

## **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 déplaçées.*

*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 ;*

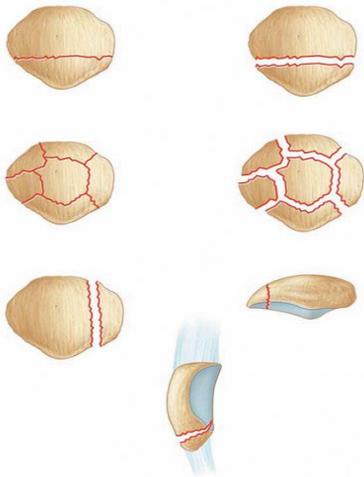
*Fractures de la pointe de la rotule ;*

*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 quadriceps 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 .

Éventuellement 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<sup>ème</sup> 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 serai 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 les 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.*