

LES FRACTURES DE LA ROTULE .

I GENERALITES :

Les fractures de la rotule peuvent être définies comme étant une solution de continuité au niveau de la rotule et s'accompagnent habituellement d'une rupture de l'appareil extenseur du genou. Un traitement incorrect expose à d'autres complications, notamment la raideur et l'arthrose fémoro-patellaire.

La position sous-cutanée expose particulièrement la rotule, os sésamoïde inséré dans le tendon terminal du quadriceps, aux traumatismes. Les fractures de rotule représentent 1 % des fractures du squelette. L'ostéosynthèse doit permettre la réduction anatomique de la fracture et la mobilisation précoce du genou.

A côté des fractures proprement dites, les ruptures du tendon du quadriceps, celles du ligament patellaire, les arrachements de la tubérosité tibiale antérieure, lèsent également l'appareil extenseur du genou.

II. RAPPEL ANATOMIQUE

La rotule est un os sésamoïde inclus dans l'épaisseur du tendon quadricipital.

Elle est formée d'une couche corticale périphérique et d'un tissu spongieux trabéculaire.

Elle est triangulaire à base supérieure et aplatie d'avant en arrière.

On lui décrit :

-deux faces (antérieure et postérieure, articulaire) ;

-deux bords latéraux ;

-une base et un sommet (apex) inférieur.

III. ETIOLOGIE :

Les principales étiologies retrouvées sont :

Accident de la circulation.

Chute de sa hauteur sur genou fléchi.

Coups et blessures volontaires.

Accident domestique (faux pas à la descente des escaliers).

Accident de guerre.

Accident de sport.

IVMECANISME ET CLASSIFICATION :

Mécanisme :

Il peut être:

Direct :

Le plus souvent c'est un choc direct sur le genou fléchi, quadriceps contracté, ce qui occasionne les fractures déplacées.

Le traumatisme à haute énergie peut être rencontré en cas du classique choc direct contre le tableau de bord.

5.3.2. Indirect :

Il est moins fréquent et ce mécanisme est en rapport avec une extension contrariée du genou ou une flexion forcée alors que le quadriceps était contracté.

Anatomie pathologique :

Le trait de fracture

Le trait est le plus souvent transversal à la partie moyenne.

Rarement il s'agit d'une fracture du bord supérieur de la rotule ou de la pointe (fracture extra articulaire)

.Les fractures verticales ne rompant pas l'appareil extenseur sont très rares.

Les fractures comminutives ne sont pas exceptionnelles.

Les fractures longitudinales sont extrêmement rares.

Le déplacement

Il se fait par bâillement des deux extrémités fracturaires créant un diastasis, résultant de la traction du quadriceps et du tendon rotulien. Les lambeaux effilochés des tendons surtout rotulien s'interposent entre les fragments .

Les fractures associées à un délabrement plus ou moins important des ailerons rotuliens ne sont pas rares.

La classification

La classification des fractures de la rotule doit permettre de répondre à deux questions essentielles, afin de proposer une stratégie thérapeutique adéquate :

L'état de continuité de l'appareil extenseur au niveau de la rotule permet d'opposer deux groupes de lésions :

Premier groupe

Les fractures respectant la continuité de l'appareil extenseur.

Elles sont rares ; ce sont :

Fractures parcellaires supéro-externes ;

Fractures en étoile ;

Fractures sagittales à trait vertical ;

Fractures ostéochondrales.

Deuxième groupe

Les fractures interrompant la continuité de l'appareil extenseur.

Ce sont les plus fréquentes. Il s'agit :

Fractures de la base de la rotule qui peuvent être assimilées à des arrachements du tendon quadricipital ;

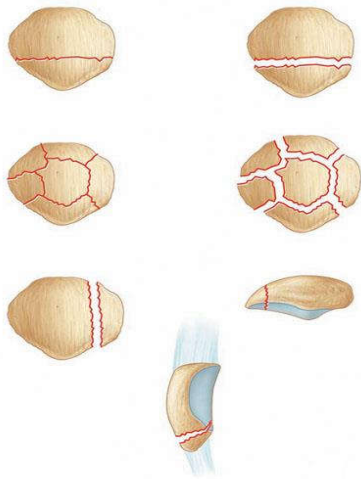
Fractures de la pointe de la rotule ;

Fractures transversales de la rotule : fractures totales déplacées.

Classification morphologique

- *fractures transversales simples (peu ou non déplacées)*
- *fractures transversales simples déplacées*

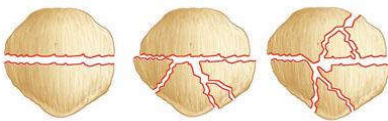
- fractures comminutives avec ou sans déplacement
- fractures verticales latérales ou médiales
- fractures ostéochondrales
- fractures avulsion du pôle supérieur ou inférieur chez l'enfant («Sleeve fracture»).



La Classification de DUPARC les divise en trois types de fractures articulaires transversales
 Type 1 : trait transversal simple à la jonction le plus souvent 2/3supérieur 1/3 inférieur, sans tassement des surfaces articulaire postérieures et avec un déplacement variable.

Type 2 : un trait transversal est associé à un tassement ou à une comminution du fragment inférieur alors que le fragment supérieur reste intact ou tout au plus est le siège d'un trait de refend non déplacé. Sur le cliché de profil le signe essentiel est le « signe de pincement ». Le fragment n'a pas son épaisseur normale ce qui traduit le tassement antéropostérieur. Sa face postérieure a parfois un aspect de double contour.

Type 3 : il s'agit d'un tassement articulaire intéressant la totalité de la rotule. La rotule apparaît éclatée en « étoile » ;



V CLINIQUE :

L'interrogatoire précise les circonstances de l'accident (mécanisme fracturaire, antécédents traumatiques ou chirurgicaux du genou).

Inspection

Oedème du genou ;

Dépression inter-fragmentaire.

Signes fonctionnels

Douleur vive du genou ;

Impotence fonctionnelle plus ou moins marquée ;

Extension active du genou impossible.

5.5.2. Signes physiques

Palpation

Les fragments sont séparés par une dépression transversale, cela se retrouve dans la classique fracture déplacée à trait horizontal de la rotule

Hémarthrose importante diffusant aux parties molles avoisinantes.

Flexum articulaire actif.

VI RADIOLOGIE :

Radiographie

Elle confirme le diagnostic et comporte deux clichés : Ce bilan radiographique minimum permet d'affirmer le diagnostic, de préciser le type de fracture et de rechercher des lésions associées au niveau du genou.

Un cliché de face mais surtout le profil pour mieux juger le déplacement et la qualité de l'interligne fémoro-patellaire.

Une vue axiale des rotules à 30° de flexion pourra visualiser une fracture sagittale, un arrachement des ailerons rotuliens (interne et externe).

La radiographie recherche aussi les lésions associées (de l'extrémité inférieure du fémur et supérieure du tibia).

Scanner ou Imagerie par résonance magnétique (IRM)

Ils peuvent être proposés en cas de suspicion de lésion ostéochondrale isolée ou de lésions ligamentaires .

VII DIAGNOSTIC DIFFERENCIEL :

Autres ruptures de l'appareil extenseur

Rupture du tendon rotulien ou un arrachement du tendon rotulien sur la tubérosité ;

Rupture du tendon quadricipital tibiale antérieure (TTA).

Ostéochondrite de la rotule :Elle survient en dehors d'un contexte traumatique.

Patella bipartita : Il s'agit d'un défaut de fusion des noyaux d'ossification. Le trait radiographique séparant le fragment, en général supéro-externe, est un trait régulier et la surface articulaire postérieure de la rotule est normale. Cette particularité morphologique est le plus souvent bilatérale, d'où l'intérêt d'un cliché radiographique comparatif.

VIII EVOLUTION-COMPLICATIONS :

Evolution

La consolidation est rapide en quarante cinq jours en moyenne, sauf dans le cas des fractures ouvertes.

Complications

Complications immédiates :

_Ouverture du foyer de fracture

Elle peut aller de la simple érosion à la fracture ouverte.

Lésions ligamentaires C'est surtout la lésion du ligament croisé antérieur du fait du choc antérieur.

Complications secondaires

Infections

Elles sont rares après ostéosynthèse mais leurs conséquences fonctionnelles sont bien souvent très importantes.

Les déplacements secondaires ou démontage d'une ostéosynthèse par défaut de fixation et la perte de réduction qu'ils engendrent posent des problèmes thérapeutiques difficiles car ils impliquent un arrêt de la rééducation, une période d'immobilisation et de surveillance radiologique attentive.

Complications tardives

Pseudarthrose de la rotule

Elle correspond à la persistance d'un diastasis osseux entre un ou plusieurs fragments de la rotule. Elle est rare et bien tolérée cliniquement.

Elle se rencontre le plus souvent après une fracture négligée, soit au moment du traumatisme, soit au décours de la surveillance du traitement.

Le diagnostic est aisé. Les signes fonctionnels associent douleur et instabilité articulaire par défaut de verrouillage, avec difficulté à la montée et descente des escaliers.

Les radiographies montrent le diastasis osseux avec ascension du fragment proximal et rétraction du tendon rotulien.

Cals vicieux

Ce sont des consolidations osseuses en mauvaise position secondaire à une réduction initiale imparfaite ou un déplacement secondaire.

Douleurs séquellaires

Elles sont fréquemment rencontrées dans les fractures de la rotule même après retrait du matériel d'ostéosynthèse.

Raideur du genou

C'est une des complications les plus fréquentes des fractures de la rotule. Elle est caractérisée par un défaut de flexion, plus rarement de l'extension du genou.

Facteurs favorisants :

l'immobilisation prolongée ;

les infections ;

Le traitement peut se faire par la mobilisation sous anesthésie générale dont les complications sont le désassemblage du matériel, les lésions cartilagineuses, et la rupture de l'appareil extenseur.

Arthrose post-traumatique

elle est consécutive à des lésions cartilagineuses initiales, à une réduction chirurgicale imparfaite ou un déplacement secondaire après ostéosynthèse. Cette arthrose post-traumatique est le plus souvent bien tolérée cliniquement.

IXTRAITEMENT

le traitement est orthopédique ou chirurgical. Les indications pour les traitements orthopédique ou chirurgical sont précises et ne se résument pas à une simple immobilisation pour le traitement orthopédique ou une ostéosynthèse pour le traitement chirurgical.

But

Rétablir la continuité de l'appareil extenseur et la surface articulaire de la rotule.

Restituer la fonction normale du genou

Pour cela nous disposons des méthodes orthopédiques et de méthodes chirurgicales.

Traitement orthopédique

Indications

Avant d'opter pour un traitement orthopédique

il faut s'assurer du caractère stable de la fracture, c'est-à-dire du respect des ailerons rotuliens et du tissu fibreux prérotulien;

il faut éventuellement compléter le bilan par une radiographie dynamique.

Par ailleurs il faut être sûr de l'absence de déplacement interfragmentaire c'est-à-dire qu'il existe une congruence articulaire.

Ces critères étant respectés les indications d'un traitement orthopédique sont les suivantes :

Fractures longitudinales avec écart inter-fragmentaire inférieur à 1mm de diamètre.

Fractures transversales sans retentissement articulaire ou avec un diastasis inférieur à 1mm de diamètre .

Fractures en étoile non déplacées.

Méthodes

Il comprend classiquement une période d'immobilisation plâtrée stricte de 4 à 6 semaines. La ponction d'une hémarthrose importante .

Eventuellement une radiographie de profil dynamique en flexion à 30 degrés ou 40 degrés permet de juger de la stabilité du foyer fracturaire et d'adopter les modalités de mobilisation.

Un contrôle radiographique régulier tous les quinze jours est effectué pour s'assurer de l'absence de diastasis secondaire. L'évolution se fait vers la consolidation le plus souvent obtenue vers le 45^{ème} jour.

Traitement chirurgical

Indications

Fractures déplacées.

Fractures instables à deux ou plusieurs fragments, qu'elles soient ouvertes ou non.

Voie d'abord

Elle est médiane ou paramédiane et parfois imposée par la localisation des lésions cutanées.

L'arthrotomie est systématique permettant de contrôler la qualité de la réduction de la surface articulaire postérieure avant la mise en place d'une ostéosynthèse définitive ; ainsi que de dépister les lésions ostéochondrales.

Méthodes

Les méthodes d'ostéosynthèse sont nombreuses :

Haubanage

Il s'agit de la technique de choix pour les fractures transversales. Situé en avant de la face antérieure de la rotule, il est mis en tension lors de la flexion du genou, empêchant ainsi le diastasis antérieure.

Cerclage

Il a un effet de rassemblement des fragments à la manière d'un fagot. Cette synthèse autorise un remodelage articulaire induit pour la rééducation. Il est critiqué pour son effet ischémiant mais également pour sa faible résistance aux forces de la traction.

Ostéosynthèse par fil métallique en huit

Ce montage combine les principes du haubanage et de la synthèse par broches.

La réduction est maintenue par deux broches verticales et le fil métallique. Le fil métallique passe en arrière des broches et en avant de la rotule, maintient la réduction : il empêche le glissement des fragments osseux le long des broches qui seront à l'origine des diastasis.

Ostéosynthèse par vis

En cas de fractures transversales une alternative à l'ostéosynthèse par broche et fil métallique est l'ostéosynthèse par vis. L'avantage de cette méthode est l'absence de migration des broches et des fils sous la peau à l'origine des douleurs sous la peau.

Fixateur externe

Il est utilisé en cas de fracture ouverte avec un délabrement cutané et risque en cas d'ostéosynthèse interne. Deux broches parallèles sont introduites transversalement de part et d'autre du foyer de fracture et sont maintenues par deux plans latéraux qui assurent la compression.

La patellectomie partielle

Elle peut être réalisée en cas de fracture avec comminutive partielle. L'ablation des fragments est alors préférable à une ostéosynthèse imparfaite. La patellectomie partielle doit être dans tous les cas inférieure à 50 %.

Patellectomie totale

Elle est d'indication exceptionnelle à la phase aiguë. Elle est indiquée secondairement en cas de sepsis non contrôlé. Il faut toujours préférer l'ostéosynthèse lorsque celle-ci est possible même dans le cas de fracture comminutive étant donné les conséquences d'une patellectomie totale sur le système extenseur.

FRACTURES DE L'EXTREMITÉ INFÉRIEURE DU FÉMUR

I .GENERALITES -DEFINITION :

Les fractures de l'extrémité inférieure du fémur 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 sans omettre les fractures uni condyliennes du fémur.

II ETIOPATHOGENIE :

Les circonstances traumatiques ont été, chez les patients de notre série, conformes aux données de la littérature Ainsi nous avons trouvé une forte proportion des accidents de la voie publique (51%),souvent violents engendrant diverses lésions associées.

Ils affectaient surtout les sujets jeunes : 41% des patients étaient âgés de moins de 40 ans, les chutes banales prédominent (53% et 75%) et concernent en priorité les femmes âgées.

III. MECANISME DES FRACTURES :

Les fractures de l'extrémité distale du fémur surviennent le plus souvent après un traumatisme violent (accident de la voie publique) chez les sujets jeunes.

Le vieillissement de la population, facteur d'ostéoporose, est aussi à l'origine du développement de ce type de lésion après des chutes banales chez les patients âgés. Il s'agit ici de traumatismes indirects du genou, soit en flexion, soit en extension, déterminant différents types fracturaires.

1. CAUSES DIRECTES

Elles sont peu fréquentes et sont réalisées avant tout dans les deux situations :

1.1 Ecrasement

L'accidenté est heurté par un véhicule ou un corps en chute, le membre est souvent appuyé contre un sol résistant qui faisant contre appui à l'agent vulnérant. Dans les écrasements par roue, peut se surajouter un mouvement de torsion des parties molles qui va mettre en jeu la vitalité de la peau. Il en résulte des fractures comminutives graves, si ces fractures ne sont pas ouvertes, comportent pourtant des dégâts tissulaires graves qui vont se répercuter aussi bien sur le traitement que sur le pronostic.

1-2 Choc

Le blessé, debout, est atteint perpendiculairement ou obliquement le plus souvent de haut en bas. C'est le mécanisme de certaines fractures uni condyliennes. Les dégâts sont généralement moins sévères.

2. CAUSES INDIRECTES

Elles sont beaucoup plus fréquentes. Deux situations sont souvent réalisées :

Le choc axial genou étendu : c'est la chute en position debout.

—————Le choc sur genou fléchi : c'est le cas des motocyclistes et passagers de voitures .Suivant l'importance de la flexion du genou, le point d'application et la force vulnérante, il en résultera une fracture uni condylienne, supra condylienne, une fracture en You en V ou en T plus ou moins comminutive. Les sujets âgés au squelette fragilisé par l'ostéoporose sont ceux chez qui l'on rencontre les fractures par traumatisme minime, chez eux, les tares viscérales diverses et les associations pathologiques influencent sur les attitudes thérapeutiques.

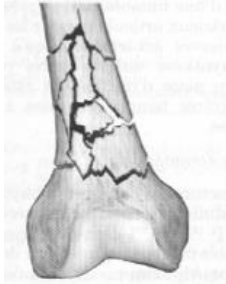
IV. ANATOMORADIOLOGIQUE :

1. CLASSIFICATION :

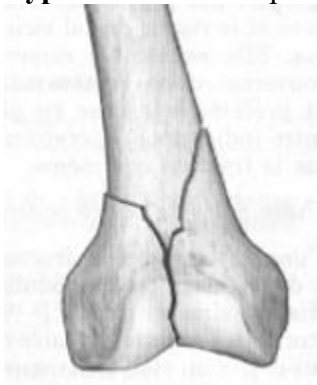
De très nombreuses classifications ont été proposées dans la littérature prenant en compte le trait de fracture, le siège et la complexité du foyer fracturaire.

Nous proposons la classification de la réunion de la SOFCOT pour les fractures supra condyliennes, sus et inter condyliennes. C'est la plus utilisée, élaborée en 1988, elle comporte 7 types de fractures.

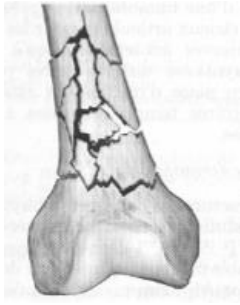
Type I : fracture supra condylienne simple.



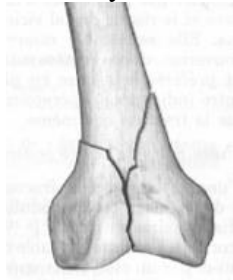
Type II : fractures supra condyliennes comminutives mais conservant une console de stabilité.



Type III : fractures supra condyliennes complexes sans console de stabilité.



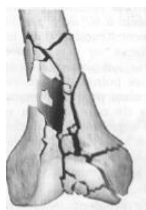
Type IV : fractures sus et inter condyliennes simples.



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-épiphysaire.



Pour les fractures uni condyliennes nous proposons la classification de Nordin (1985) : (figure ci-dessous)

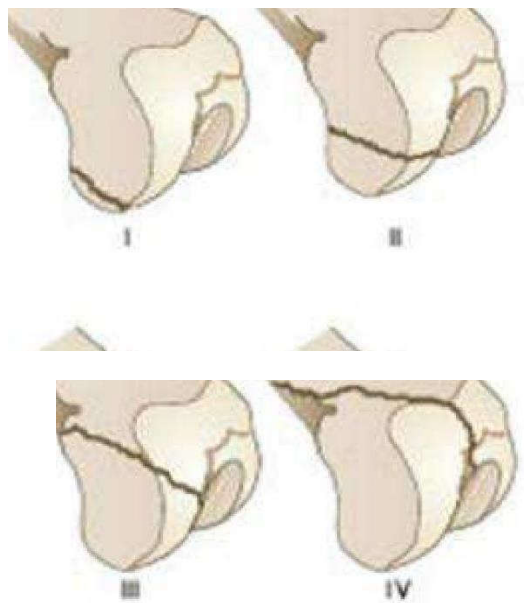
Cette classification reprend les formes historiques tout en précisant mieux la taille des fragments et la position du trait de fracture par rapport aux insertions ligamentaires et au cartilage hyalin condylien et trochléen.

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 passe par l'insertion fémorale du ligament latéral externe.

Le type IV est associé à des lésions du cartilage trochléen.



2 LESIONS ASSOCIEES :

2.1 Ouverture cutanée :

Toujours contemporaine à l'accident, elle est due habituellement à l'embrochage de dedans en dehors du quadriceps par le fragment proximal à la face antérieure, à la région sus rotulienne ou latéro-rotulienne.

L'incidence des fractures ouvertes de l'EIF varie dans la littérature entre 13% et 22%

2.2 Lésions vasculaires :

Les lésions vasculaires associées à des fractures de l'EIF sont exceptionnelles, selon la plupart des travaux. Néanmoins, leur possibilité doit toujours être considérée du fait de la proximité des vaisseaux poplités.

2.3 Lésions nerveuses :

Les lésions nerveuses associées aux fractures de l'EIF sont rares, particulièrement celles des nerfs sciatiques poplités.

2.4 Lésions ménisco-ligamentaires :

Elles peuvent être sous-estimées, c'est pourquoi elles doivent toujours être recherchées en peropératoire et éliminées par un testing sous anesthésie enfin d'intervention après la réalisation de l'ostéosynthèse.

2.5 Traumatismes associés SHEWRING (16) a rapporté un taux de 5,5% ;

V. ETUDE CLINIQUE :

L'examen clinique est capital et indispensable. Il va permettre de reconnaître ou de suspecter une fracture de l'EIF. Cet examen clinique est basé sur :

- Les circonstances du traumatisme

- L'aspect du membre traumatisé

- La douleur et l'impotence fonctionnelle.

Cependant, les fractures distales du fémur ont généralement une expression clinique franche.

A l'inspection :

Le membre inférieur peut présenter une désaxation, un raccourcissement et une tuméfaction globale de la moitié distale de la cuisse. Le pied peut reposer sur le bord externe ou interne témoignant d'une rotation pathologique.

Il importe de préciser l'existence ou non d'ouverture cutanée et de préciser son type.

A la mobilisation :

Il faut aussi vérifier l'intégrité des segments osseux du membre lésé, ainsi que les articulations sus et sous-jacentes.

La prise des pouls périphériques, notamment le tibial et le pédieux,

l'étude de la sensibilité et de la motricité du côté suspect sont capitales, car les complications vasculo-nerveuses bien qu'exceptionnelles, sont redoutables.

VI. EXAMEN RADIOLOGIQUE :

C'est en effet l'examen radiologique et lui seul qui permet de confirmer le diagnostic des fractures de l'EIF évoqué sur les signes cliniques.

Il comporte habituellement deux clichés de face et de profil, et si nécessaire des radiographies sous traction du membre.

Parfois des incidences 3/4 interne et externe peuvent être utiles montrant des traits de fracture et des déplacements inapparents sur les clichés de face et de profil.

VII. TRAITEMENT

Le but du traitement est double ;

Restituer l'axe du membre inférieur ainsi que la fonction du genou et le mobiliser précocement pour prévenir le risque de raideur articulaire.

A- ORTHOPEDIQUE

Il est de moins en moins utilisé vu les complications connues et classiques .Les troubles trophiques et thromboemboliques, conséquences du décubitus prolongé.

-La raideur du genou puisqu'une immobilisation de trois mois est nécessaire.

-Les cals vicieux dus aux insuffisances de réduction notamment la bascule postérieure du fragment inférieure, qui peut aussi entraîner des troubles vasculo-nerveux ou cutanés par compression.

Cet abandon du traitement orthopédique est dû aux progrès immenses de la chirurgie dans ce type de fracture.

Mais il trouve toujours ses indications en cas de :

Comminution majeure et étendue.

Ostéoporose afin d'espérer d'obtenir un montage solide par l'ostéosynthèse.

Autant que traitement provisoire dans l'attente d'une ostéosynthèse.

Chez les patients dont la fracture passe au second plan en raison d'autres lésions qui engagent le pronostic vital.

Le traitement orthopédique comprend : l'immobilisation plâtrée simple et l'extension continue.

1.1 Immobilisation plâtrée

Le plâtre pelvi-pédieux peut être envisagé pour des fractures sans déplacement ,pour une fracture en bois de vert de l'enfant ou pour un décollement épiphysaire correctement réduit.

Avant la confection du plâtre, il faut d'abord pratiquer la ponction et la vidange de l'articulation (en cas d'hémarthrose).

L'inconvénient majeur est le risque de raideur particulièrement chez le sujet âgé.

1.2 Traction trans-tubérositaire tibiale continue

Elle comporte une restitution de l'axe du membre du fait de l'extension et progressivement une mobilisation articulaire du genou.

Le membre est installé sur une attelle de BOPPE, le genou étant fléchi à 90°, l'angulation de l'attelle doit être située sous le foyer de fracture.

La réduction est ainsi suivie au fil des jours sur les radiographies de contrôle.

Les avantages de cette méthode résident essentiellement en la minimisation des risques infectieux et la conservation de l'hématome périfracturaire.

Ses inconvénients sont notables :

-Surveillance radiologique difficile et trompeuse

Cals vicieux parfois important avec tendance pour le varus, la rotation interne et le recurvatum.-
Alitement prolongé .

La

La traction reste une méthode efficace d'attente en cas d'intervention différée.

B- CHIRURGICAL

Le traitement des fractures de l'EIF a un double intérêt :

_Restituer la congruence articulaire et la réaxation du membre inférieur, afin de se préserver au mieux de l'évolution vers les diverses complications mécaniques.

_Mobiliser précocement le genou pour prévenir le risque de raideur articulaire.

La chirurgie a montré sa nette supériorité par rapport aux méthodes orthopédiques dans le cas des fractures de l'EIF, justifie du matériel d'ostéosynthèse assurant à la fois stabilité et solidité et une prise en charge postopératoire plus précoce des patients.

1 Délai opératoire :

Une ostéosynthèse précoce est très recommandée, avec un délai moyen de 48 heures nécessaire pour stabiliser l'état général du patient et avoir son bilan préopératoire complet .Certains ont proposé l'ostéosynthèse différée, de choix du fait de la complexité et des difficultés de l'ostéosynthèse chez la plupart des polytraumatisés.

En fait les fractures simples, ouvertes ou fermées doivent rester le domaine de la chirurgie d'emblée. Les fractures ouvertes entrant dans le cadre d'un polytraumatisme doivent être aussi opérées en urgence. Seules les fractures complexes comminutives métaphysaires fermées peuvent faire l'objet d'une ostéosynthèse différée.

2 Moyens thérapeutiques

a- Les fractures supra-condyliennes :

La réduction peut être facile s'il s'agit d'une fracture sus-condylienne simple. Elle est alors obtenue anatomiquement et l'ostéosynthèse par lame plaque AO ou vis plaque permet une solidarisation épiphyso-diaphysaire parfois précédée d'un vissage des fragments intermédiaires notamment dans les fractures avec troisième fragment .Si le trait de fracture est à quelques centimètres au-dessus du massif des condyles, la fixation par un clou centromédullaire verrouillé à foyer fermé est intéressante

b- Les fractures unicondyliennes :

La réduction par voie sanglante s'impose. L'ostéosynthèse est réalisée par vissage et/ou brochage, dans un plan perpendiculaire au trait de fracture, et pour certains auteurs par plaque ou par lame plaque pour éviter une déstabilisation secondaire.

c- Les fractures sus et inter-condyliennes :

La reconstitution du massif articulaire est importante à réaliser en premier, suivie par une solidarisation de l'épiphyse avec la diaphyse, comme dans les fractures sus condyliennes La lame plaque AO est traumatisante pour l'épiphyse, donc mal adaptée aux fractures à comminution épiphysaire. L'ostéosynthèse par vis plaque est de préférence car l'ancrage épiphysaire permet une prise solide. Là encore dans les fractures simples, l'utilisation d'un clou verrouillé est possible après vissage de la fracture inter-condylienne en percutané à condition de bien l'enfoncer dans l'épiphyse.

3 SOINS POST-OPERATOIRE

Comme toutes les suites opératoires, une surveillance de la température, le Redon et les soins locaux s'avère nécessaire. Une antibiothérapie complémentaire à l'antibioprophylaxie peropératoire est prescrite pendant une longue durée pour les fractures ouvertes et en cas d'antécédent infectieux connu.

La prophylaxie thromboembolique est nécessaire, malgré la rééducation précoce.

Le traitement antalgique est de première importance, analgésie par blocs intrarachidiens, périduraux ou périphériques relayée par des antalgiques traditionnels.

VIII COMPLICATIONS

1. COMPLICATIONS THROMBOEMBOLIQUES

C'est une complication peu fréquente due à la chirurgie et à l'immobilisation, elle est prévenue par des injections sous-cutanées quotidiennes de l'héparine à bas poids moléculaire, et la mobilisation précoce. Au moindre doute, une écho doppler est à effectuer.

2. INFECTION

C'est la plus redoutable des complications.

Plusieurs facteurs incriminés sont à l'origine de l'infection : L'ouverture de la fracture qui donne lieu à 2 fois plus d'infection que les fractures fermées.

L'insuffisance de stabilité de l'ostéosynthèse. Le traitement comprend la mise à plat chirurgicale avec excision, lavage, drainage, prélèvements pour examen bactériologique, irrigation éventuelle mais toujours complétée par une antibiothérapie adaptée.

Le traitement de l'infection peut être long avec des interventions multiples et des résultats décevants, avec le risque de raideur du genou voire même d'amputation.

3. PSEUDARTHROSE

Les pseudarthroses du tiers distal du fémur devraient être relativement rares car il s'agit d'une zone riche en os trabéculaire qui a de bonnes propriétés ostéogéniques et dont la suppléance vasculaire est excellente. La pseudarthrose se définit par l'absence de consolidation après un délai de 6 mois.

Certains facteurs incriminés à son origine sont représentés par :

-l'âge : la survenue d'une pseudarthrose est 2 fois plus fréquente chez les sujets de plus de 65 ans que chez ceux de moins de 30 ans.

4. CALS VICIEUX

Le cal vicieux est la consolidation d'une fracture avec une déformation osseuse susceptible d'entraîner des conséquences fonctionnelles.

De nombreux cals vicieux restent parfaitement tolérés et doivent être respectés, seul le retentissement constitué ou potentiel doit envisager le traitement chirurgical (18).

Le cal vicieux résulte soit d'un défaut initial de réduction, soit d'un déplacement secondaire négligé.

5. RAIDEUR DU GENOU

La raideur du genou est une complication fréquente des fractures de l'EIF malgré le développement des techniques d'ostéosynthèse. Il s'agit plus d'une séquelle fonctionnelle que d'une véritable

complication .La notion de raideur exprime une limitation de la mobilité articulaire, la flexion du genou est moins de 90° trouvant son origine dans de multiples facteurs :

6. ARTHROSE DU GENOU

Le temps d'apparition d'une arthrose varie selon l'incongruence articulaire après fracture épiphysaire. Cette arthrose associe aussi des facteurs biologiques (la chondropathie contusive) aux facteurs mécaniques précités.

-Arthrose femoro-patellaire

L'arthrose femoro-patellaire est de loin la plus fréquente. Elle est le fait de la contusion cartilagineuse contemporaine du traumatisme.

Arthrose femoro-tibiale

Elle est l'apanage essentiellement de la chondropathie contusive du cal vicieux articulaire.