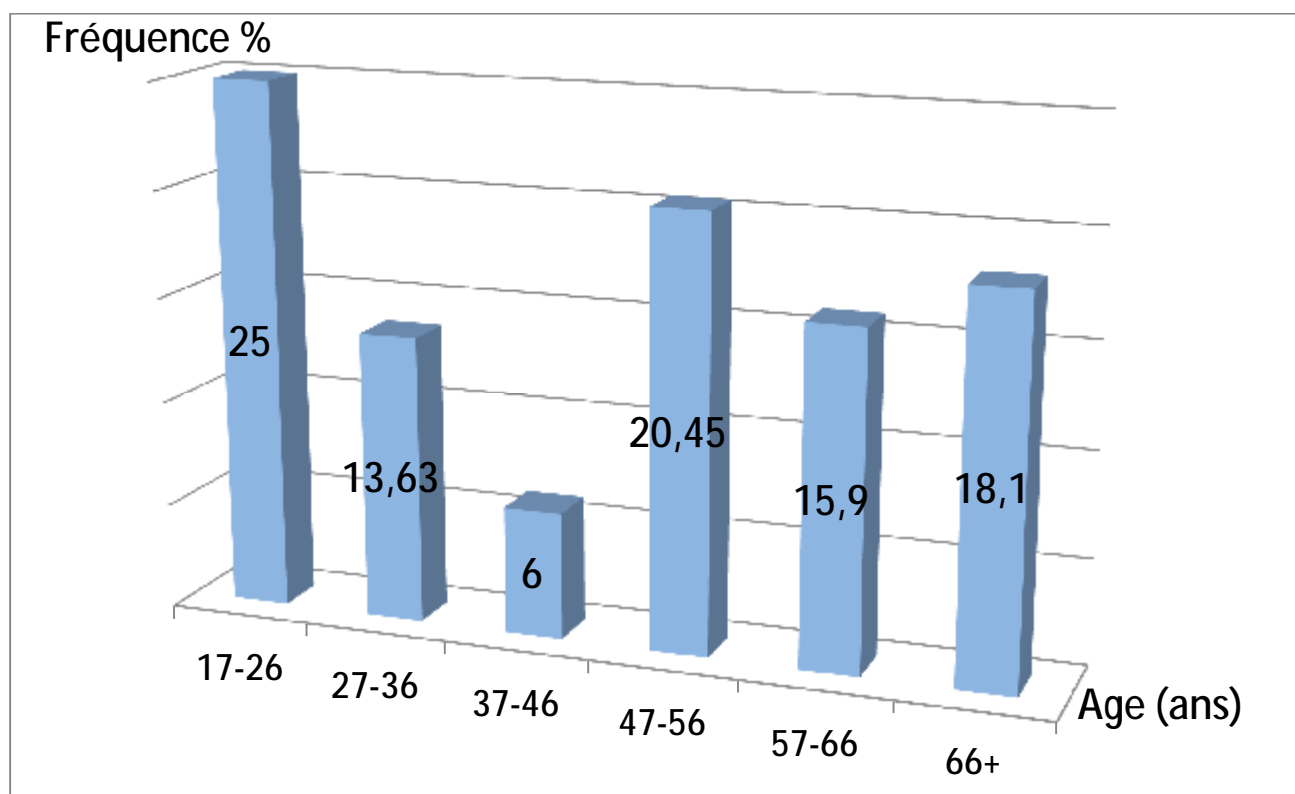
La tranche d'âge la plus représentée a été celle de 17-26 ans.

La moyenne d'âge est de 46.88 ans avec des extrêmes allant de 17 à 80 ans.

Tableau 2 : Répartition des patients selon l'âge.

Age	Nombre	Fréquence
17 - 26	11	25%
27_36	6	13.63%
37_46	3	6%
47_56	9	20.45%
57_66	7	15.90%
66<	8	18.18%
TOTAL	44	100%

Répartition selon l'âge

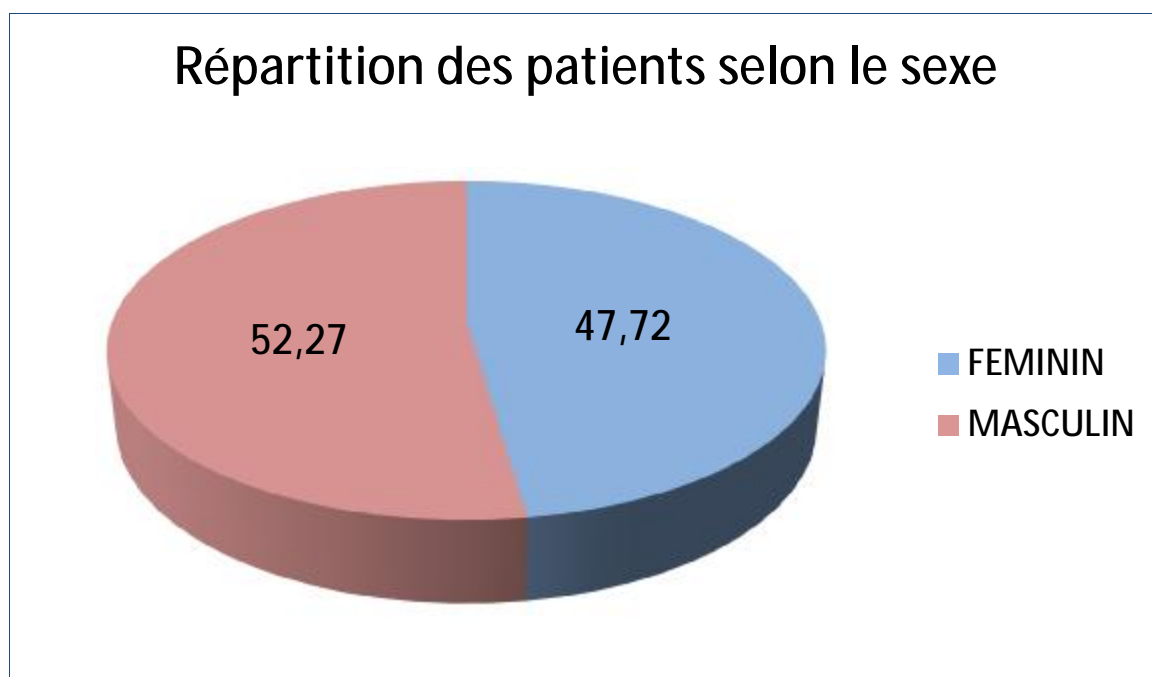


3-le sexe :

Il ressort de ce tableau qu'il n'y a presque pas de différence entre les deux sexes concernant la survenue de ces fractures, tous nos patients étaient actifs.

Tableau 3 : Répartition des patients selon le sexe

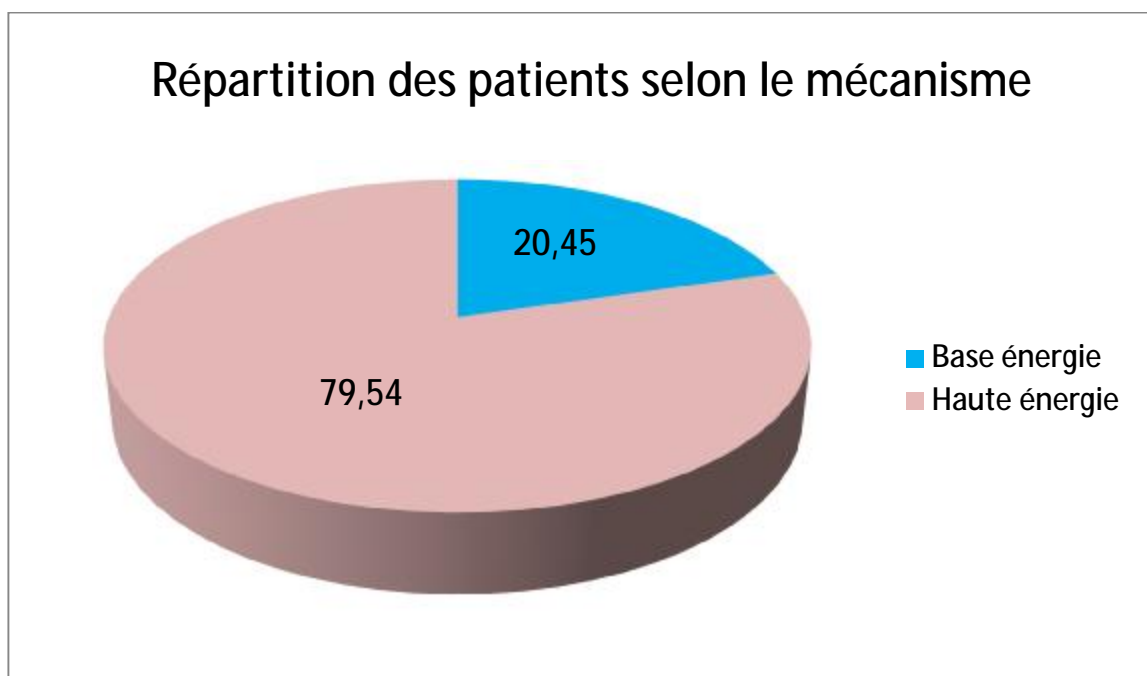
SEXE	NOMBRE	POURCENTAGE
FEMININ	21	47.72%
MASCULIN	23	52.27%
TOTAL	44	100%



4- Le mécanisme :

Tableau 4 : Répartition des patients selon le mécanisme

Mécanisme	Nombre de cas	Pourcentage
Basse énergie	09	20.45%
Haute énergie	35	79.54%

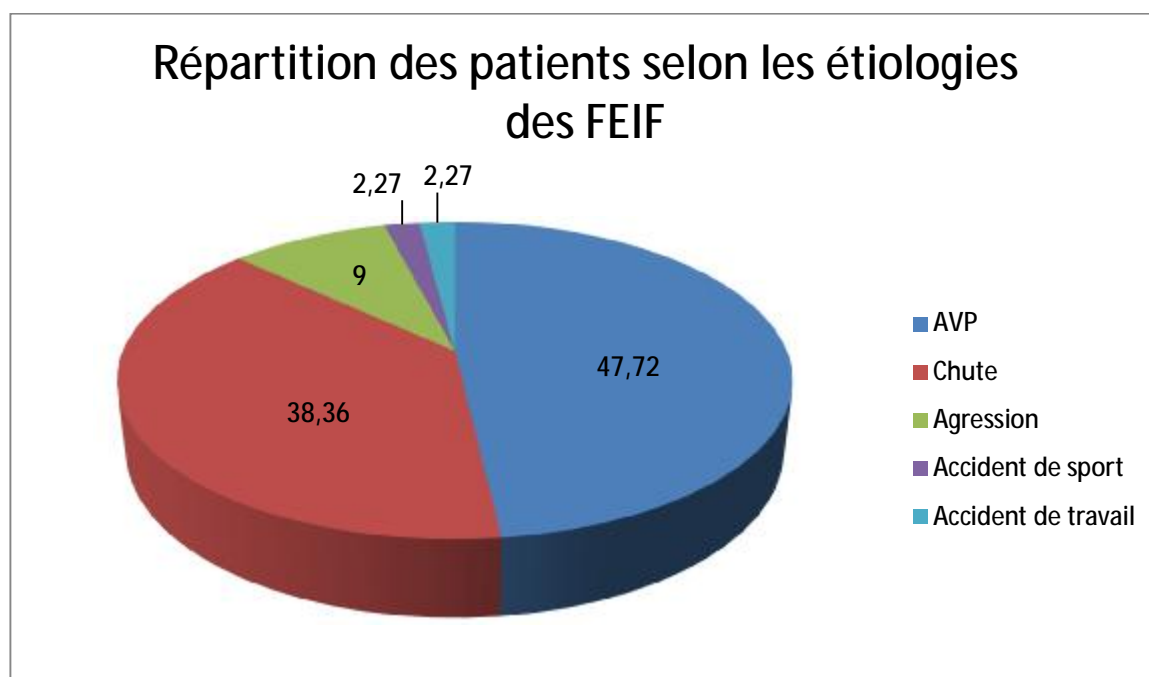


5-Les étiologies :

L'étude des étiologies retrouve une prédominance des accidents de la voie publique avec 21cas, suivis des chutes dans 17 cas dont 04 étaient des chutes simples,

Tableau 5 : répartition des patients selon les étiologies des FEI

Etiologies	Nombre de cas	Pourcentage
AVP	21	47.72%
Chute	17	38.36%
Agression	4	9%
Accident de sport	1	2,27%
Accident de travail	1	2 ,27%



II-DONNEES CLINIQUES ET RADIOLOGIQUES

1/clinique :

Circonstance de diagnostic :

Tous nos malades ont été admis dans le cadre des urgences, le but de l'examen initial a été :

- L'élimination d'une lésion majeure mettant en jeu le pronostic vital du malade.
- La réalisation d'un examen locorégional à la recherche d'une complication immédiate, telle qu'une lésion : urgence qui peut compromettre le pronostic fonctionnel et vital du patient.
- La réalisation d'un examen général à la recherche d'autres lésions associées à distance, afin de dresser les priorités thérapeutiques.

Examen clinique du membre atteint :

Après avoir équilibré l'état hémodynamique des patients et éliminé une urgence vitale, l'examen clinique et minutieux du membre traumatisé avait trouvé chez tous nos malades

- Signes fonctionnels
 - La douleur,
 - L'impotence fonctionnelle partielle ou totale du membre traumatisé.
- inspection

Le membre inférieur présente une désaxation, un raccourcissement et une tuméfaction globale de la moitié distale de la cuisse.(fig.12)

- Palpation :

La présence d'un volumineux épanchement articulaire rapporté à une hémarthrose est le témoin de l'irradiation articulaire du foyer de fracture(le choc rotulien), le fragment proximal saille sous la peau de la face antérieure et peut

produire une ouverture cutanée, la recherche d'une complication vasculo nerveuse est systématique (fig.13).

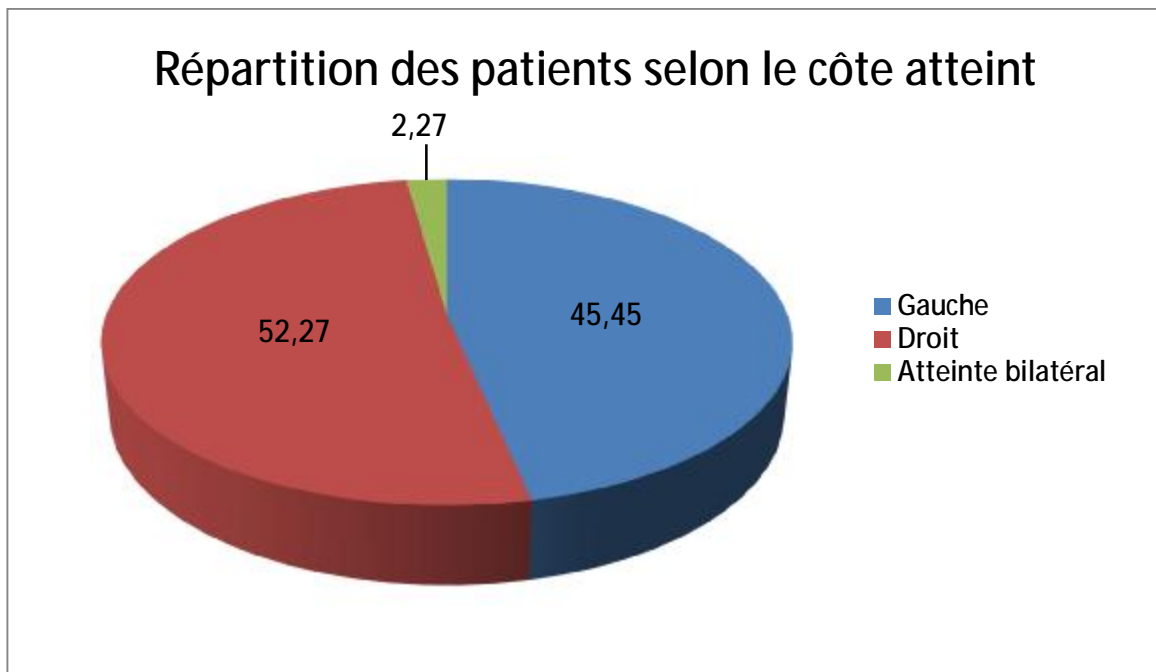


FIG 12 : examen clinique : Désaxation, raccourcissement, tuméfaction de la cuisse. [52]

a_ Le côté atteint :

Tableau 6 : répartition des patients selon le côté atteint

Cote atteint	Nombre de cas	Pourcentage.
Gauche	20	45.45%
Droit	22	52.27%
Atteinte bilatéral	1	2.27%



b - ouverture cutanée :

Dans notre série L'ouverture cutanée est retrouvée dans 3 cas : et elle est répartie selon la classification de Cauchoix et Duparc

Tableau 7 : Répartition des patients selon l'ouverture cutanée

OUVERTURE CUTANEE	NOMBRE	POURCENTAGE
Stade I	1	2.27(%)
Stade II	1	2.27(%)
Stade III	1	2.27(%)

c- Complications vasculo-nerveuses

Dans notre série, on a noté :

Ø Un cas de lésion de l'artère poplitée, conduisant à l'amputation soit 2.27 %.

Ø Aucune lésion nerveuse.

d- Lésions ligamentaires :

Ces lésions sont mises en évidence par l'évaluation de la laxité articulaire à l'aide de la recherche du tiroir antérieur et postérieur ainsi que le ressaut rotatoire.

Dans notre série on n'a noté aucun cas de lésion ligamentaire

e - Les lésions associées :

§ Une fracture de la malléole externe gauche.

§ Une fracture du quart inférieur du radius homolatéral

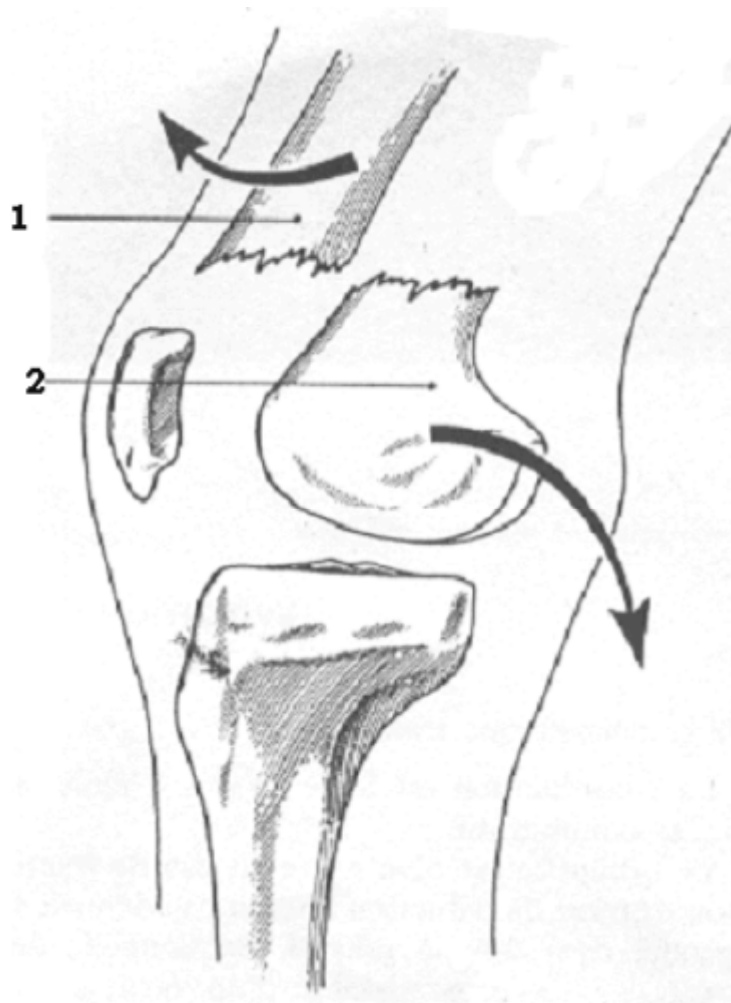
§ Un cas de fracture du calcaneum

§ Un cas de fracture du cadre obturateur homolatéral

§ Fracture luxation de la hanche controlatérale

- § Un cas de traumatisme crânien, avec découverte après réalisation d'une TDM cérébral, d'un hématome frontopariétal controlatéral a la fracture de l'extrémité inférieure du fémur, et un hématome temporal homolatéral
- § Un cas de tassement vertébral intéressant D12 sans trait de fracture visible.
- § Un cas de fracture de la 5ème cote homolatérale à la lésion avec fracture de la rate.
- § Trois cas de fractures de la jambe dont une sur le même membre.
- § Une fracture du fémur controlatéral.
- § Aucun cas de fracture de la rotule.
- § Une fracture du 5ème métatarsien gauche.

Haut



Ant

FIG 13 : Déplacement d'une fracture supra condylienne.

Source : PATEL & COLL [11]

2/ Etude radiologique :

a- Les incidences radiologiques :

Le bilan radiographique confirme le diagnostic, il comporte systématiquement deux clichés, un de face et un de profil du genou dits de débrouillage. Et si nécessaires des radiographies complémentaires sous traction voir même une TDM afin de mieux analyser les divers éléments fracturaire [1, 12].

b- Siège du trait de fracture :

Les FEIF sont des solutions de la continuité osseuse de l'épiphyse et de la métaphyse inférieure du fémur dont le trait est compris entre l'interligne articulaire du genou et une zone située à douze centimètres de cet interligne (6 travers de doigts), suivant les auteurs .On distingue :

- Les fractures supra condyliennes (fig.14):Fig13

Les traits sont obliques de haut en bas et de dehors en dedans et d'arrière en avant, le déplacement classique est le chevauchement inter fragmentaire, le fragment proximal bascule en avant embrochant le quadriceps et peut parfois entraîner une ouverture cutanée de dedans en dehors, le fragment distal bascule en arrière vers le paquet vasculo-nerveux.

- Les fractures sus et inter condylienne (fig14) :

En V ou Y le refond articulaire sépare les deux massifs épiphysaire entre lesquels s'impacte le fragment proximal

- Les fractures uni condyliennes : (fig14) et (fig15)- [13]

Les fractures uni condyliennes ne touchent, par définition, qu'un seul condyle le plus souvent latéral. Elles sont exceptionnellement ouvertes, mais s'accompagnent, dans un nombre non négligeable de cas, d'une fracture de la rotule (10 %), de lésions du système ligamentaire central le plus souvent le ligament croisé antérieur (LCA) (10 %), d'une fracture du plateau opposé (10 %).

Elles posent parfois des problèmes diagnostiques et pourraient être confondues face à un genou globuleux avec une entorse grave. Il ne faut pas tester un genou traumatisé avant d'avoir obtenu une radiographie de face et de profil de bonne qualité. [13]La méconnaissance du diagnostic et des lésions ligamentaires associées peut compromettre l'avenir fonctionnel du genou.

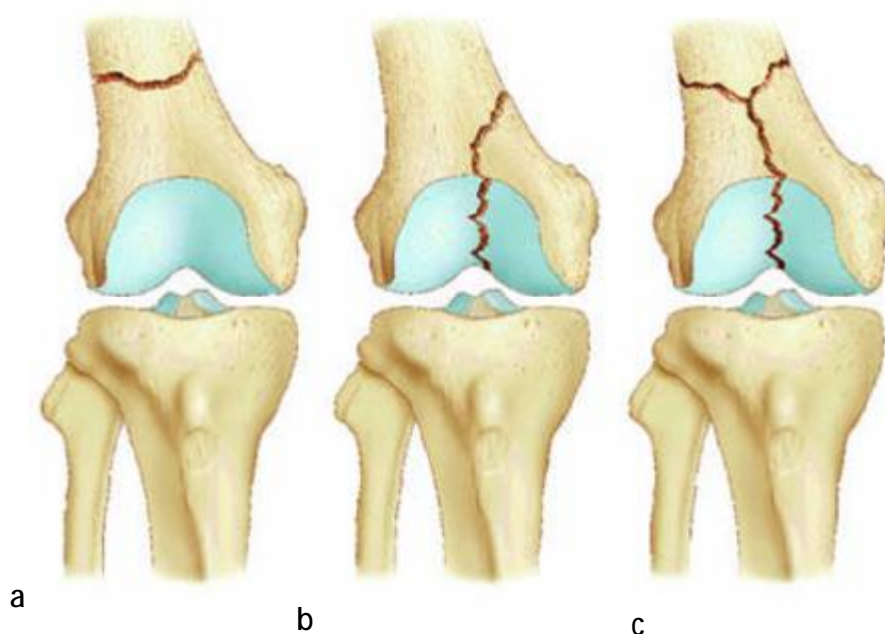


FIG 14:

- a - Les fractures supra condyliennes
- b- Les fractures uni condyliennes
- c- Les fractures sus et inter condylienne

c- la classification lésionnelle :

Dans notre série Les différentes fractures supra condyliennes et sus et inter condyliennes ont été classées selon La classification de la réunion de la SOFCOT

C'est la plus utilisée, élaborée en 1988, comporte sept types de fractures [14] (fig. 15) :

✚ Type I : fracture supra condylienne simple. (Fig. 16)

✚ Type II : fractures supra condyliennes comminutives mais conservant une console de stabilité.

✚ type III : fractures supra condyliennes complexes sans console de stabilité. (Fig.17)

✚ Type IV : fractures sus et inter condyliennes simples.

✚ Type V : fractures sus et inter condyliennes à comminution métaphysaire. (Fig. 18)

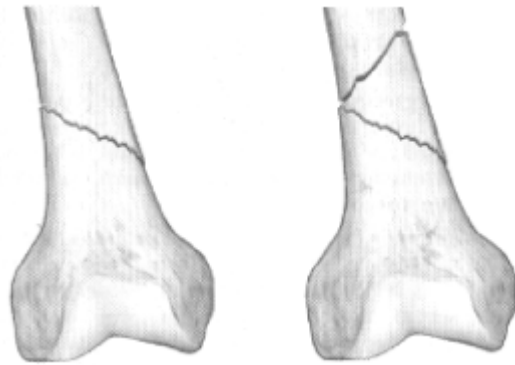
✚ Type VI : fractures sus et inter condyliennes à comminution métaphysaire et épiphysaire.

✚ Type VII: fractures diaphyso- métaphyso - épiphysaire réalisant de véritables fracas étendus à toute la partie distale du fémur.

Les fractures uni condyliennes ont été classées selon :

ü La Classification de Nordin (1985) [6] (Fig. 19)

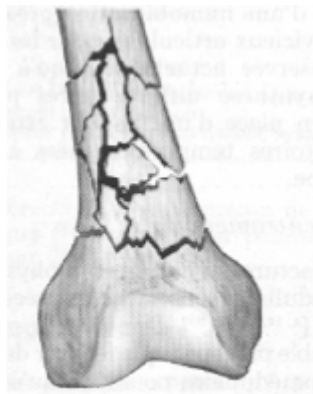
Cette classification reprend les formes historiques tout en précisant mieux la taille des fragments et la position du trait de fracture par rapport aux insertions ligamentaires et au cartilage hyalin condylien et trochléen. Ainsi le type I pose des problèmes de diagnostic et de fixation par ostéosynthèse ; le type II pose essentiellement un problème de réduction, le type III [15 B] passe par l'insertion fémorale du ligament latéral externe. Le type IV est associé à des lésions du cartilage trochléen.



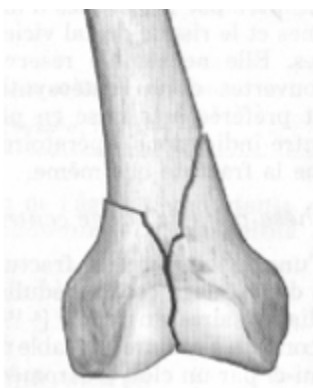
Type I : Fractures supra condylienne simples



Type II : Fractures supra condyliennes comminutives à console de stabilité



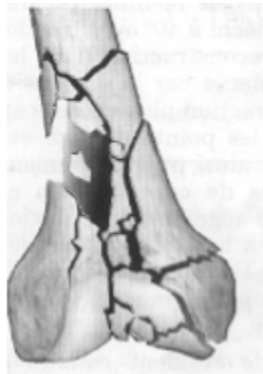
Type III : Fractures supra condyliennes complexes, sans console de stabilité.



Type IV : Fractures sus et inter condyliennes simples



Type V : Fractures sus et inter condyliennes à comminution métaphysaire



Type VI : Fractures sus et inter condyliennes à comminution métaphysaire et épiphysaire



Type VII : Fractures diaphyso-métaphyso-épiphysaires

FIG 15 : Fractures de l'extrémité inférieure du fémur : classification de la SOFCOT 1988[1]



Fig. 16 Radiographie de face :fracture supra condylienne simple Type I selon la classification de la SOFCOT



Fig17 : radiographie de profil : Fracture fermée type III selon la classification de la SOFCOT



Fig18 : Radiographie de face : fracture type V selon SOFCOT



FIG 19 A : Classification de Nordin (1985) [13]

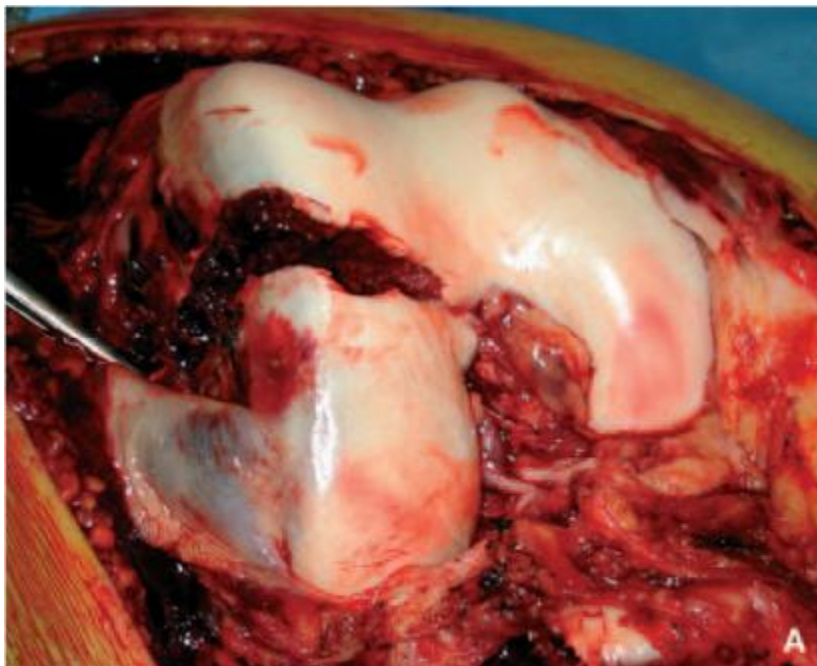
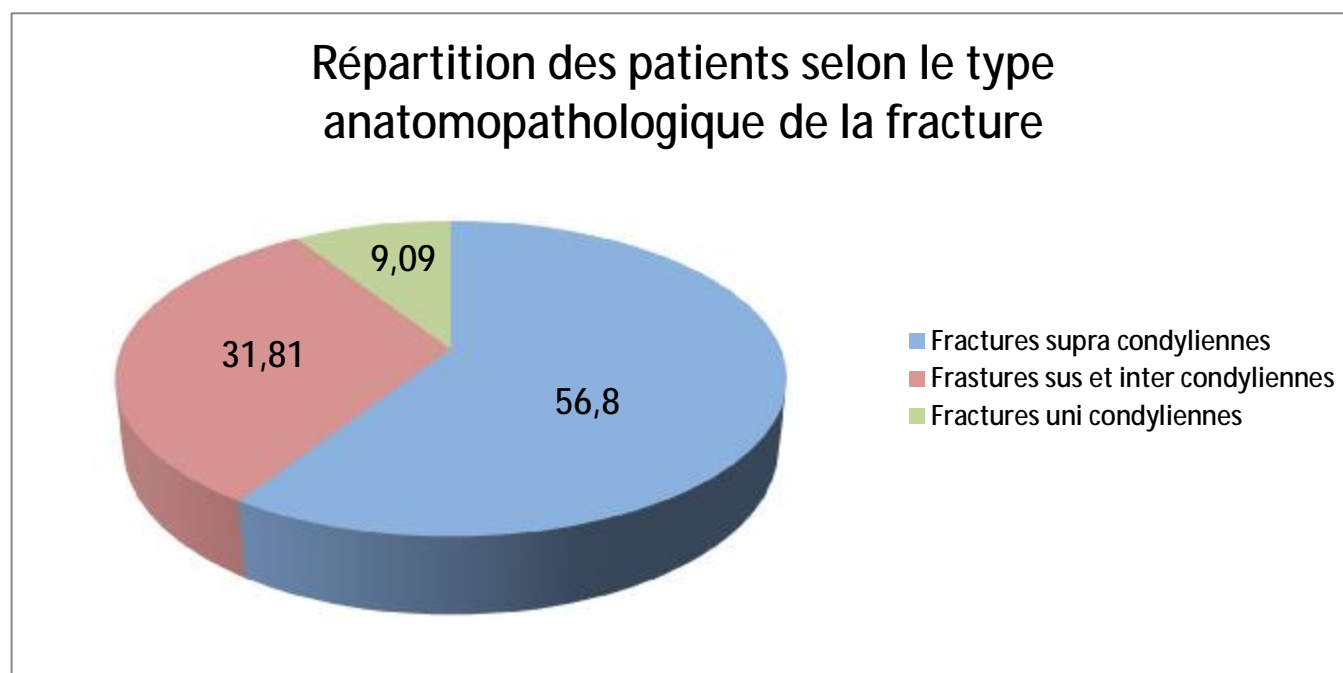


FIG 19 B Fracture uni condylienne de type III. [13]

Tableau 8 : Répartition des patients selon le type anatomopathologique de la fracture

TYPE ANATOMOPATHOLOGIQUE		NOMBRE	POURCENTAGE (%)
Fractures supra condyliennes	I	10	22.72
	II	6	13.63
	III	9	20.45
Total 1		25	56.81
Fractures sus et inter condyliennes	IV	5	11.36
	V	5	11.36
	VI	3	6.8
	VII	2	4.54
Total 2		15	31.09
Fractures uni condyliennes	I	2	4,54
	II	2	4,54
	III	0	0
	IV	0	0
Total 3		4	9,09

On constate qu'il y 'a une prédominance des fractures supra condyliennes en particulier type I et III.



d- La comminution

En fonction du degré de la comminution, nous avons 43.18 % des cas de fractures simples (I et IV). Les 56.81 étaient des fractures comminutives avec 20.45% de comminution partielle (II et V) et 36.36 % de comminution majeure (III, VI, VII).

Tableau 9 : Répartition des patients en fonction du type de fracture

TYPE DE FRACTURE	nbre	POURCENTAGE (%)
Fractures simples (I – IV) + unicondylienne(I –II)	(15+4) 19	(34.09%) 43.18%
Fractures à comminution Partielle (II et V)	09	20.45%
Fractures à comminution Majeure (III, VI, VII)	16	36.36%
Total	44	100%

III-DONNEES THERAPEUTIQUES :

1- Méthodes thérapeutiques :

a- la conduite à tenir en urgence :

Elle dépend d'un certain nombre de facteurs de gravité : état général du blessé, fracture ouverte ou fermée, forme de la fracture, présence ou non de complication immédiate et l'expérience de l'équipe de garde.

La prise en charge initiale des FEIF est différente selon la présence ou non de l'ouverture cutanée, elle comporte:

- Pour les fractures fermées : une traction trans-tibial pour diminuer la douleur et éviter les complications.
- Pour les fractures ouvertes :
 - Un parage soigneux au bloc opératoire.
 - Un traitement médical : type prophylaxie antitétanique et anti staphylococcique.

b -choix du type traitement

Dans notre étude :

Le traitement orthopédique n'a été utilisé aucune fois

Le traitement chirurgical a été utilisé dans tous les cas c'est-à-dire 44 fois

c-Techniques opératoires :

- Le délai d'intervention

Dans notre série le délai d'intervention varie entre 2 et 16 jours avec une moyenne de 6 jours.

On a noté 3 cas de fractures ouvertes qui ont nécessité un parage en urgence avec une mise en traction et une prévention antitétanique et anti staphylococcique.

On a noté également un cas de complication vasculaire admis à h+13 de l'accident, l'examen clinique avait trouvé un membre inférieur droit ischémie (trop tard pour la revascularisation) d'où l'indication d'une amputation.

Pendant cette période tous nos patients ont bénéficiés d'un traitement d'attente.

- Bilan préopératoire :

Le bilan préopératoire comprenant les examens suivants, est aussitôt démarré :

- Ø Radiographie pulmonaire de face.
- Ø Ionogramme sanguin, surtout l'urée et créatinine.
- Ø Numération formule sanguine.
- Ø Groupage sanguin.
- Ø Bilan d'hémostase.
- Ø Glycémie.
- Ø ECG

- Durée de l'intervention

La durée moyenne de l'intervention était de 45 min.

- Type d'anesthésie :

Tableau 10 : Répartition selon le type d'anesthésie

Type d'anesthésie	NOMBRE DE CAS	POURCENTAGE
Rachianesthésie	29	65.9 %,
Anesthésie général	15	34.09 %
Total	44	100%

- Le matériel d'ostéosynthèse :

Le matériel d'ostéosynthèse utilisé dans notre série est :

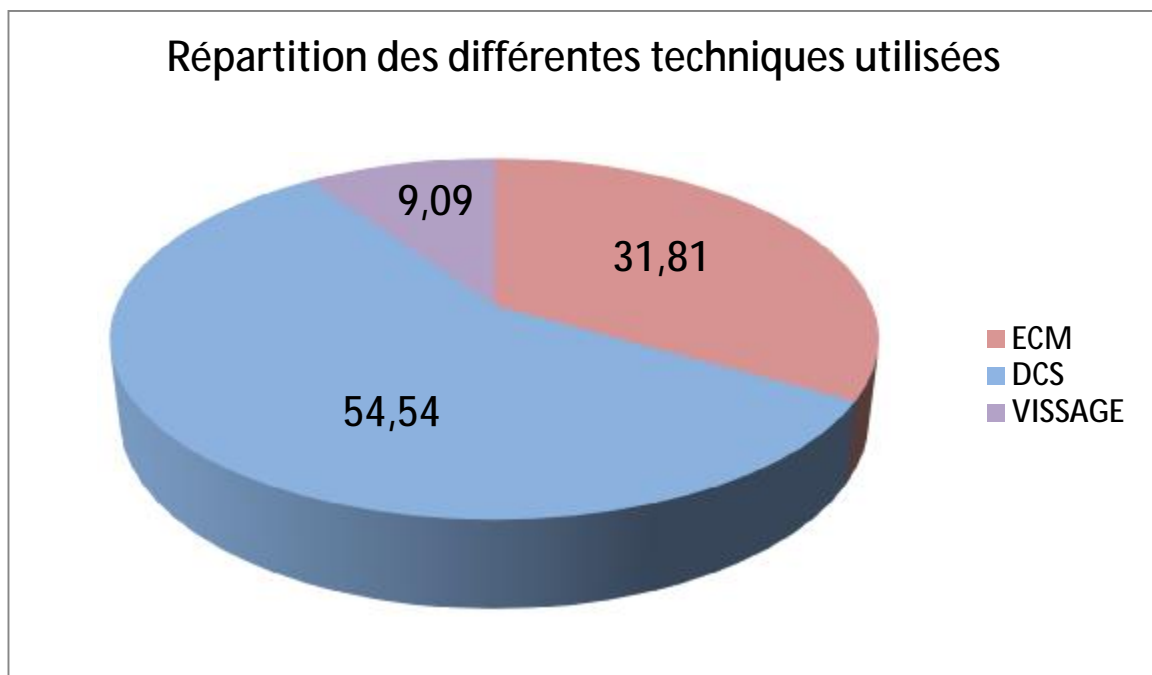
ECM

DCS

VISSAGE

Tableau 11 : Répartition des différentes techniques utilisées

	Nombre de cas	Pourcentage
ECM	14	31.81%
DCS	25	54.54 %
VISSAGE	04	9.09%



- Installation du patient :

19 de nos patients ont été installés en décubitus dorsal

25 de nos patients ont été installés en décubitus latéral

- Voie d'abord :

- La voie externe est réalisée chez 29 patients

- La voie para-patellaire interne est réalisée chez 10 patients.

- Passage en latéro-rotulien médiane chez 5 patients.

- Soins postopératoires

- a- Locaux :

Les soins locaux au niveau des plaies ont été effectués quotidiennement chez tous nos malades opérés.

- b-L'antibiothérapie :

L'antibiothérapie postopératoire, à base de céphalosporine 2ème génération a été instaurée systématiquement pendant 48 heures chez tous nos patients sauf pour les fractures ouvertes où les anti anaérobiques sont indiqués.

- c-Prophylaxie thromboembolique :

Dans un but préventif, un traitement systématique à base d'héparine de bas poids moléculaire a été institué chez tous les patients.

La prophylaxie thromboembolique a été systématique dans notre étude.

- d- La sérovaccination antitétanique :

En cas de fracture ouverte, la sérovaccination antitétanique était Contrôlée.

- Durée d'hospitalisation :

La durée moyenne d'hospitalisation de nos malades était de 7 jours avec des extrêmes de 3 jours et 23 jours.

2- Rééducation fonctionnelle [14]:

Tous nos malades ont bénéficié d'une rééducation postopératoire, dès que l'état du malade le permettait.

Cette mobilisation constitue un traitement complémentaire indispensable pour le pronostic fonctionnel des articulations en particulier le genou, tout retard ou négligence de la rééducation expose à l'amyotrophie et à la raideur des articulations avec limitation de l'amplitude de leurs mouvements.

IV- COMPLICATIONS :

A-Complications immédiates :

1-Décès :

Aucun décès n'a été déploré dans notre série.

2-Complications thromboemboliques :

Nous n'avons pas enregistré des cas de complications thromboemboliques dans notre étude.

B-Complications secondaires :

1-Infection :

Ø Un cas de sepsis sur matériel a été noté dans notre étude, avec bonne évolution sous drainage itératif et ATB adapté au germe, avec mise en place de fixateur externe type Helizorov .

Ø 2 cas de suppurations cutanées superficielles ont été maîtrisées par les soins locaux et une antibiothérapie entreprise à cet effet.

2-Embolie graisseuse :

Aucune embolie graisseuse n'a été rencontrée dans notre série.

C- Complications tardives :

1- Retard de consolidation :

Un seul cas de retard de consolidation à 6 mois a été noté.

2-Pseudarthrose (Figure 20) :

Dans notre série, on a enregistré 2 cas de pseudarthrose aseptique :

- Un cas de pseudarthrose pour une fracture fermée de type III traitée par DCS.
- Un autre cas de pseudarthrose pour fracture traitée par enclouage.

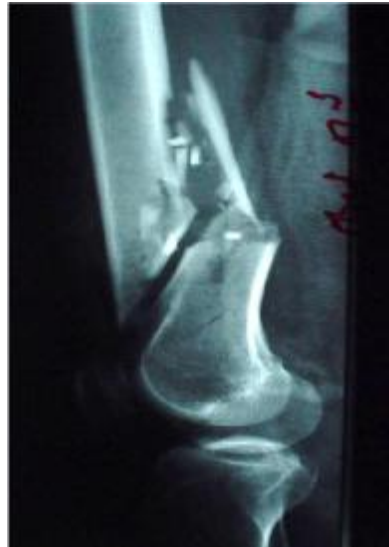
Les deux patients ont bénéficiés d'une décortication greffe, avec bonne évolution.

Cas N°1

Age : 60ans. Etiologie : AVP



A : radio de face



B : radio de profil

Fracture fermée type III selon la classification de la SOFCOT



C



D

Control post opératoire immédiat de face(C) et de profil (D)



E : pseudarthrose aseptique.



E



F

Ablation du matériel avec greffe corticospongieuse.



G

Control à 4 mois de la greffe.

Figure 20 : (A- B- C -D -E -F -G)

3-Cals vicieux :

Dans notre série 2 cas de cals vicieux ont été répertoriés soit 4.54 %:

- Un cal vicieux en valgus sur une fracture très comminutive traitée par DCS.
- Un cal vicieux en recurvatum sur une fracture traitée par ECM

Les deux cas n'ont pas nécessités de reprise chirurgicale.

4-Rupture de l'implant :

Aucune rupture de clou n'a été rencontrée dans notre série.

Aucune rupture de vis n'a été rencontrée dans notre série.

5- Fracture sur clou :

Un patient a présenté une fracture à la limite supérieure du clou, le foyer fracturaire initial était consolidé. Le patient a bénéficié d'un remplacement du clou court par un clou rétrograde long avec verrouillage distal

6- Raideur articulaire :

Dans notre série 10 genoux raide ont été signalé soit 22.72 %

- 3 genoux à raideur modérée.
- 7 genoux à raideur majeur.

Tableau 12 : Répartition des patients selon les complications :

Complication		Nombre
Précoces	Accident thromboembolique	0 cas
	Infections	3 cas
	Complication vasculaire	1 cas
Tardives	Raideur	10 cas
	Cals vicieux	1 cas
	Pseudarthrose	1 cas

V- Consolidation :

La consolidation a été obtenue en moyenne au 4ème mois chez 39 patients, avec un cas de retard de consolidation à 6 mois.

VI- Résultats fonctionnels :

1- Critères d'évaluation des résultats :

Les résultats ont pu être évalués chez 40 patients. Nous avons adopté les critères de la SOFCOT qui se basent sur des critères cliniques (douleur, marche, mobilité et stabilité du genou) et radiologiques.

Tableau 13 : Evaluation des résultats fonctionnels : SOFCOT 1988

Critères Fonctionnels	Cotation			
	4 points	3 points	2 points	1 point
Mobilité	Flexion > 120°	Flexion entre 90° et 120°	Flexion entre 60° et 90°	Flexion < 60°
Douleur	Pas de douleur	Intermittente	A l'effort	Permanente
Stabilité	Normale	Normale	Instabilité légère	Instabilité Grave
Marche	Normale	Boiterie à l'effort	Boiterie permanente	Avec canne

2-Appréciation globale

- Très bon : 15 à 16 points

ü Douleur absente, flexion >120°, genou stable, marche normale, axes corrects.

- Bon : 11 à 14 points avec critère de mobilité côté au moins à 3

ü Douleur intermittente, flexion entre 90° et 120°, genou stable, boiterie à l'effort, anomalie d'axe <10°.

- Moyen : 8 à 10 points avec critère de mobilité côté au moins à 2.

ü Douleur à l'effort, flexion entre 60° et 90°, genou légèrement instable, boiterie permanente, anomalie d'axe entre 10° et 15°.

- Mauvais : 4 à 7 points avec critère de mobilité côté à 1

ü Douleur permanente, flexion <60°, instabilité grave du genou, marche avec une canne, anomalie d'axe >15°, décès, pseudarthrose, amputation.

3-Résultats fonctionnels

- La mobilité :

La mobilisation a été entreprise dès l'ablation des drains, La reprise de l'appui varie selon le type de fracture et l'aspect radiologique, il est totalisé en moyenne à 3 mois. En général un appui contact est autorisé après 6 semaines.

Dans notre série :

La flexion était supérieure à 90 degré chez 30 de nos patients soit 68,18%.

- 3 de nos patients ont une flexion entre 60 et 90 degré soit 6,81%,
- 7 de nos patients ont une raideur majeure ne dépassant pas 60 degré de flexion soit 15.91 %.

- La douleur :
 - Presque 60% des patients présentaient des gonalgies intermittentes ou survenant à l'effort
- Périmètre de marche :
 - Limité chez 10 de nos patients soit 22,72%, 30 de nos patients présentaient un périmètre de marche illimité soit 68.12%.
- La boiterie :
 - Présente chez 11 de nos patients soit 25%.

4-Résultats radiologiques

- Dans notre série :
 - ü 1 cas de cal vicieux en valgus, et 1 cas de cal vicieux ont été répertoriés.
 - ü 38 des patients sont normo axé.

L'analyse des résultats anatomiques montre que malgré l'atteinte articulaire et la comminution, on a pu obtenir de bons résultats et ceci est dû à la supériorité de la réduction chirurgicale.

5-Résultats globaux :

Nous avons pu évaluer les résultats fonctionnels chez 40 personnes.

- 3 patients ont été perdus de vue.
- Un patient avait une complication vasculaire conduisant à l'amputation.
- En tenant compte des critères de la SOFCOT, nous avons presque 70% de bon et moyens résultats, et 22.7% de mauvais résultats.



Figure 21 : Quelques exemples de bons résultats fonctionnels obtenus dans notre service [52]

DISCUSSION

I- DONNEES EPIDEMIOLOGIQUES :

1- Répartition selon l'âge :

Tableau 14 :

Séries	Moyenne d'âge
Dr ZRYOUIL [15]	45ans
RAKOTOMENA [16]	33ans
POMBED LUC [17]	28.6 ans
BENZIMRA [5]	60.3ans
Notre série	46.88

Toutes les tranches d'âge sont représentées.

L'âge moyen de notre série est situé dans la fourchette des autres séries

La tranche d'âge la plus représentée dans notre étude était celle de 17-26 ans suivie par celle de 47-56 ans avec respectivement 25% et 20.45 % des cas.

Cette fréquence élevée chez les adultes jeunes pourrait s'expliquer par :

- la mobilisation active de cette population jeune,
- l'inexpérience des conducteurs
- le comportement des usagers

2- Répartition selon le sexe :

Tableau 15 :

Série	Homme	Femme
Dr ZRYOUIL [15]	59	15
RAKOTOMENA [16]	31	13
POMBED LUC [17]	28	09
BENZIMRA [5]	26	37
Notre série	23	21

- Dans notre série il n'y'a presque pas de différence entre les deux sexes

La moyenne d'âge chez les femmes est de 45.90 ans on en déduit que l'atteinte féminine intéresse surtout les sujets âgés ostéoporotiques victimes de traumatismes banals.

La moyenne d'âge chez les hommes est de 32 ans on en déduit que l'atteinte masculine intéresse surtout les sujets jeunes victimes d'un traumatisme violent.

3- Répartition selon l'étiologie du traumatisme :

Il ressort de l'analyse de nos dossiers que les étiologies étaient multiples.

Les accidents de la voie publique (AVP) ont été la principale étiologie avec 47.72% des cas, suivis des chutes avec 38.36% des cas. Ce qui concorde avec toutes les séries avec lesquels on a comparé nos résultats.

Tableau 16 : pourcentage des FEIF suite à un (AVP)

Séries	(AVP) Pourcentage
ZRYOUIL [15]	70,3
RAKOTOMENA [16]	70
POMBED LUC [17]	97.72
BENZIMRA [5]	41.2
RAHMI [18]	70
Chiron [13]	70
Notre série	47.72

Cette proportion élevée des AVP pourrait s'expliquer par le développement des moyens de transport ces dernières années, surtout un nombre impressionnant des engins à deux roues.

Il s'agit souvent de:

- Traumatisme violent pour les jeunes, c'est à dire les accidents de la voie publique, les éboulements, les campagnes de guerre, les coups et blessures volontaires; la chute d'une grande hauteur avec réception sur le pied ou le genou.
- Traumatisme minime généralement chez les sujets âgés: il s'agit de la chute de sa hauteur, quelques facteurs favorisants sont : les séquelles de poliomyélite, tumeurs osseuses.

II- ETUDE RADIO-CLINIQUE :

1- Clinique :

a- Examen clinique [19] :

Le diagnostic clinique est le plus souvent simple, il est établi sur :

- L'impotence fonctionnelle de celui-ci.
- Le membre inférieur présente une désaxation, un raccourcissement et une tuméfaction globale de la moitié distale de la cuisse « Selon Chiron, un membre raccourci au genou empâté doit faire évoquer une fracture de l'extrémité inférieure du fémur » [13]

b- le côté atteint :

Dans notre travail et les séries rapportées les fractures de L EIF se situaient surtout du côté droit Contrairement à la série de BENZIMRA qui trouve une prédominance des lésions à gauche.

Tableau 17 : répartition de cas selon le côté atteint, en fonction des séries:

Série	Côté droit		Côté gauche		bilatéral
RAKOTOMENA	29 cas	65.90%	15 cas	34.09%	0
Pombed Luc	20 cas	54 %	17 cas	46%	0
BENZIMRA	28 cas	44.44%	32 cas	50.79	3cas
Notre série	23 cas	52.27%	20 cas	45.45%	1cas

b- L'ouverture cutanée

dans la littérature L'ouverture du foyer est fréquente (29 %). Il s'agit la plupart du temps d'une ouverture de dedans en dehors provoquée par la partie proximale du fémur qui peut être extériorisée. Même lorsque la plaie est large, ces lésions sont la plupart du temps du type I ou II de Cauchoix-Duparc, l'ambiance musculaire de la région étant généreuse. Un « degloving syndrom », des lésions d'écrasement font considérer la lésion comme un stade III (8 % des fractures ouvertes), mais il faut rester prudent de cette interprétation. [13]

Comme dans toute fracture ouverte de membre, le malade bénéficie d'une antibiothérapie préventive; la sérovaccination antitétanique est contrôlée. Le lavage-drainage-parage doit être fait dans les six heures qui suivent le traumatisme selon la technique habituelle. Il est bon, en cas de choix ou de nécessité d'une ostéosynthèse en différé, de réintégrer la partie proximale du fémur dans son compartiment après désincarcération d'un embrochage musculaire pour faciliter la cicatrisation musculaire et la réduction ultérieure à foyer ouvert ou fermé.

Dans notre travail, les fractures étaient ouvertes dans 3 cas soit 6.8%.

Ces fractures ont été réparties en fonction de la classification de Cauchoix et Duparc.

Nous avons obtenu une fracture stade I, une stade II et une stade III ce qui discordé avec les autres séries et avec la littérature.

Tableau 18 : le taux de l'ouverture cutanée selon les séries :

Série	ZRYOUIL	POMBED	RAHMI	ASCENCIO	Notre Série
pourcentage	26	24,4	30.76	46	6.8

- RAHMI [18] : l'ouverture cutanée a été noté dans 20 cas soit 30.76% des cas 11 de type I ,8 de type II, et un de type III.
- Pomed Luc [17] : les fractures étaient ouvertes dans 9 cas soit 24,4%, dont 2 étaient des fractures stade I ,7 étaient des fractures stade II et aucune fracture stade III.
- Asencio [20] : rapporte que 46% des fractures étaient ouvertes dont 12% du stade I et 34% du stade II.
- Dans la littérature l'ouverture du foyer de fracture est rencontrée dans 20 à 40% des cas selon les séries [1].
- On constate que les ouvertures cutanées les plus rencontrées au niveau du fémur, sont de type I et II. L'ouverture cutanée stade III était rare ; ce constat a été fait par plusieurs auteurs à l'instar de Silinski [21], leurs rareté au niveau du fémur, est expliquée par : la localisation centrale et profonde du fémur, ainsi que, par sa protection par le capitonnage cutané-musculo-aponévrotique important.

Le risque que peut engendrer cette ouverture, c'est l'infection qui pourrait avoir un retentissement sur le pronostic fonctionnel de l'articulation [22].

c- Lésions associées:

Lésions vasculaires :

Il s'agit surtout de lésions de l'artère fémorale basse par une fracture sus condylienne à la hauteur de l'anneau du troisième adducteur (confère figure N21 A).

Ces lésions artérielles sont rarement dues à une section franche mais plutôt des ruptures sous adventitielles ou des atteintes de l'intima artériel.

L'atteinte vasculaire peut être reconnue cliniquement par :

- la disparition des pouls : poplité, tibial postérieur ou pédieux.
- l'anesthésie du membre, avec refroidissement et pâleur en dessous de la fracture.

Cette tétrade est rarement complète en urgence. Seule une surveillance armée de principe offre des chances d'un diagnostic précoce. [23-24].

Ce diagnostic qui modifie l'attitude thérapeutique en urgence doit être porté après mure réflexion.

Un examen écho doppler suivi si nécessaire d'une artériographie en urgence confirment le diagnostic [13]. Il faut cependant avoir à l'esprit que les complications vasculaires si elles sont classiques, sont en fait très rare entre 0.5 et 1% des cas [13].

En cas de lésion vasculaire authentifiée, il convient de réaliser en urgence une ostéosynthèse suivie d'un pontage veineux réalisé de préférence par un chirurgien spécialisé [13]

Dans notre étude, Un cas de complication vasculaire a été noté soit 2,27 % :

Il s'agit d'un patient Reçu à H+13 du traumatisme présentant une lésion de l'artère poplité chez qui l'examen clinique avait trouvé un membre inférieur ischémie ce qui 'a conduit à l'amputation.

TABLEAU 19 : Répartition des complications vasculaires selon les séries

Série	Les complications vasculaires
ASENCIO ET COLL.	10%
POMBED LUC [17]	0%
BENZIMRA	0%
CHIRON	0.5-1%
Notre série	2.27%

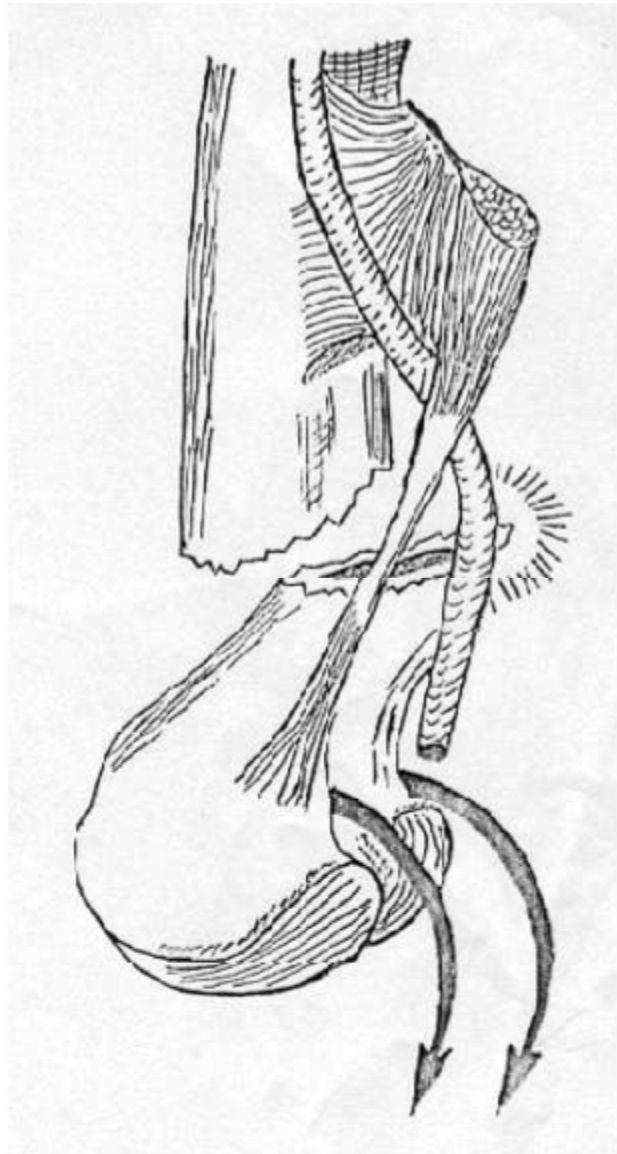


FIG 22 A: Atteinte de l'artère fémorale dans l'anneau du troisième adducteur.
Source : BLANCHARD J.P. & COLL [26]

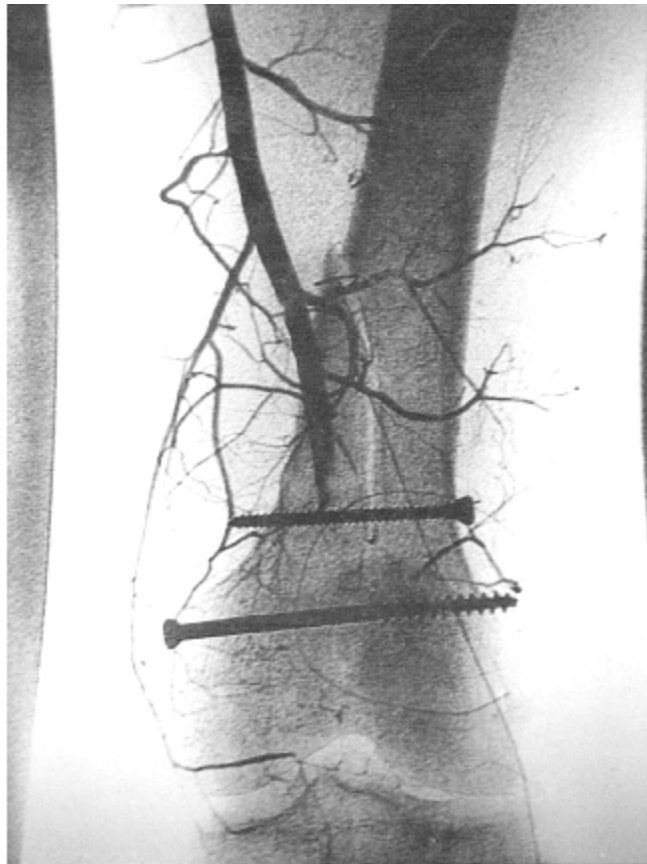


FIG 22 B : fracture de l'extrémité inférieure du fémur compliquée

Lésions nerveuses :

- L'analyse de la motricité recherche une lésion du nerf sciatique, également très rare¹, 5%. apanage plutôt des fractures supra condyliennes hautes avec forte bascule postérieure du fragment distal [27].
- Aucune lésion nerveuse n'a été notée dans cette série ni dans les séries rapportées.

Les lésions ligamentaires :

Elles ne sont pas rares mais plutôt souvent négligées ou Méconnues [17]. Il n'est pas aisé de rechercher ces atteintes cliniquement chez les patients du fait de la douleur qui entraîne déjà un inconfort et la fracture qui a une mobilité anormale, ceci ne permet pas de faire la distinction entre une laxité et un tiroir.

L'examen clinique permet de suspecter cette lésion ligamentaire, mais l'arthroscopie est indispensable pour la confirmation de cette lésion. D'où la nécessité de réaliser une arthroscopie en cas de fracture du genou [17]

Nous n'avons pas recensé de cas d'atteinte ligamentaire dans notre étude.

- Selon Asencio [1], elles seraient présentes dans moins de 20% des cas ; intéressant en premier le L.C.A.E et plus rarement le L.L.E.
- Sur 80 fractures articulaires, P. Chiron a constaté en per opératoire quatre désinsertions sans rupture intra ligamentaire de ligaments croisés antérieurs. À chaque fois, il s'agissait d'une désinsertion osseuse au plafond sous forme d'un « pavé » corticospongieux. Le type de fracture était toujours une forme particulière avec fracture comminutive de la zone centrale de la trochlée. Une réinsertion transcondylienne avec passage des fils avant réduction a permis d'obtenir une bonne stabilité finale. [13]

Autres lésions associées :

L'association à d'autres traumatismes est souvent fréquente ce qui complique l'attitude thérapeutique [15].

Dans notre étude, dans 21 cas, il existait une autre localisation traumatique soit 47.72%. Ce qui rapproche des résultats trouvés par : ZRYOUIL et RAKOTOMENA

Tableau 20 : les lésions associées à distance selon les auteurs

Série	Nombre de cas	Pourcentage
ZRYOUIL [15]	35	47
RAKOTOMENA [16]	26	59.09
Pombed Luc [17]	40	70.17
Notre série	21	47.72

2- Etude radiologique :

a- Sièges de la fracture :

Tableau 21: siège du trait de fracture selon les auteurs :

Séries	Fr supra condylienne		Fr sus et inter condyliennes	
	Cas	%	Cas	%
RAKOTOMENA	24	54.54%	20	47.72%
Pombed Luc	-	56,7%	-	43,3%
ZRYOUIL	42	56.5%	-	43.5%
Notre série	26	59.09%	14	31.81%

- Dans les fractures supra condyliennes toutes les séries rapportent une prédominance du type I.
- Dans les fractures sus et inter condyliennes :
 - Pombéd Luc signale une prédominance du type IV avec 29,8%.
 - Notre série rapporte avec une prédominance du type IV et V.

b- Comminution :

Tableau 22 : répartition selon le degré de comminution :

Série	Fracture Simples (I- IV)	Comminutives	
		partielle	Majeure
Pombéd LUC	73%	21,6%	5,4%
Notre série	43.18 %	20.45%	29.54%

III- TRAITEMENT :

1- TRAITEMENT ORTHOPEDIQUE :

Le traitement orthopédique a perdu toute sa valeur face aux techniques chirurgicales.

A) plâtre d'emblée : On se contente d'un plâtre cruro pédieux voire d'une attelle. Précédé ou non de réduction par manœuvre externe.

Il s'agit d'un moyen d'exception employé dans la majorité des études dans deux cas bien précis :

- Chez les enfants ou adolescents en cas de fracture en bois vert ou non déplacées.
- Chez les sujets âgés inopérables afin d'obtenir l'indolence des fractures simples ou engrenées.

Il est d'usage exceptionnel, dépassée dans sa conception du fait des risques encourus de raideur articulaire et complications thromboemboliques [4].

B) la mise en traction :

Selon Neer La traction doit être transosseuse, tibiale, plus basse que le point classique en regard de la tubérosité tibiale, au-delà d'une éventuelle voie d'abord chirurgicale. Elle doit se faire dans l'axe du fémur, sur un genou fléchi à 20°. [13]

La nécessaire surveillance radiologique est difficile et trompeuse.

La traction reste une méthode efficace d'attente en cas d'intervention différée. Alors le but n'est pas de réduire la fracture, mais de lutter contre la douleur source de choc.

Le risque d'infection et de pseudarthrose est plus faible.

Longtemps considéré comme le traitement de choix des fractures du tiers inférieur du fémur, ce traitement orthopédique ne concerne plus actuellement que les rares indications qui sont :

- Les fractures complexes largement ouvertes (stade III de Cauchoix et Duparc),
- Les patients présentant un risque de greffe septique majeur (Immunodépression),
- La contre-indication temporaire ou définitive,
- Les fractures non déplacées

Cependant, le traitement orthopédique s'il peut, bien conduit, permettre d'aligner globalement les axes frontaux, ne peut, par traction, réduire les fractures épiphysaire. Il est à l'origine :

- de cals vicieux parfois importants avec une tendance pour le Varus, la rotation interne, le recurvatum et le raccourcissement.
- d'incongruences articulaires, même de simples traits inter condyliens
- de raideurs majeures par adhérence de l'appareil extenseur au foyer.

Le traitement orthopédique pourrait être préconisé dans quelques cas de fracas majeur avec écrasement, mais il entre alors en compétition avec les indications de fixateur externe

Dans notre série, on n'a pas eu recours au traitement orthopédique comme traitement définitif dans aucun cas.

Par contre le traitement orthopédique a été utilisé comme traitement d'attente de la chirurgie.

2- TRAITEMENT CHIRURGICAL :

Ø Son objectif est triple :

- restituer la congruence articulaire ;
- restituer un axe mécanique du membre inférieur adéquat ;
- Montage rigide et stable permettant de mobiliser au plus vite le genou pour éviter la raideur articulaire et escarres et éviter l'évolution progressive vers l'arthrose.

Donc le but essentiel du traitement est de préserver la fonction du genou.

Ø Ostéosynthèse en urgence ou en différé ?

- En faveur d'une ostéosynthèse en urgence : une seule anesthésie, une manipulation plus aisée des fragments, la possibilité de réaliser une réduction immédiate, elle facilite le nursing des polytraumatisés. [13]
- Pour l'ostéosynthèse différée de deux à trois semaines : la possibilité de surveiller l'état local en cas d'ouverture cutanée stade 2 ou stade 3
Cauchoix et Duparc [4]

Les partisans de l'intervention d'emblée [Nordin], pensent que l'urgence est le meilleur garant contre l'infection. Les fragments osseux sont mieux manipulables et se prêteront le mieux à une reconstruction anatomique. Les autres, laissent le temps à l'hématome de s'organiser, au muscle et au périoste de se réinsérer sur les fragments dévitalisés. Au bout de trois semaines, un cal primitif est apparu englobant les fragments libres dans l'ossification enchondrale [18].le chirurgien aborde alors un foyer suffisamment plastique pour obtenir une réduction dont les axes sont grossièrement anatomiques et les fragments métaphysaire suffisamment réduits. [5]

Il y'a deux cas ou le choix ne se pose pas :

- L'existence de lésions vasculo-nerveuses ou de délabrement cutané qui imposent une intervention en urgence, l'exception des fractures ouvertes Cauchoix I que l'on peut parer en urgence et mettre en traction.
- Une contre indication anesthésique ou des lésions vitales associées imposant le report de l'intervention.

Ø Type de traitement selon les auteurs :

Tableau 23 : le choix du type de traitement selon les auteurs :

Séries	Traitement orthopédique	Traitement chirurgical
ZRYOUIL [15]	28 fois	44 fois
S.D. Rakotomena [16]	0 fois	35 fois
Pombed LUC [17]	23 fois	14 fois
BENZIMRA [5]		
Notre série	0 fois	42 fois

Les préférences thérapeutiques de notre série concordent avec ceux de Rakotomena.

Pombed LUC : note une préférence pour le traitement orthopédique

On déduit que Le choix du type de traitement diffère d'une série à l'autre La préférence va de plus en plus vers la chirurgie.

Ø Le délai d'intervention chirurgicale

C'est la période écoulée entre l'hospitalisation dans le service et l'intervention proprement dite. Ce délai est dû à plusieurs raisons :

- le temps de réalisation d'un bilan préopératoire.
- l'attente de la cicatrisation d'une plaie dans les fractures ouvertes ;
- le manque de matériel d'ostéosynthèse ;
- le manque de moyens financiers des patients ;
- l'effectif des patients à opérer ;
- la décompensation d'une tare antérieure à corriger ;
- l'altération de l'état général du patient.

Dans notre étude tous nos patients ont été opérés dans un délai variable de 2 à 15 jours. Le délai moyen d'intervention a été de 7 jours. Par ailleurs, aucun patient n'a été opéré en urgence :

- Pombéd LUC [17]: le délai d'intervention était entre 8 et 18 jours avec délai moyen de 9 jours aucun patient n'a été opéré en urgence
- Rakotomena : [16] trente patients étaient opérés une semaine après l'accident soit (68%), 14 au-delà d'une semaine (3 à 10 semaines). Dans cette série aucun patient n'a été opéré en urgence.
- ZRYOUIL [15]: la majorité des patients ont été opérés entre le 4^{ème} et 17^{ème} jours, 4 étaient opérés le jour de l'admission
- RAHMI : [18] a toujours opté pour une ostéosynthèse précoce puisque 72% de ses patients ont été opérés dans la première semaine, le retard à la chirurgie dans les autres cas a été imposé par un séjour en réanimation, une ouverture cutanée type II ou une contre indication chirurgicale provisoire.

On déduit que le délai d'intervention diffère d'une série à l'autre et en rapport surtout avec des problèmes financiers et de l'état d'opérabilité des patients.

Ø MATERIELS D'OSTEOSYNTHESE

Dans notre travail, le traitement chirurgical a fait appel à un matériel de fixation interne dans tous les cas. La répartition entre les différents types de matériel fait apparaître l'utilisation préférentielle des lames plaques DCS dans 24 cas sur 44 soit 54.54%.

L'enclouage centromédullaire a été réalisé dans 14 cas soit 31.81%

Le vissage a été utilisé dans 04 cas soit 9.09%

Tableau 24 :

Série	DCS		ECM		Vissage		Autres	
Pombed LUC	5	35.7%	2	21.43	0	0%	-	57.13%
RAHMI	5	7.69%	9	13.84	2	3.7%		
Notre série	24	54.54%	14	31.81	4	9%	<u>0</u>	<u>0</u>

Le choix du type d'ostéosynthèse en matière des fractures de l'extrémité inférieure du fémur, relève de l'habitude de l'opérateur par rapport à un matériel et du type de la fracture.

L'idéal c'est de choisir un matériel anatomique, stable dans tous les plans, résistant à l'arrachement, non traumatisant pour l'épiphyse, facile à poser grâce à des repères déterminés par l'interligne fémorotibial dans un plan frontal. (13)

Il y' a plusieurs moyens d'ostéosynthèse qui sont :

A- l'enclouage centromédullaire

Mérite de figurer dans l'arsenal thérapeutique des fractures du fémur.

Ø Clou intra médullaire rétrograde (GHS) : [13] (Fig. 24 -25)

Introduit par voie intra-articulaire en avant de l'échancrure intercondylienne du genou. De 12 à 25 cm, il est percé de trous afin de réaliser des verrouillages par vis étagées grâce à un viseur externe.

L'abord est transtendineux rotulien (Fig. 23)

Avantages

Ce sont ceux du pontage biologique : le verrouillage est simple, la voie d'abord peut être minimale. Ce clou est compatible avec une arthroplastie de hanche et éventuellement de genou en fonction du modèle.

Inconvénients

- Une arthrotomie faite en cas de fracture extra-articulaire est discutable.
- Il est peu adapté aux fractures articulaires
- Le point de pénétration du clou se trouvant exactement au niveau du trait de séparation des fractures intercondyliennes.
- Il est difficile de choisir le point de pénétration idéal permettant une réduction de l'interligne à 95° par rapport à la diaphyse externe.
- En cas d'infection, il existe un risque réel d'ostéoarthrite d'emblée.



Figure 23 : La voie trans-tendineuse [52]



Figure 24 : clou rétrograde fémoral de type Zimmer avec les vis de verrouillage [52]



Figure 25 : Radiographie postopératoire montrant le clou rétrograde avec double verrouillage distal

B- Les plaques diaphyso-métaphyso-épiphyssaires

1- la vis plaque condyloire de compression DCS : Fig. 26

La vis plaque dynamique condylienne DCS (dynamic condylar screw) reprend le principe des vis plaques dynamiques de l'extrémité supérieure du fémur, la prise épiphysaire distale est assurée par une vis unique à filetage volumineux, à compression, la vis a une orientation de 95 degré de manière à positionner la vis parallèlement à l'interligne articulaire, la compression est assurée par un système de canon court, la pose se fait par broche (31, 32, 33, 8).

Elle permet une compression épiphysaire et offre grâce à un jeu de flexion extension, entre plaque et la vis, un meilleur ajustement au plan frontal .elle semble donner de meilleurs résultats anatomiques et fonctionnels avec un risque moindre de pseudarthrose [18]

La voie d'abord est dans la règle latérale, on évite tout déperiostage massif.

Les avantages de la DCS peuvent être résumés en :

- ü Les risques d'entraîner des lésions supplémentaires sur une épiphyse fracturée sont moindres par la vis que la lame.
- ü Si la technique de pose est correcte la DCS assure une bonne stabilité sur le plan frontal et transverse.
- ü La vis épiphysaire a une bonne prise sur un os ostéoporotique.
- ü La vis assure une bonne compression épiphysaire.
- ü Au contraire de la lame plaque « monobloc » la plaque de la DCS peut être changée.

Inconvénients :

L'introduction du canon se fait à la jonction du trait de fracture type Hoffa ; le trou d'introduction du canon est volumineux, conduisant à des pertes de substance du condyle latéral ; toute erreur de point d'entrée ou de direction de la vis conduit à un défaut d'axe dans le plan frontal comme dans les systèmes monobloc.

Indication :

- Ø Les fractures supra condyliennes simples ou avec comminution métaphysaire partielle (respect d'un mur externe ou interne) ou les fractures avec comminution métaphysaire complète
- Ø Les fractures sus et inter condyliennes simples ou avec comminution métaphysaire . [34.11]



FIG 26: ostéosynthèse Par vis plaque DCS

Il y'a d'autres moyen d'ostéosynthèse qu'on peut également citer, mais qui ne sont pas pratiqué dans notre service à savoir :

2-Lame-plaque (Fig. 27)



Figure 27 : ostéosynthèses par Lame-plaque (13)

3-Vis-plaque de Chiron (FIG 28)



Fig. 28 : Ostéosynthèse par une vis-plaque de Chiron (13)

4-Vis-plaque LISS (FIG 29) :



Figure 29 : Ostéosynthèse par une vis-plaque LISS (less invasive stabilization system) pour une fracture de type II(13)

C- VISSAGE (Fig. 30) :

Est indiqué dans Les fractures uni condyliennes, externe ou interne, les fractures de Hoffa peuvent être traitées par vissage simple.



Fig. 30 fracture uni condyliennes (condyle interne) après vissage

D- Fixateur externe (31)

Il permet de ponter le foyer de fracture sans abord direct en s'appuyant à distance avec des fiches osseuses percutanées.

Avantages.

- Évite d'entraîner des lésions supplémentaires surtout en cas de lésion vasculaire ou ouverture cutanée stade II ou III Cauchoix et Duparc pose d'un fixateur externe est rapide.
- Permet secondairement de modifier un défaut d'axe ou de mettre le foyer en compression.

Inconvénients.

Le fixateur externe n'est pas adapté aux fractures en os spongieux, le pontage du genou est source de raideur et de réduction imparfaite de l'épiphyse, sa position juxta articulaire augmente le risque d'arthrite septique, sa stabilité est affaiblie par le bras levier de la jambe avec déstabilisation progressive des fiches (fig 31),

La diversité des moyens d'ostéosynthèse nous conduit à se poser la question sur leurs l'efficacité.



Fig. 31 : fracture supracondylienne relativement simple l'indication du fixateur externe était l'ouverture cutanée

OSTEOSYNTHESE COMPLEMENTAIRE

La greffe osseuse : surtout d'os spongieux est le meilleur stimulateur de la repousse ostéogénique.

La greffe est de principe en cas de perte de substance osseuse et en cas de comminution de la colonne interne .cette greffe doit être corticospongieuse, généreuse, solide et prise sur la corticale externe de l'aile iliaque dont la forme curviligne S'adapte parfaitement à la colonne interne.

- Greffe systématique

La greffe systématique en urgence de toutes les pertes de substances métaphysaires est proposée par de nombreux auteurs. Il convient de préparer les crêtes iliaques antérieures ou postérieures en fonction de l'installation du malade dans cette éventualité. L'avantage de la greffe en urgence est la réalisation d'une intervention tout en un temps. Elle complique une intervention souvent difficile chez un malade polytraumatisé et choqué. Les crêtes antérieures ne fournissent pas toujours un capital osseux suffisant. Cette attitude conduit souvent à des greffes en excès.

- Greffe secondaire

La greffe secondaire entre le deuxième et le quatrième mois paraît plus judicieuse.

Une ostéosynthèse stable permet dans tous les cas une rééducation précoce même en cas de perte de substance osseuse. L'os spongieux métaphysaire, si le montage est stable, a un potentiel de consolidation parfois étonnant [13]. La greffe n'est indiquée que lorsque la consolidation paraît insuffisante en l'absence de complication infectieuse. Il est alors possible de choisir le greffon le mieux adapté.

Le greffon idéal en traumatologie est une autogreffe d'os spongieux [22]. Dans certains cas exceptionnels, lors d'une reprise septique, par exemple, une autogreffe vascularisée de péroné libre ou de crête iliaque peut être réalisée. [13]

Dans notre étude 2 de nos patients ont bénéficiés d'une greffe corticospongieuse prélevée au niveau de la crête iliaque.

LA REEDUCATION APRES OSTEOSYNTHESE :

La rééducation est un complément indispensable, elle doit être commencée dès le premier jour en fonction de la complexité des cas, de la qualité de l'ostéosynthèse réalisée et de l'allure des suites opératoire. .

Pour tous les auteurs, la rééducation précoce est un élément garant d'un bon résultat fonctionnel. Le retard dans le démarrage de la rééducation est un facteur favorisant la survenue de raideur.

Dans notre série tous les patients ont bénéficié d'une rééducation fonctionnelle :

- La rééducation du genou : étape capitale dans le traitement d'une fracture articulaire
- La rééducation doit être précoce et le but est d'obtenir une flexion du genou > 90° à 1 mois.
- Une physiothérapie de mobilisation passive sur attelle motorisée est instaurée dès le deuxième jour post opératoire .Des exercices de musculation isométrique sont enseignés au patient, une charge partielle du membre inférieur avec déroulement du pied au sol préconisée pour une durée de 8 à 12 semaines, selon l'évolution radiologique et clinique. Vers le troisième mois on autorise la charge complète. [35]

IV- COMPLICATIONS :

Selon Mazas [36], c'est la fréquence et la gravité des complications et des séquelles qui ont fait la réputation des fractures sus et inter condyliennes du fémur.

1- LES INFECTIONS

Tableau 25 :

Série	Nombre de cas	Pourcentage
ZRYOUIL	4	9.09
Pombed LUC	6	16,2
RAHMI	-	9.5
BENZIMRA	3	4.76
Notre série	3	6.81

Les proportions obtenues dans notre série sont dans les normes lorsque nous les comparons avec ceux de la littérature : 6 à 10% [1].

Lorsqu'on les compare avec ceux des autres séries on note que la survenue d'infection est diminuée dans notre série.

L'ouverture cutanée est généralement le principal facteur incriminé à l'origine de ces infections.

Les autres facteurs pouvant intervenir dans la survenue d'une infection sont :

- la comminution fracturaire,
- le délai opératoire.

2- LES COMPLICATIONS THROMBOEMBOLIQUES :

Elles sont particulièrement redoutées. L'âge avancé, l'augmentation du temps d'opérabilité, le délai prolongé représentent des facteurs favorisant les complications thromboemboliques avant l'intervention. [37]

Un traitement préventif anticoagulant, une mobilisation précoce ont permis de faire chuter leur taux à 2% des cas [1].

Au moindre doute et en fonction des données de l'examen clinique sont effectués une écho-doppler et une phlébographie.

- Nous n'avons pas enregistré des cas de cette complication dans notre étude.
- Pombéd LUC : aucun cas de complication thromboembolique n'a été enregistré.

3- LES PSEUDARTHROSES :

Les pseudarthroses du tiers distal du fémur devraient être relativement rares, il s'agit d'une zone riche en os trabéculaire qui a de bonnes propriétés ostéogéniques et dont la suppléance vasculaire est excellente [38]. Elles se voient dans les fractures comminutives ou après traitement chirurgical mal conduit [16]

Les autres éléments susceptibles de les favoriser sont : selon ASCENCIO [1] :

- L'âge : la survenue d'une pseudarthrose est deux fois plus fréquente chez les sujets de plus de 65 ans que chez ceux de moins de 30 ans.
- L'infection.
- la comminution fracturaire ; 3 fois plus de pseudarthrose dans les fractures comminutives que dans les fractures simples. Par contre, le caractère articulaire intervient peu de même que paradoxalement l'ouverture du foyer.

- l'insuffisance de stabilité de l'ostéosynthèse, porte le taux de pseudarthrose à 25%.
- l'absence de comblement d'un déficit métaphysaire.

Dans notre étude, on a enregistré deux cas de pseudarthroses aseptiques.

NB : dans les Pseudarthroses aseptiques, le changement du matériel de synthèse est souvent utile pour stabiliser le foyer de fracture. Certaines équipes préconisent une double ostéosynthèse latérale et médiane (T. Judet). L'apport d'un greffon osseux spongieux ou corticospongieux sous forme d'une autogreffe permet de relancer la consolidation.

Dans certains cas, la réalisation d'une prothèse totale du genou appuyée sur une allogreffe massive peut être la solution ultime [49].

Tableau 26 : Répartition des séries selon la survenue de la pseudarthrose

Série	Pourcentage
ZRYOUIL	5.6
Pombed LUC	8.1
RAHIM	7
ASENCIO	10_15
Notre série	2.27

Dans la littérature :

- Après traitement orthopédique, ce taux varie de 0 – 22% [35,40] ;
- Après ostéosynthèse, ce taux varie de 14 à 19% [10] dans les anciennes séries.

Avec les implants plus rigides, il est plus faible de l'ordre de 0 à 6% avec les lames plaques d'AO-ASIF [27, 35,33] et proche de 0 % avec les vis plaques [41,42].

4- LES CALS VICIEUX :

Ce sont des consolidations osseuses en mauvaise position avec des répercussions possibles sur les plans anatomique et fonctionnel.

Les désaxations dans le plan frontal et sagittal, apanage classique des traitements orthopédiques n'ont pas été totalement éliminées par ostéosynthèse.

Le retentissement articulaire de ces cals vicieux aboutit souvent à la raideur du genou.

Dans la littérature, la fréquence des cals vicieux est variable, la plus élevée est rapportée par NEER et coll. [24], de 31% et la plus basse par Chiron et coll . [25.5] 4% .

Tableau 27 :

Série	Pourcentage
ZRYOUIL [15]	4.05
Pombed LUC [17]	13.5
RAHMI [18]	14
BENZIMRA [5]	3.1
NEER et coll [24]	31
Chiron et coll [25]	4
Notre série	4.54

On constate que nos résultats et ceux de Benzimra se rapprochent de ceux de la série de Chiron et coll qui est considéré comme la fréquence la plus basse des cals vicieux dans la littérature.

5- LA RAIDEUR DU GENOU:

C'est une complication fréquente et grave des fractures du quart inférieur du fémur. En se référant à la définition de Judet et Coll. [43], _ est raide tout genou dont la flexion est inférieure à 90° _

Parmi les facteurs favorisants :

✓ la gravité du traumatisme.

✓ L'ouverture du foyer fracturaire:

entraîne un retard à la mobilisation du genou, ce qui favorise la survenue de la raideur.

Dans notre étude, nous avons colligé 1 cas sur 3 (33.33%) de genou raide et 2 cas sur 3 (66,6%) de genou non raide dans les cas de fracture ouverte.

✓ Le siège articulaire et surtout la comminution fracturaire :

Dans notre série, nous avons colligé 9 cas de genoux raides chez des patients présentant : (tableau 28).

Tableau 28 : Répartition des fractures qu'on présenté une raideur selon la classification de la SOFCOT :

la fracture selon la SOFCOT		Nombre de cas présentant une raideur
Type	Nombre de cas	
III	9	3
IV	5	1
V	3	1
VI	5	3
VII	2	1

Tableau 29: Incidence de la raideur selon les séries :

Série	Pourcentage
ZRYOUIL [15]	11.3
Pombed LUC [17]	29,7
ASCENCIO	20
Notre série	9.30

Nos résultats rapprochent de ceux de ZRYOUIL, tous les deux représentent le chiffre le plus bas des raideurs en comparant avec les autres séries.

La prévention de cette complication passe avant tout, par la rééducation fonctionnelle immédiate post opératoire qui peut être favorisée par l'utilisation de l'arthromoteur, mais sans oublier la contraction active immédiate, le réveil musculaire, la mobilisation active aidée ainsi que la mobilisation rotulienne et des plans de glissement [45].

NB : Si, à la troisième semaine, les amplitudes articulaires n'atteignent pas 90°, une mobilisation sous anesthésie générale suivie d'une reprise du schéma de rééducation initial paraît indispensable. Une mobilisation plus tardive risque d'entraîner des lésions cartilagineuses et une rupture de l'appareil extenseur. Une intervention mobilisatrice chirurgicale consistant en un décollement du quadriceps en regard du foyer de fracture peut être utile dans certains cas au-delà de trois mois.

Une raideur majeure à six mois impose une intervention mobilisatrice type Judet en tenant compte du terrain et des aptitudes du malade à supporter l'intervention et à suivre la rééducation. Une rotule basse initiale ou conséquence de la rétraction du tendon rotulien sur un genou immobilisé est un facteur aggravant du risque de raideur. [13]

6-Rupture de l'implant :

Vichard [45] rapporte un cas de rupture de clou, soit 3,2 %. Lauri Handolin [43] rapporte 2 cas de Rupture de vis de verrouillage, soit 4,5 %.

Dans notre série, ainsi que dans les séries de Ghandour [47] et Saw [48], aucune rupture d'implant n'a été constatée.

7- Fracture sur clou :

Un patient a présenté une fracture à la limite supérieure du Clou, le foyer fracturaire initial était consolidé. Le patient a bénéficié d'un remplacement du clou court, par un clou rétrograde long avec verrouillage distal.

PIÉTU [41] rapporte deux fractures au-dessus du matériel survenues chez des patients ostéoporotiques. Une a été favorisée par des difficultés de verrouillage proximal. Malgré la reprise par un clou plus long, l'évolution s'est faite vers une nouvelle fracture aboutissant au décès. L'autre s'est produite chez une paraplégique.

V Consolidation :

Le délai moyen de consolidation est de trois mois, la plupart des auteurs admettent que le délai est plus long en cas de fracture comminutive ou en cas de fractures ouvertes. Ce délai est estimé à 3,6mois [1, 41]

La consolidation a été obtenue en moyenne au 4ème mois chez 39 patients, avec un cas de retard de consolidation à 6 mois.

Pour Pombéd LUC : Le délai moyen de consolidation était de 3,7 mois pour des extrêmes 2,5 à 11 mois.

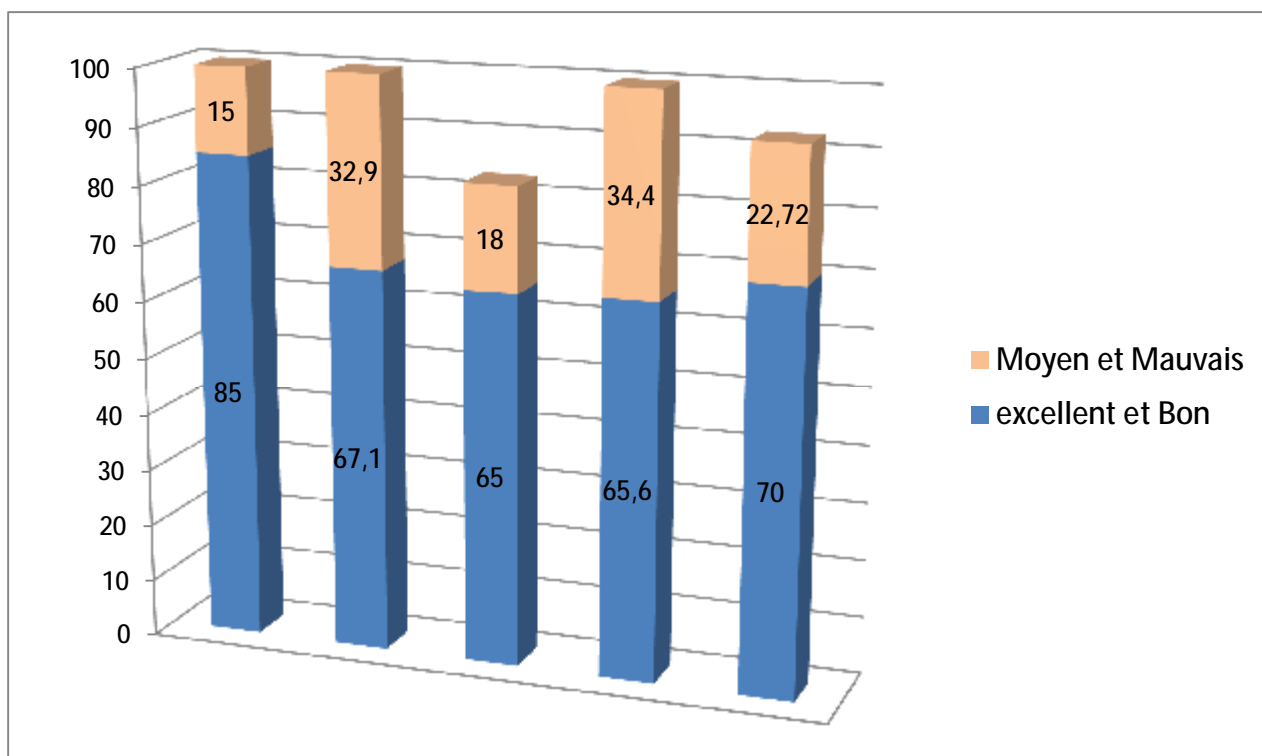
VI Résultats fonctionnels :

Selon FOSTER [49] un bon résultat dépend de l'identification de tous les fragments de la réparation adéquate des tissus mous, d'une greffe osseuse appropriée, d'une méticuleuse compression intra fragmentaire et d'une complète réduction de l'espace articulaire.

Tableau 30 : résultats fonctionnels des autres séries

	LAMRASKI 2001[44]	TABLE RONDE SOFCOT 1999 [51]	RAHMI CHU CASA [18]	Pombed LUC [17]	NOTRE SERIE
excellent et Bon	85%	67 ,1%	65%	65.6%	70%
Moyen et Mauvais	15%	32,9%	18 %	34..4%	22.72%

Résultats fonctionnels: Comparaison avec différentes séries



L'étude de notre série montre que malgré un taux important de fractures comminutives et articulaires répertorié, nous obtenons une majorité de très bon et bon résultats fonctionnels et anatomiques.

Le recours au traitement chirurgical; pourrait expliquer les résultats favorables obtenus.

On trouve des résultats similaires dans les séries de la littérature.

VII Résultats anatomiques :

TABLEAU 31 : la répartition des cals vicieux selon les séries :

Série	Désaxation en varus	Détaxation en valgus	Normoaxées	Désaxation en recurvatum	raccourcissement
ZRYOUIL	3	-	71	0	0
RAKOTOMENA	6	-	33	6	0
Pombed LUC	5	-	32	0	0
BENZIMRA	2	2	53	2	4
Notre série	1	-	39	1	0

Quelques cas cliniques

Cas N° : 2

Age : 42 ans Etiologie :

AVP (piéton heurté par une voiture)



A



B

Figure 32:

A- Fracture type I ouverte stade II

B- control à 4 mois (Après Ostéosynthèse par DCS)

Cas N° : 3

Age : 45 ans.

Etiologie : AVP



A : radiographie de face B : radiographie de profil

Figure 33 A : Fracture fermée type I selon la classification de la SOFCOT



A : radiographie de face



B : radiographie de profil

Figure 33 B : Radiographie après ostéosynthèse par Enclouage centromédullaire rétrograde avec double verrouillage distal en post op immédiat

Patient âgé de 39 ans

Vu à j7 du traumatisme



Figure 34 A : Fractures supra condyliennes comminutives type III avec début de cal



Figure 34 B : Fracture supra condylienne type III après ostéosynthèse
Par lame DCS

CAS numéro 5 :



A : Radio de face



B : Radio de profil

Figure 35 A: Fracture sus et inter condylienne du fémur gauche Type V de la SOFCOT



Figure 35 B : Fracture sus et inter condylienne Type V de la SOFCOT après mise en place d'une vis plaque DCS

Cas N° : 6

Âge : 25 ans

Agression par coup de bâton



Figure 36 A : Fracture de l'extrémité distal du fémur droit avec chevauchement



A



B

Figure 36 B :

A/mise en place du clou court avec double Verrouillage proximal et distal

B/ fracture sur clou



C

Figure 36 C : remplacement du clou court par un clou long avec verrouillage distal

Cas N° : 7

Âge : 33 ans

Etiologie AVP

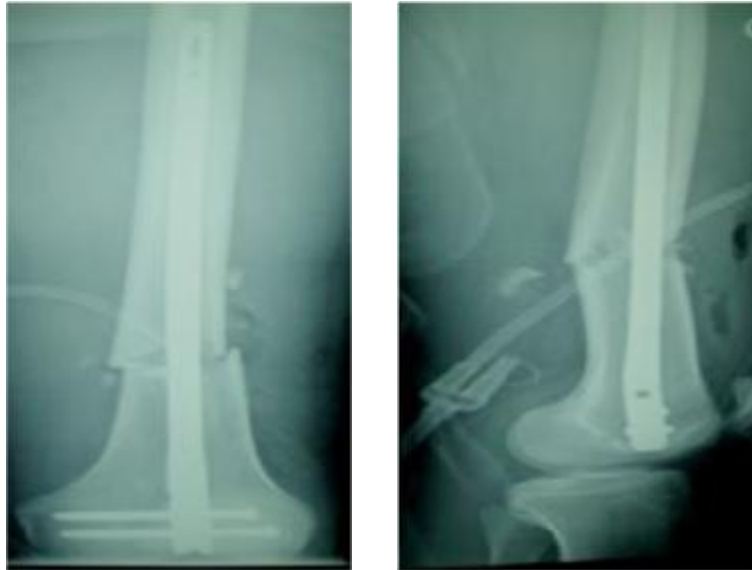


Figure 37 A : radiographie post-opératoire : Le clou rétrograde en place avec double verrouillage distal



Figure 37 B : Radiographie de contrôle après 6 mois (pseudarthrose)



Figure 37 C : radiographie après traitement de la pseudarthrose
Par décortication greffe osseuse

Cas N° : 8

Âge : 58 ans

Etiologie AVP



Figure 38 A: Radiographie pré-opératoire : fracture de l'extrémité inférieure du fémur déplacée



Figure 38 B : Radiographie post-opératoire montrant le clou rétrograde avec verrouillage distal par 2 vis et proximal par une vis

CONCLUSION

Au terme de cette étude, il convient de retenir que les fractures de l'extrémité inférieure du fémur demeurent graves malgré le développement des moyens d'ostéosynthèse. Le caractère comminutif de ces fractures est important à considérer.

-Celui-ci est à la base de problème d'ostéosynthèse et de complication ultérieures [7]

-Les AVP sont le plus souvent incriminés.

-L'association à d'autres traumatismes est souvent fréquente ce qui complique l'attitude thérapeutique.

-L'avantage du traitement chirurgical n'est plus à prouver

-L'ostéosynthèse doit obligatoirement allier stabilité et solidité à fin de permettre une mobilisation précoce.

Il faut aussi retenir que : [7]

- Une ostéosynthèse précoce et une durée plus courte d'hospitalisation diminue le risque de survenue de complications.
- un enclouage verrouillé pour les fractures supra condyliennes doit être fait chaque fois que cela est possible.
- une vis plaque dynamique semble être une meilleur indication pour les fractures articulaires et comminutives du fait de la facilité technique qu'elle procure et d'un risque moindre de complications
- une rééducation précoce avec un objectif de dépasser les 90 degré de flexion le premier mois.

Les fractures de l'EIF sont rares mais graves du fait qu'elles peuvent compromettre le pronostic fonctionnel d'une articulation portante.

RESUMES

Résumé

Ce travail rapporte l'étude d'une série de 44 cas de fractures de l'extrémité inférieure du fémur traités au service de traumatologie orthopédie au centre hospitalier Hassan II durant 5 ans (2005-2010).

L'âge moyen de nos patients est de 46.88 ans avec des Extrêmes allant de 17 à 80 ans.

Ce type de fracture est caractérisé par est caractérisé par l'atteinte :

- Des sujets jeunes de sexe masculin
- Des sujets âgés de sexe féminin

Les AVP représentent la principale étiologie

Le coté droit était le plus touché

Les fractures ouvertes représentent 2.27% des cas

Les complications vasculaires représentent : 2.27% des cas

Les fractures de type I et IV selon la classification de la SOFCOT étaient les plus fréquentes.

Tous les cas des FEIF étaient traités chirurgicalement et ont bénéficiés d'une rééducation systématique.

L'ensemble de nos patients ont consolidés dans un délai moyen de 4 mois avec un cas de retard de consolidation à 6 mois.

Dans notre série nous avons trouvé un seul cas de pseudarthrose, 2 cas de sepsis superficiels ,un cas de sepsis sur matériel ,un cas de cal vicieux ,3 cas de raideurs modérée du genou ,7 cas de raideur majeur.

Nous n'avons noté aucun décès ni complication thromboembolique ni embolie graisseuse.

Nos résultats fonctionnels globaux, selon les critères d'évaluation de la SOFCOT sont satisfaisants avec un taux de 70% d'excellent ou bon résultats contre 22.72% de mauvais résultats.

Le pronostic des FEIF dépend essentiellement de l'âge du malade, du type anatomopathologique de la fracture, des lésions associés et de la qualité de la prise en charge représentée par la chirurgie associée à la rééducation.

Summary

This work reports the study of 44 cases of femoral fractures (the inferior extremity of the femoral) treated at the department of orthopaedic and traumatologic surgery (UHC HASSAN II FEZ) during the LAST five years (2005 and 2010).

The average age of our patients was 46.88 years with Extremes ranging from 17 to 80 years old.

This type of fracture affects mostly:

- Male: young People
- Female: older people

The road traffic accident is the principal etiology of femoral fracture; the right side was most affected:

- Open fractures represent 2.27% of cases
- Vascular complications represent 2.27% of cases

According to SOFCOT's classification, fractures of type I and II were the most frequently occur.

All FEIF cases were treated surgically and had received rehabilitation routine, the majority of our patients spent 4 month for the union, one patient had delayed union in 6 months.

In our study we found only one case of nonunion, 2 cases of superficial sepsis, one case of sepsis on hardware, one case of malunion, 3 cases of mild knee stiffness, 7 cases of major stiffness. We noted no deaths or thromboembolic complications or fat embolism.

According to SOFCOT's evaluation criteria our global functional outcomes, are satisfactory with a sharp rate of 70% excellent or good results against 22.72% poor results.

The prognosis of the FIEF depend particularly, on the patient's age, the anatomopathologic type, the quality of managing represented by surgical treatment and a precocious and continued re-education or rehabilitation.

خلاصة:

يتضمن هذا العمل سلسلة من 44 حالة كسر الطرف السفلي لعظم الفخذ عولجت بمصلحة العظام التابعة للمركز الاستشفائي الحسن الثاني خلال مدة 5 سنوات (2005-2010).

- إن معدل سن المرضى هو 46,88 سنة.
- يتميز هذا النوع من الكسور بإصابته للذكور في سن مبكرة والإناث في سن متأخرة.
- تشكل حوادث السير السبب الرئيسي بنسبة 47,72% ، الجهة اليمنى هي الأكثر إصابة بنسبة 52,27%
- تمثل الكسور المفتوحة نسبة 2,27 % من مجموع الحالات.
- تمثل الإصابات الشريانية 2,27 % من مجموع الحالات.
- تعتبر الكسور من I و IV الأكثر ترددا حسب ترتيب (صوفكوت).
- جميع حالات كسر الطرف السفلي لعظم الفخذ التي تتضمنها هذه السلسلة عولجت عن طريق الجراحة والترويض الطبي.
- لقد تم الالتحام كسور عظام مرضانا في غضون مدة متوسطة قدرها 4 أشهر، مع تسجيل حالة واحدة لتأخر الالتحام حتى الشهر السادس.
- في سلسلتنا سجلت حالتنا تعفن سطحي، حالة تعفن عميق، حالة واحدة لانعدام الالتحام، حالة واحدة لسوء الالتحام، 3 حالات لتصلب الركبة المعتدل و 7 حالات لتصلب الركبة الشديد، في حين أنه لم تسجل ولا حالة وفاة أو مضاعفات أخرى كتجلط الدم أو الانسدادات الدهنية.
- هذه النتائج كانت مرضية على العموم.
- يتوقف مآل هذه الكسور على سن المريض النوع التشريحي المرضي ونوعية التكفل بالعلاج التي تتضمن الجراحة إضافة إلى الترويض الطبي المبكر.

BIBLIOGRAPHIE

1. Asencio G., Bertin R., Megy B.

- Fracture de l'extrémité inférieure du fémur – Editions techniques

Encycl. Med. Chir., Appareil locomoteur, 14-080-A10, 1995, 12p

2- D'ARZAC P.

Les fractures de l'extrémité inférieure du fémur traitées par la vis plaque de Judet. A propos de 102 cas. Thèse : Toulouse 1982.

3-Mme F. Faure; Pr R. Peter, Secteur Locomoteur

Rééducation des fractures de l'extrémité inférieure du fémur.

HUG hôpitaux universitaires de Genève. 5 JANVIER 2010

4. Chiron Ph.

Fractures récentes de l'extrémité inférieure du fémur de l'adulte. Cahier de la SOFCOT, 1995, pp.147-165.

5-RAPHAEL BENZIMRA

Traitement des fractures de l'extrémité inférieure du fémur

Thèse de médecine. Faculté mixte de pharmacie et de médecine de Rouen

Avril 1996

6-Nordin JY, Masquel et AC, Gavard R, Signoret F.

Unicondylar fractures of the femur. Observations based on a series of 90 case reports. Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot 1985;71(suppl2):111-5.

7- Atlas anatomie

Anatomie des membres.

8. Syntheses. Technique guide.

Original instruments and implants of the association for the study of internal fixation. AO-ASIF

9- K.CHAKOUR- A.DAOUDI

Laboratoire d'anatomie de la faculté de médecine et de pharmacie de FES

10- Lusting S., Dojcinovic S., Neyret P. and the Esska 2000.

Anatomie du genou pour le chirurgien orthopédiste.

Maitrise orthopédique n° 139.Décembre 2004

11- PATEL A., HONNAR P.

Abrégé de Traumatologie. Paris, 5è Edition, Masson 1998: 240-243.

12- Casting J., Burdin Ph.

Anatomie fonctionnelle de l'appareil locomoteur. Le genou.

13_ P. Chiron

Fractures de l'extrémité inférieure du fémur de l'adulte

Encycl. Med. Chir., Appareil locomoteur, 14-080-A-10, 2009

14_ Quesnot A., Chanussot J. C.

Rééducation de l'appareil locomoteur, tome 1, Fractures extrémité inférieure fémur, 2006 ; 161-174

15- ZRYOUIL,M TRAFEH

Les fractures de l'extrémité inférieure du fémur à propos de 70 cas

Service de traumatologie et d'orthopédie aile IV –CHU Ibn Rochd Casablanca

16- S.D. Rakotomena, M.F. Ralahy, H.D. Andriana, H.J.C. Razafi mahandry

Ostéosynthèse des fractures supra condyliennes et bicondylaire du fémur chez l'adulte. Etude sur 44 cas Service de Traumatologie, CHU-JRA BP 4150 Antananarivo, Madagascar Service de Chirurgie, CHRR DIANA d'Antseranana, Madagascar Revue Tropicale de Chirurgie 3 (2009) 46-49

17- Pombéd LUC

Thèse : Les fractures sus et inter condyliennes du fémur dans le Service de Chirurgie Orthopédique et de Traumatologie de l'HGT faculté de médecine, de pharmacie et d'odontostomatologie

Université de Bamako année universitaire : 2004 - 2005

18- M.RAHMI, A.MAIDINE, M.ARSSI, K.CHAKOURI, D.COHEN, M.TRAFEH

Service de Traumatologie –Orthopédie(P32)-CHU Ibn Rochd-Casablanca

Rev.MAROC.CHIR.ORTHOP.TRAUMATO., 2002, 14,6-12

19-Thèse Shimi M.

Fractures de l'extrémité du fémur, traitées par vis plaque DCS.

A propos de 16 cas. 2005

20- ASECIO G.

Les fractures de l'extrémité du fémur. Table ronde SOFCOT.

Rev.chir.orthop. 1989, 75(Suppl.1): 168-183

21- SILISKI J.M., MAHRING M., HOFER P.

Supracondylar-intercondylar fractures of the femur.

J Bone Joint Surg 1989; 71A: 95-104.

22- MOUNIER A., KUHN.

Pathologie chirurgicale, Affections chirurgicales de l'appareil locomoteur. Edition

Masson: 1978; 1278-1282

23-. Innacone WM, Taffet R , Delong Jr. WG, Born CT , Dalsey RM , Deutsch LS.

Early exchange intramedullary nailing of distal femoral fractures with vascular injury initially stabilized with external fixation .j trauma 1994;37:446-51

24-Star AJ,Hunt JL ,ReinertCM .

Treatment of femur fracture with associated vascular injury J Trauma 1996; 40:17-21.

25- Sloboda JF, Benfanti PL, McGuigan JJ, Arrington ED. Distal femoral

Physical fractures and peroneal nerve palsy: outcome and review of the literature.

Am J Orthop 2007; 36:E43-E45.

26- BLANCHARD J.P., SAMUEL P.

Fracture de l'extrémité inférieure du fémur.

Encycl. Méd.chir., Paris, techniques chirurgicales, orthopédie, 44800,4-6-04.

27- CHIRON PH.UTHEZA G.DEJOUR H .VIDAL J.ASCENCIO C .la vis

Plaque condylienne : résultats d'une étude multicentrique sur les fractures de l'extrémité inférieure du fémur .Rev.Chir.Orthop.1989, 74(suppl.) :147.

28-Christodoulou A., Terzidis L., Ploumis A., Metsovitis S.,
Koukoulidis A., Toptsis C.

Supracondylar femoral fractures in elderly patients treated with the dynamic condylar screw and the retrograde intramedullary nail: a comparative study of the two methods. Arch Orthop. Trauma Surg. 2005 Mar; 125 (2) : 73-9.

29- Seligson D.Louisville- Kentucky .

Traduction et iconographie: Gérard Ascencio.

Maitrise orthopédique : Les fractures supra condyliennes du fémur : enclouage centromédullaire

30- SCHATZER J.

Fracture of the distal femur revisited.Clin.Orthop.1998, n347:43-56

31- Chiron Ph.

Fractures récentes de l'extrémité inférieure du fémur de l'adulte. Cahier de la SOFCOT, 1995, pp.147-165.

32-Harder Y., Martinet O.,Barraud G.E., Cordey J. Regazzoni P.

The mechanics of internal fixation of fractures of the distal femur: a comparison of the condylar screw (DCS) with the condylar plate (CP).Injury,Int.J.Care Injured 30(1999)S-A31-A39.

33- PIETU G.; GOUIN F., HUGUET D., HAUET PH., POTAUX F., BRESSON C.,
LETENNEUR J.

Le clou supracondylien. Expérience à propos de 34 cas.

Ann. D'ortho. De l'ouest, 1997; 29: 91-95.

34- Stover M.

Distal femoral fractures. Current treatment, results and problems.

Injury, Int. J. Acute Inj. 32 (2001) S-C-3-13.

35- Hoffmeyer P., Peter R., Fritschy D.

Fracture de l'extrémité inférieure du fémur de l'adulte. EMC. Techniques chirurgicales, 44-800, 2001, 11p.

36- MAZAS F., CAPRON M., DE LA CAFINIÈRE J.Y.

Les éléments de gravité dans les fractures de l'extrémité inférieure du fémur.

Rev. Chir. Orthop. 1973, 59: 415-426.

37- ABELSETH G., BUCKLEY R., PINEO G., HULLI R.

Incidence of deep-vein thrombosis in patients with fractures of the lower extremity distal to the hip. J. Orthop. Trauma. 1996, 10(4):230-250

38- GOLDCHILD M., VAZ S., NGUYEN T., BRECHET I., PAZARD F.

FOURQUET M., BEN AMOR H., KERJEAN Y.

Les fractures de l'extrémité inférieure du fémur chez l'adulte.

Ann. Orthop. Ouest, 1999; 31: 219-246.

39- Davila J, Malkani A, Paise JM.

Supracondylar distal femoral nonunions treated with mega prosthesis in elderly patients: a report of two cases.

J Orthop Trauma 2001; 15:574-8.

40- Nordin J.Y.

L'ostéosynthèse précoce de principe.

Rev. Chir .Orthop. 1989,Suppl. n° 1,75,180-181.

41- Goldschild M.

Fractures de l'extrémité inférieure du fémur.

Table ronde sous la direction de M. GOLDSCHILD (Rennes)

www.soo.com.fr/soo_site/p_protec/aoo31/art50.htm - 10k

42- NEER C., GRANTHAM A.

Supracondylar fracture of adult femur. JBJS, 1967, 49-A, 591-613.

43- Lauri Handolin , Jarkko Pajarinen, Jan Lindahl and Eero Hirvensalo

Retrograde intramedullary nailing in distal femoral fractures—results in a series of 46 consecutive operations

Injury Volume 35, Issue 5, May 2004, Pages 517-522

44- LAMRASKI G., TOUSSAINT D., BREMEN J.

Traitement chirurgical des fractures de l'extrémité inférieure du fémur par ostéosynthèse extra médullaire.

Acta. Orthop. Belgicain: 2001; 67; 1: 32-41

45- Li BL., Wei SQ., Wang JM., Tan JW., Sun YJ., Fang DG.,

San JF., Pei GX.

Retrograde intramedullary locked nail and bolt for comminuted fracture in the femur condyles. Di Yi Jun Yi Da Xue Xue Bao_ 2004 Dec; 24(12):1448-9

46-. P. Vichard

Enclouage rétrograde du fémur

Conférences d'enseignement de la SOFCOT 2002 ; 79 125-140.

47- A. Ghandour, T.D.A. Cosker, S.S. Kadambande, I. Pallister and I.D. Russell

Experience of the T2 supracondylar nail in distal femoral fractures

Injury Volume 37, Issue 10, October 2006, Pages 1019-1025

48- A Saw, CP Lau

Supracondylar nailing for difficult distal femur fractures

Journal of Orthopedic Surgery 2003: 11(2): 141-147

49- Foster TE, Healy WL.

Operative management of distal femoral fractures.

Orthop Rev 1991; 20: 962-69.

50- Kregor P. J.

Distal Femur fractures with complex articular involvement: Management by articular exposure and sub muscular fixation. Orthop. Clin. North Am. 2002 ; 33 : 153-175

51 - Pr Ph. Vichard, Besançon.

Les avantages de l'enclouage rétrograde du fémur

77e Réunion annuelle de la Société française de chirurgie orthopédique et traumatologique N° 7216 MARDI 12 NOVEMBRE 2002

52- A.EL MRINI, A.DAOUDI

Service de traumatologie orthopédie CHU Hassan II FES