

E 3.3 – La rotule instable et douloureuse

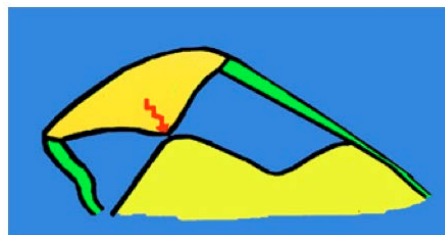
I - Définition

La rotule instable se définit par des mouvements de ressaut ou de déboitement de la rotule qui sort de l'axe du genou. La rotule glisse normalement au centre du genou dans une gorge que l'on nomme la trochlée du fémur. C'est une poulie normalement centrée.



Il peut arriver lors de la croissance ou de façon congénitale que le fémur se développe avec une rotation excessive, entraînant un défaut d'axe du fémur. La rotule se trouve alors positionnée vers l'extérieur et peut ainsi facilement basculer.

A un degré moindre, elle peut seulement être décalée vers l'extérieur, ou vers l'intérieur, et subir des contraintes mécaniques entraînant des douleurs sans pour autant se déboîter.



II - Mécanisme

Il existe des anomalies de rotation du fémur qui se développent au stade foetal ou dans la croissance de l'enfant (par exemple excès de position assise par terre en "W") entraînant une augmentation de l'antéversion du col fémoral. Le col du fémur au niveau du bassin tourne vers l'avant naturellement de 10 à 15°, mais il peut exister des cas où celui-ci tourne de 45°. Il s'en suit une augmentation de la rotation interne du fémur à la marche provoquant une sorte de strabisme des fémurs : les fémurs louchent au niveau des genoux et les pieds se trouvent en rotation interne ce qui gêne la marche ou la course à pied.

La rotule se trouve alors désaxée vers l'extérieur et bascule de façon plus ou moins importante.

Ci joint une vue scanner :



Bascule exagérée de la rotule sur la trochlée du fémur

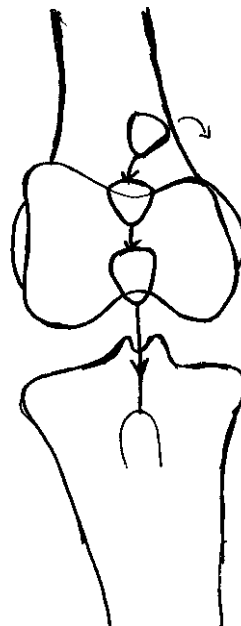
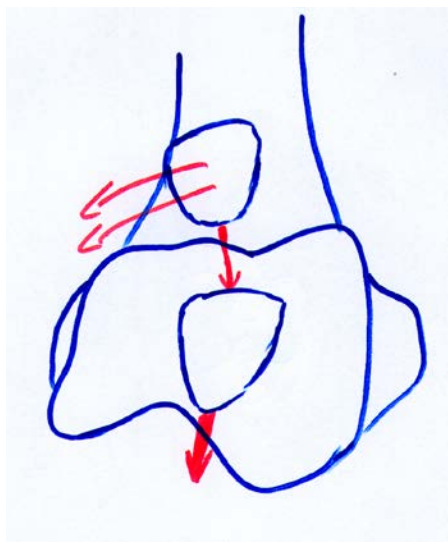
photo L.Buisson

Lors de la croissance osseuse, le côté du fémur en contact avec la rotule se trouve en stimulation de croissance, alors que le côté ouvert sans contact se développe moins car moins stimulé.

Ainsi la zone servant de gorge à la poulie de la rotule se développe de façon asymétrique. On dit que la trochlée est dysplasique. Le versant externe croit, le versant interne reste de petite taille.

On retrouve en radio et au scanner un condyle interne hypoplasique et un condyle externe

hyperplasique avec différentes formes décrites ci dessous. La rotule quant à elle bascule à des degrés divers, voire se luxe en permanence.



mécanisme d'engagement de la rotule dans la trochlée

dessin L.Buisson

Il existe également des ressauts douloureux de la rotule en rapport avec un traumatisme isolé ou répété qui provoque des lésions cartilagineuses de la rotule. Il s'agit alors d'instabilité rotulienne post-traumatique.

III - L'examen clinique

A - Anamnèse

On s'intéresse :

- aux symptômes : douleur / instabilité / blocage
- aux circonstances douloureuses : sport , marche, escaliers
- À l'anatomie globale du sujet : poids, morphotype, axes des mb inf, courbure squelette

- à l'anatomie rotulienne spécifique
- À l'analyse statique
- À la dynamique rotulienne

B - Les symptômes

- Douleur
 - o Circonstances orientent le diagnostic
 - Douleur en descente / montée
 - Dérobement à la marche
 - Signe du cinéma ...
- Stabilité
 - La rotule est douloureuse mais stable / épisodes de luxation
 - Ou bien la rotule se luxe => donc anomalies anatomiques
- Blocage :
 - blocages en extension , dérobements douloureux.
- Hydarthrose
 - Informe sur état cartilagineux

C - L'examen du genou

- Aspect de la rotule en extension :
 placée en dehors : bascule externe
 en dedans : strabisme convergent.



strabisme convergent à l'examen des genoux d'une jeune fille

photo L.Buisson

- Aspect de la rotule en flexion : centrée ou basculée



rotule basculée en flexion chez un adulte souffrant en course à pied

photo L.Buisson

- Palpation des facettes rotuliennes

Douleur Versant Externe :

Sportif

hyperpression fémoro-patellaire externe : (HPFPE)

+ Soit usure : lésions de surface

+ Soit décollement cartilagineux => surface intacte

- Douleur Versant Interne :

Chondropathie de l'adulte

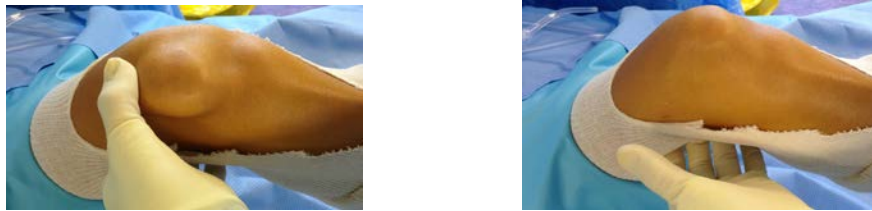
SDR adolescent : trouble de la dynamique de la fémoro-patellaire : VI + ; ressaut à l'engagement , rotule haute



palpation de la facette rotulienne interne

photo L.Buisson

- Analyse de la course rotulienne
 - Signe du ressaut rotulien , si la rotule est luxable on peut l'amener à l'extérieur facilement, elle se recentre d'elle même en flexion. Ce test n'est pas possible sans anesthésie. Il est réalisé ci dessous sous anesthésie au bloc avant intervention. La tentative de bascule de la rotule amène immédiatement le patient à repousser la main de l'examineur, c'est ce qu'on appelle la **manœuvre de Smillie**.



signe du ressaut rotulien sous AG

photo L.Buisson

D – Examen global

Il ne faut pas s'attarder au seul genou, l'examen doit s'intéresser à la **globalité du squelette** :

- L'antéversion du bassin
- La colonne lombaire
- Les rotules
- Les chaînes post
- Les tendons d'Achille

Car "tout est lié".

IV – L'examen radiologique

Repose surtout sur le profil strict :

Calcul de la hauteur rotulienne

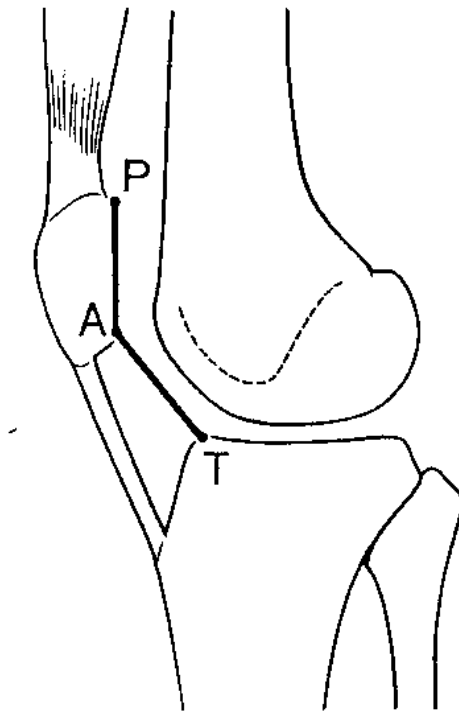
Analyse de la trochlée

Saillie & Profondeur

Type de dysplasie éventuelle

Bascule de la rotule

A - Le calcul de la hauteur rotulienne



Index de **Caton & Dechamps** pour mesurer la hauteur de la rotule

Il existe aussi d'autres classifications comme :

Indice de **Blackburn & Peel**

Indice de **Insall & Salvati**

Indice de Bernageau

Indice de Malghem & Maldague

Pour en savoir plus voir diaporama : "cours sur la rotule"

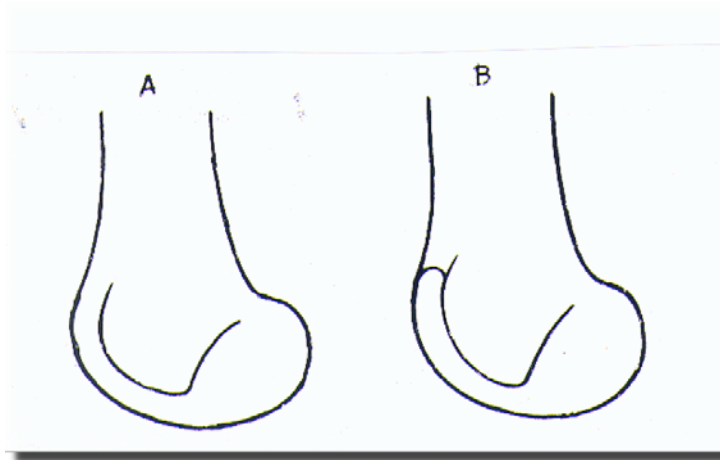
B – l'analyse de la trochlée

On analyse sa forme, sa hauteur

Hauteur des versants de la trochlée

Type A : même hauteur

Type B : condyle int < ext : rejoint la ligne de Blumensatt



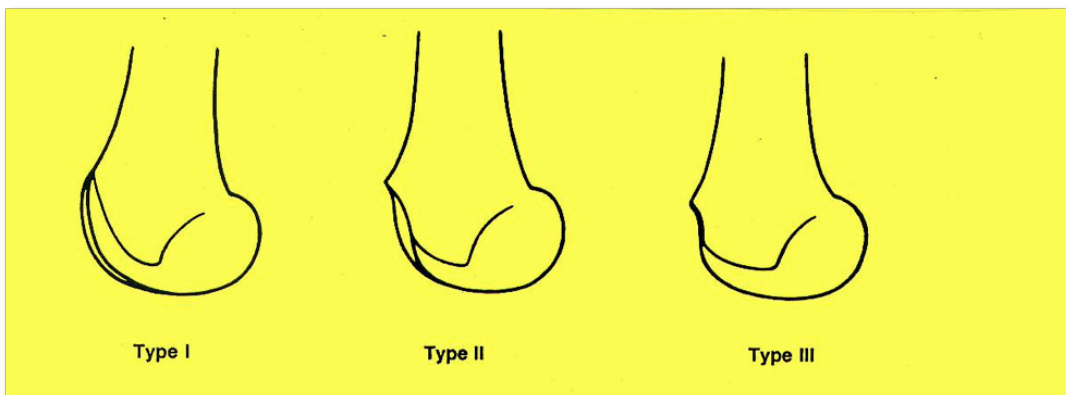
selon G. Walch et H.Dejour journées Lyonnaises d'orthopédie 1987

Le plus important en radio est le signe du croisement = trochlée dysplasique

Type I : Croisement haut

Type II : croisement intermédiaire

Type III : croisement bas situé, dysplasie étendue



selon G. Walch et H.Dejour & D.Dejour



signe du croisement sur la radio de profil

photo L.Buisson



Luxation permanente congénitale

photo L.Buisson

V – Le scanner

C'est l'examen qui permet la **meilleure appréciation de la fémoro-patellaire**

Bascule rotulienne

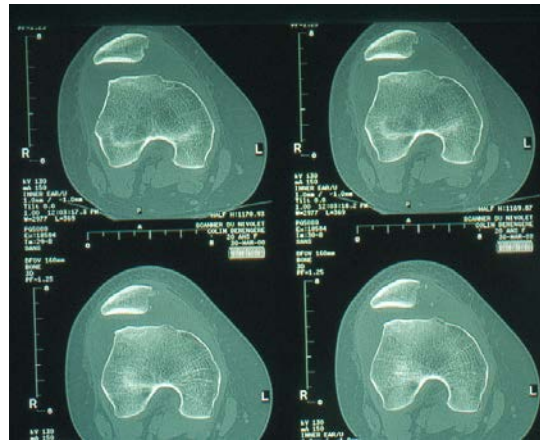
Hauteur rotulienne

Forme de la trochlée

Analyse du type de dysplasie

Calcul de la TAGT

Torsion fémorale



Scanner d'une dysplasie importante

photo L.Buisson

Définie par H. Dejour P.Reynaud et D.Dejour

Type A : - Signe du croisement

- TDM : Trochlée peu profonde

Type B : - Croisement et éperon sus trochléen

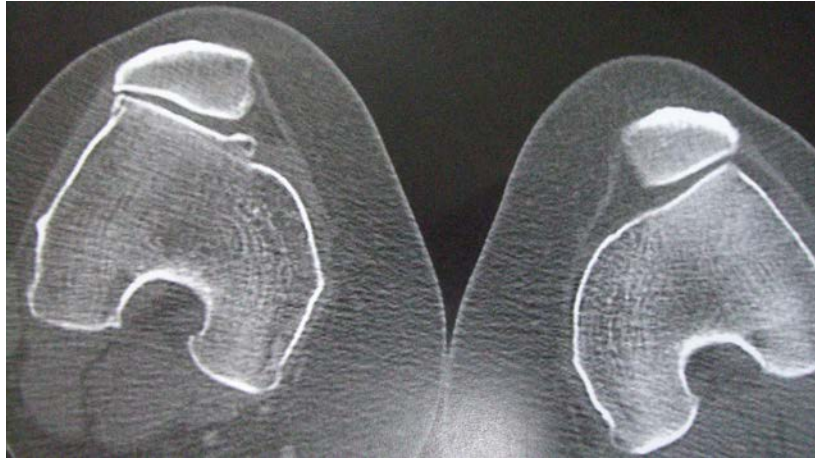
- TDM : Trochlée plate

Type C - Double contour

- TDM : Hypoplasie interne

Type D - idem

- TDM : raccordement des 2 versants par une falaise

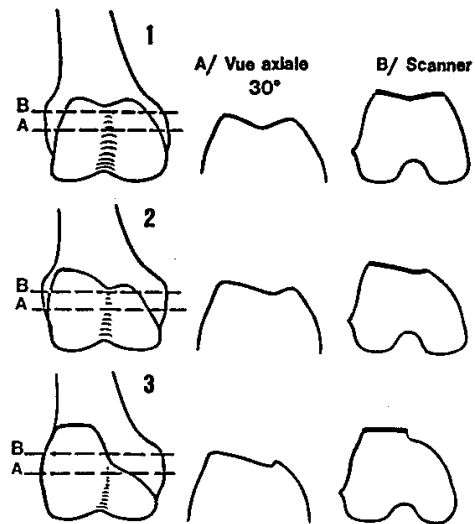


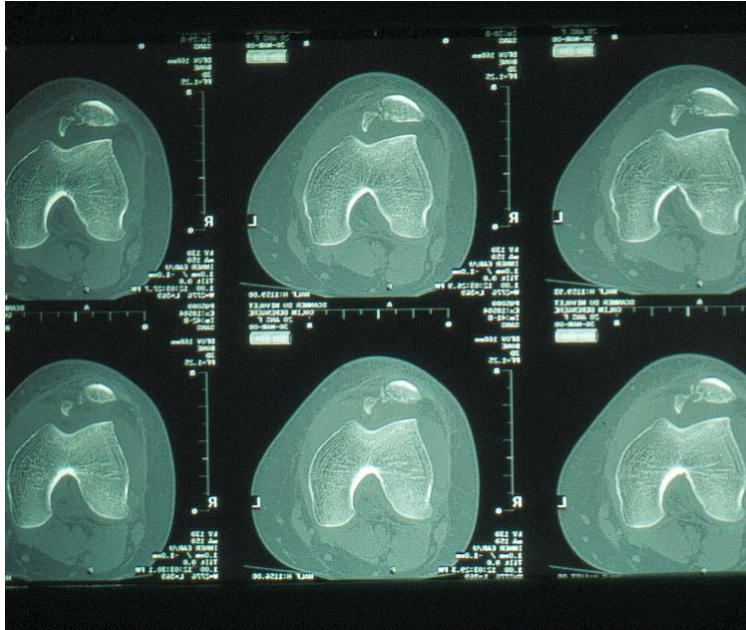
Scanner d'une dysplasie importante

On remarque l'importante rotation interne du fémur

On note la dysplasie de la trochlée avec un signe de la falaise à droite

photo L.Buisson





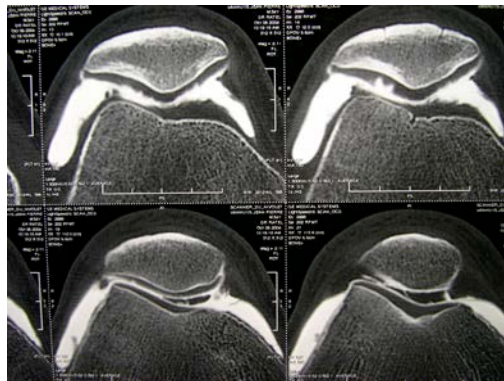
Scanner montrant une luxation de rotule récente, remise en place, avec une fracture du versant interne due au choc de la bascule contre le versant externe de la trochlée.

Intervention nécessaire

photo L.Buisson

VI – L'arthroscanner

Permet l'analyse fine du cartilage et le retentissement de la déformation de la fémoro-patellaire sur le cartilage. Usure ? petites lésions ? ulcérations ? arthrose? .



Arthroscanner montrant des lésions radiaires du cartilage de la rotule

photo L.Buisson

VII – L'IRM



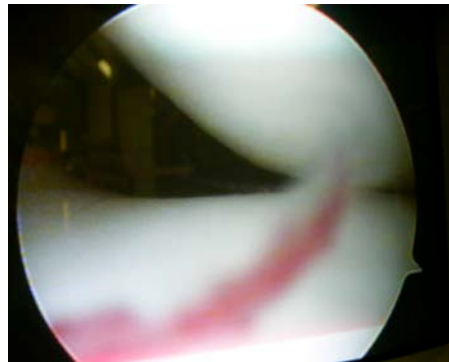
IRM de profil montrant la trochlée et la rotule avec un cartilage sain et une saillie de la trochlée

On notera que le LCA est normal

photo L.Buisson

VIII – L'arthroscopie

Permet de voir la forme de la trochlée, la course de la rotule dans la trochlée en flexion extension et les anomalies de surface du cartilage.



Aspect arthroscopique d'une bascule rotulienne sur la surface cartilagineuse de la trochlée située en dessous. En haut la rotule basculée, en bas la trochlée, partie supérieure

photo L.Buisson

IV – Le traitement

Une fois le bilan réalisé, la compréhension du problème spécifique au patient, à la patiente on dresse une cartographie des problèmes et on décide du type de traitement approprié.

On peut proposer selon les pathologies, les habitudes des écoles de chirurgie et le type de patient les mode de traitement suivant :

A - Traitement fonctionnel des syndromes rotuliens douloureux

1. Rééducation des quadriceps et ischio jambiers
2. Physiothérapie
3. étirement des chaînes postérieures des fessiers au gros orteil
4. travail du bassin : ostéopathe, kiné
5. recentrage de la colonne lombaire et de la lordose, traitement d'une scoliose débutante.
6. Genouillère souple de recentrage rotulien
7. Strapping rotulien pour un moment sportif seulement
8. Les Tapes bandages très à la mode et commerciaux n'ont pas fait la preuve scientifique de leur efficacité. Seul la traction bien posée peut être efficace temporairement. Il n'y a pas d'effet proprioceptif sur une bande posée sans traction. Il n'y a pas d'effet magnétique.

L'ensemble de ce travail du squelette nécessite un travail global et postural. Parfois on s'adresse à des kinésithérapeutes spécialistes de la méthode Mézière.

B – La viscosupplémentation : acide hyaluronique (HA)



injection d'une dose d'Arthrum dans le genou par voie supéro-externe

photo L.Buisson

Un travail de 18 ans m'a permis de reconnaître l'efficacité de l'injection d'acide Hyaluronique sur les chondropathies rotuliennes (lésions de surface du cartilage) mais pas sur les syndromes rotuliens d'origine mécanique ou positionnel. Ce traitement est efficace à 70% en moyenne sur les lésions du cartilage de type I et II associé à de la rééducation. Il n'a pas sa place dans les instabilités rotuliennes. Il faut choisir un produit adapté de haut poids moléculaire et de bonne concentration en évitant certains produits toxiques (formaldéhyde) ou irritatifs pour le genou.

C - Traitement chirurgical des anomalies de positionnement de la rotule par rapport à la trochlée

1. **abaissement** d'une rotule haute.
2. placement vers l'intérieur d'une rotule trop latéralisée : **médialisation** de la tubérosité tibiale antérieure.
3. décompression de la face externe de l'articulation fémoro-patellaire externe par section de son aileron trop épais et rétracté : **section de l'aileron externe**.
4. Traction de la rotule en dedans par confection d'un "cordage interne" recentrant la rotule en utilisant un tendon de la cuisse : **MPFL** : medio-patello-femoral-ligament.
5. Remise en tension du muscle vaste interne par plicature de celui-ci : **plastie**

d'Insall.

6. Nettoyage arthroscopique de lésions et de clapets cartilagineux rotulien



Visage de la tubérosité tibiale sur laquelle s'attache le tendon rotulien, après médialisation pour placer la rotule vers l'intérieur de quelques millimètres.

Vues de profil et de face. 2 vis inox placées pour un an

photo L.Buisson

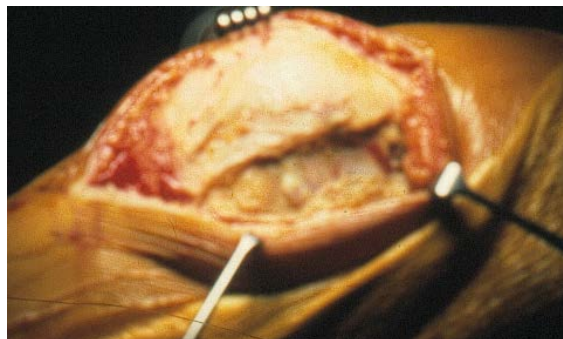
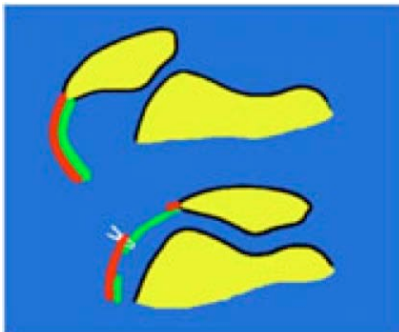


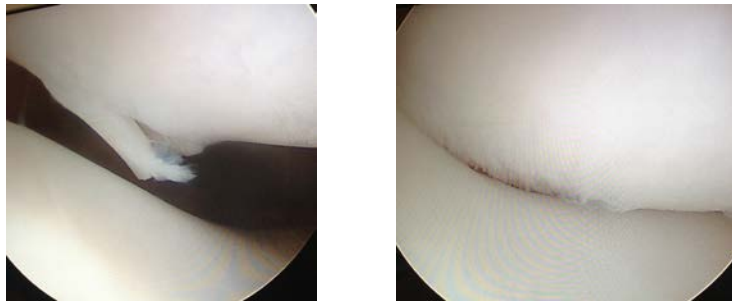
Schéma en vue axiale et photo per opératoire (technique ouverte ancienne)

de l'effet de la section de l'aileron externe



vue arthroscopique de lésions cartilagineuses de la rotule

photo L.Buisson

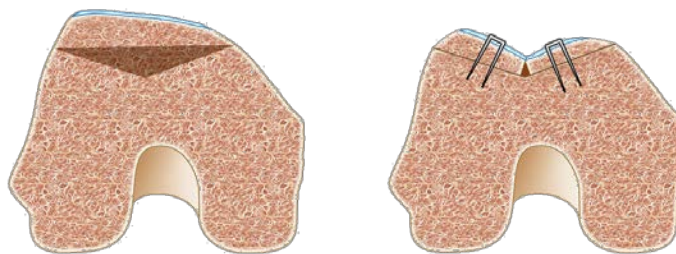


vue arthroscopique du débridement d'un clapet cartilagineux de la rotule
reprise de la compétition de ski qui était devenu un sport impraticable

photo L.Buisson

D - Traitement chirurgical des anomalies de forme de la trochlée : correction morphologique de la trochlée :

1. **Trochléoplastie de creusement** d'une trochlée convexe.
2. **Trochléoplastie de relèvement** du versant externe d'une trochlée plate



Dejour D, Saggin P. The sulcus deepening trochleoplasty-the Lyon's procedure. Int Orthop. 2010

E - Traitement post-opératoire : la rééducation.

Les principes de rééducation s'appliquent selon un **programme spécifique et progressif**.

On propose plusieurs principes adaptables à chaque situation. Attention à ne pas tout appliquer n'importe quand et n'importe comment. Le ou la kiné, sous les directives et les protocoles du chirurgien adapte le programme, prend la température du genou et choisira les programmes proposés ci dessous.

Une rotule opérée doit être reposée et manipulée avec précaution au début.

Un déplacement de tubérosité tibiale (TTA) ne doit pas être mis en tension pendant 45 jours et la marche sans attelle est interdite. Le travail actif en extension et contre résistance est interdit pendant cette période.

Après plastie du MPFL il est déconseillé de forcer sur les ischios jambiers pendant trois semaines à cause du site de prélèvement. (risque de déchirure musculaire du demi-tendineux).

A l'inverse une rotule instable non opérée avec déficit du vaste interne nécessite en plus des massages et des étirements des séances de musculation active.

Toutefois, quelque soit la pathologie, certains exercices **sont totalement et définitivement interdit** comme le relèvement de barre à quadriceps avec les chevilles.++++

Les principes de rééducation sont nombreux, en voici la majeure partie :

- En premier **massage**
 - Prendre la température du genou
 - Hémarthrose
 - Aileron douloureux
 - Mobilité latérale
 - Accumulation de fibrine en sous cutané source d'adhérences.
 - Drainage
- Massage transverse profond : massage de *Cyriax*
 - Massage perpendiculaires aux fibres des facias et des aponévroses
 - Appui et fait rouler la zone douloureuse
 - But casser les fibres cicatricielles non orientées du tendon
 - Assouplir le plan de glissement gaine / tendon

- Libérer des endorphines
- Accentuer la vascularisation -> améliorer la cicatrisation
- Glacer au préalable pour diminuer douleur et inflammation.

- Ensuite mobilisation passive
 - Mouvements latéraux
 - Mouvements verticaux
- Flexion passive
 - Débloquer la rotule
 - Faire ressentir la nouvelle course rotulienne au patient
 - Etirement du quadriceps le jour même de la chirurgie
- Puis réveil du quadriceps
 - Contractions actives en extension sous contrôle du kiné
 - Puis en auto-rééducation
- Co-contractions
 - Travailler en écrase coussin

- Etirement des chaînes postérieures et antérieures
 - Etirement du muscle quadriceps
 - Elongation du tendon quadricipital
 - Diminue les tractions fémoro-patellaires
 - Evite une évolution en patella Baja

- Electrostimulation ++ (NMES)
 - À 3,5 S : nette différence de stimulation et de puissance du quadriceps avec NMES ou pas
 - À 6,5 S : pas de différence de stimulation mais plus de puissance avec NMES
 - Fatiguabilité identique.

- Rodage flasch

- Bilan isocinétique très souvent défavorable nécessite :
- Travail dynamique concentrique du quadriceps
- Travail sous maximal à vitesse rapide
- Travail maximal à vitesse lente
- Travail à vitesse rapide en zone de conflit de la FP.

E - Conclusion.

- La chirurgie rotulienne ne peut s'affirmer d'une réussite systématique.
- Une part importante du résultat tient dans la qualité de la prise en charge physiothérapeutique et psychologique.
- La rééducation rotulienne est encore plus importante que pour les autres chirurgies du genou car la cicatrisation seule ne suffit pas.
- L'élément musculo-squelettique doit être autant pris en compte que le coaching et la prise en charge psychologique
- Le suivi de la reprise de l'activité sportive doit être accompagné la première année.
(proprio, isocinétisme..)

Pour plus d'information vous pouvez consulter nos diaporamas [en cliquant ici.](#)