

Traumatismes du genou

Élément de biomécanique

Les condyles fémoraux ont un rayon de courbure qui décroît d'avant en arrière ; plus plat devant, plus arrondi derrière. Leur surface articulaire est deux fois plus grande que celle du condyle tibial correspondant. Cette conformation permet un mouvement combiné de roulement et de glissement au cours de la flexion.

Les surfaces articulaires tibiales comportent en avant et en arrière des aires intercondyliennes où s'insèrent les ménisques et les ligaments croisés (Figure 16.1).

Les ménisques assurent la congruence des surfaces articulaires fémoro-tibiales :

- la partie externe conjonctive est vascularisée par la capsule, les deux tiers internes dépourvus de vaisseaux, nourris par diffusion du liquide synovial, cicatrisent moins bien ;
- le ménisque médial est plus ouvert que le latéral et attaché au ligament collatéral tibial. Il est moins mobile et plus sensible aux forces de cisaillement et de rotation lors de la cinématique articulaire et s'en trouve plus souvent lésé ;
- le ménisque latéral a une forme de C presque fermé. Il n'a pas d'attache avec le ligament collatéral latéral et est davantage mobile ;
- en extension, le ménisque latéral absorbe 70 % de la charge du poids du corps, le ménisque médial 50 %. En flexion, cette charge peut atteindre 90 %.

La stabilité dans le plan sagittal est assurée par les ligaments croisés et le muscle quadriceps :

- le ligament croisé antérieur (LCA) empêche la translation antérieure du tibia par rapport au fémur, la rotation tibiale et les contraintes en varus et valgus ;
- le ligament croisé postérieur (LCP) empêche la translation postérieure en flexion et contrôle la rotation latérale.

La stabilité dans le plan frontal est assurée par les ligaments collatéraux et les muscles de la patte d'oie associés au tractus ilio-tibial :

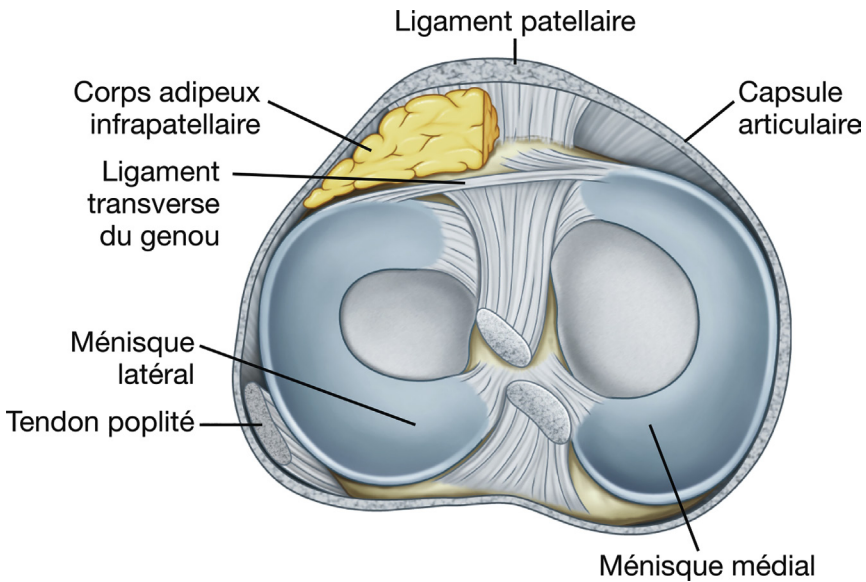


Figure 16.1. Vue du ménisque.

Source : Richard Drake, A. Wayne Vogl, Adam Mitchell. Gray's Basic Anatomy, 2nd Edition. Elsevier Inc. 2018.

- le ligament collatéral tibial (LCM) (médial) est composé d'un faisceau profond adhérent à la capsule articulaire et au ménisque médial et d'un faisceau superficiel plus étendu. Il s'oppose aux forces de valgus et de rotation latérale ;
- le ligament collatéral fibulaire (LCL) (latéral) n'a aucun contact avec la capsule et le ménisque latéral.

En flexion, les condyles fémoraux roulent et glissent sur le tibia. Les ménisques glissent légèrement en arrière, le ménisque latéral davantage que le médial. La patella se déplace un peu latéralement sous l'action du quadriceps.

Sur un sujet debout, le genou se verrouille en extension. Les condyles fémoraux sont positionnés sur la plus large et plus plate partie de leurs surfaces articulaires, ce qui assure une plus grande stabilité.

Les mouvements de rotation ne sont possibles qu'en flexion.

Anatomie palpatoire

Face antérieure

(Figure 16.2)

- Vaste médial.
- Vaste latéral.
- Droit de la cuisse.
- Patella.



Figure 16.2. Repères palpatoires, genou vue antérieure.

1. Tendon quadricipital, 2. Patella, 3. Ligament patellaire, 4. Tubérosité tibiale antérieure, 5. Crête tibiale.

Source : collection J.-P. Fontaine.

- Tête de la fibula.
- Rétinaculum patellaire latéral.
- Rétinaculum patellaire médial.
- Ligament patellaire.
- Interligne latéral.
- Interligne médial.
- Condyle latéral du tibia.
- Condyle médial du tibia.
- Plateau tibial.
- Ligament collatéral latéral.
- Ligament collatéral médial.
- Tubérosité tibiale.

Face latérale

(Figure 16.3)

- Ligament collatéral latéral.
- Tête de la fibula.
- Tendon du biceps fémoral.
- Tractus ilio-tibial.

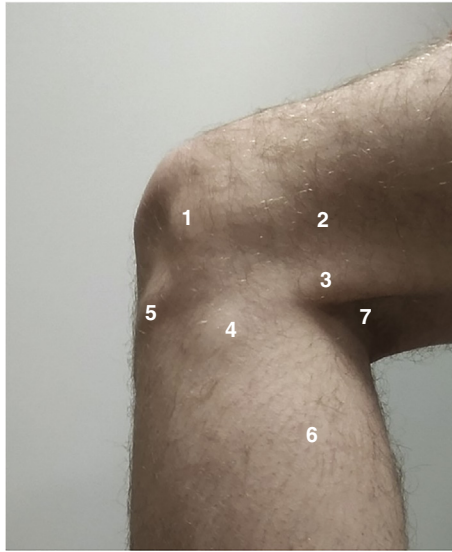


Figure 16.3. Repères palpatoires, genou vue latérale.

1. Condyle latéral, 2. Tractus ilio tibia, 3. Biceps fémoral, 4. Tête de la fibula, 5. Tubérosité tibiale antérieure, 6. M. Gastrocnémien latéral, 7. Fosse poplitée.

Source : collection J.-P. Fontaine.

Face médiale

(Figure 16.4)

- Ligament collatéral médial.
- Tendons de la patte d'oie.

Face postérieure

(Figure 16.5)

- Biceps fémoral.
- Semi-membraneux.
- Gastrocnémien latéral.
- Gastrocnémien médial.

Mécanismes lésionnels

Traumatismes directs [1]

Il s'agit de choc direct.

Un traumatisme antérieur provoque des lésions de la patella, d'une simple contusion jusqu'à une fracture.

Un traumatisme de la tubérosité tibiale antérieure, un genou fléchi peut faire reculer le tibia sous les condyles fémoraux et rompre le ligament croisé postérieur.

Les traumatismes des autres faces entraînent surtout des lésions cutanées.



Figure 16.4. Repères palpatoires, genou vue médiale.

1. M. Vaste médial, 2. M. Semi-membraneux, 3. Patella, 4. Condyle fémoral-médial, 5. Plateau tibial médial, 6. Gastrocnémien latéral.

Source : collection J.-P. Fontaine.

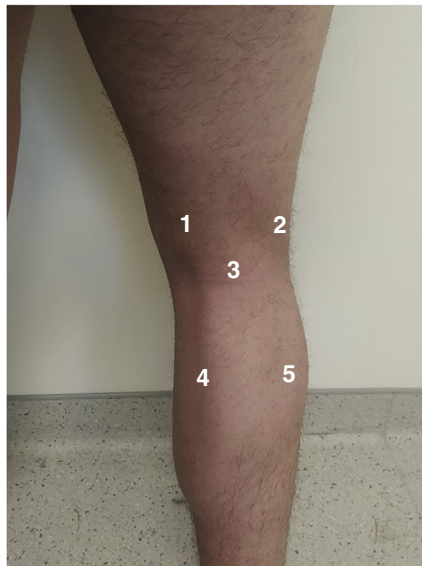


Figure 16.5. Repères palpatoires, genou vue postérieure.

1. M. Semi-membraneux, 2. M. biceps fémoral, 3. Fosse poplitée, 4. Gastrocnémien médial, 5. Gastrocnémien latéral.

Source : collection J.-P. Fontaine.

Traumatismes indirects

Le valgus flexion-rotation latérale (VALFE) :

- c'est le mécanisme lésionnel le plus fréquent ;
- les structures médiales sont mises en tension. Les lésions progressent de façon centripète proportionnellement à l'intensité du traumatisme ; le LCT est d'abord atteint, puis le ménisque médial, le pivot central et peut aller jusqu'au ménisque latéral dans les cas extrêmes.

Le varus rotation interne +/- flexion (VARFI) :

- le ligament croisé antérieur s'oppose à cette rotation ;
- si le traumatisme est violent, le LCA peut s'arracher de son insertion capsulaire tibiale antéro-latérale. La traduction radiographique est la fracture de Segond (Figure 16.6).

L'hyperextension met en tension le LCA qui peut se rompre.

Stratégie de prise en charge

Recherche de signe de gravité immédiat

La luxation fémoro-tibiale :

- produite par un traumatisme violent ;
- déformation importante, très douloureuse ;
- le Dimple sign est une dépression au niveau de l'interligne médial, témoignant d'une invagination de la capsule au cours des luxations postéro-latérales.



Figure 16.6. Fracture de Segond.

Source : collection J.-P. Fontaine.

La réduction est urgente en raison du risque de lésions vasculaires et nerveuses pouvant compromettre le pronostic fonctionnel de la jambe. L'artère poplitée est lésée dans 40 % des cas, le nerf fibulaire dans 23 % des cas [2].

En cas de luxation spontanément réduite avant l'arrivée aux urgences, le risque de méconnaître une lésion vasculaire ou nerveuse est important. Cette occurrence doit être envisagée devant :

- une hyper extension du genou > 30° ;
- une grande instabilité sans déformation ;
- des dysesthésies du dos du pied ou une dorsiflexion anormale du pied.

La luxation peut être :

- postérieure sur un choc antérieur et léser le pivot central et l'artère poplitée ;
- antérieure à la suite d'une hyperextension arrachant les structures postérieures en provoquant des lésions vasculaires et ligamentaires du pivot central ;
- antéro-médiale ou latérale, postéro-médiale ou latérale, par rotation du corps dans le sens opposé du pied. La luxation se fait dans le sens de la rotation.

La réduction est urgente. Elle se fait sous anesthésie, en première intention au bloc. En extra hospitalier ou en l'absence de structure chirurgicale disponible, elle doit se tenter sous sédation procédurale, en tractant le tibia pendant que le fémur est tenu. Il n'est pas toujours possible d'y parvenir. Le transfert vers un centre adéquat doit se faire sans délai. Une fois la réduction obtenue, il est indispensable de rechercher une complication vasculaire et/ou nerveuse :

- en testant la dorsiflexion du pied et la sensibilité du dos du pied témoignant d'une atteinte du nerf fibulaire ;
- en contrôlant les pouls pédiens et tibial postérieur ;
- en mesurant l'index de pression systolique (*ankle brachial index*) à l'aide d'un tensiomètre et d'un doppler de poche (pour la cheville). Il s'agit du rapport de la pression artérielle systolique mesurée à la cheville sur la pression systolique mesurée au bras. Si < 0,9 une ischémie est présente (sensibilité : 95 %, spécificité : 100 %) [3] ;
- une angio TDM est quasi systématique après réduction.

En l'absence de signe de gravité immédiat

L'anamnèse précise :

- le mécanisme lésionnel et évaluation du niveau d'énergie cinétique du traumatisme ;
- les circonstances de survenue (chute, AVP, sport) ;
- le terrain du patient : âge, sportif, antécédents de traumatismes, antécédents personnels, traitements actuels, état vaccinal, notion d'allergie et heure de la dernière prise alimentaire ;
- le niveau d'impotence fonctionnelle ; charge possible ou non.

Les symptômes perçus par le patient :

- un claquement en cas de lésion du LCA ou d'un ménisque ;
- le niveau de douleur et d'impotence fonctionnelle ;
- une instabilité ressentie ou se manifestant par des déroboements ;
- des blocages dus à une lésion méniscale ou ostéocondrale ;
- l'existence d'autres sites douloureux tels que la cheville ou la hanche.

Inspection

- Déformation, gonflement, disparition des reliefs péripatellaires.
- Attitude antalgique, flexum.
- Ecchymose.
- Axes des membres inférieurs (genu varum, valgum).

Palpation

Genoux fléchis à 20/30° pour mieux percevoir les interlignes.

- Choc rotulien témoignant d'un épanchement.
- Condyles fémoraux.
- Plateaux tibiaux avec la patte d'oie médialement.
- Appareil extenseur : tendon quadricipital, patella, tendon patellaire, tubérosité tibiale.
- Interligne latérale : d'avant en arrière se palpe la corne antérieure du ménisque, le LCL, la corne postérieure du ménisque.
- Interligne médiale : d'avant en arrière se palpe la corne antérieure du ménisque, le LCM, la corne postérieure du ménisque.
- En arrière, médialement, les tendons des ischio-jambiers (le semi-membraneux plat et le semi-tendineux rond) et latéralement le tendon du biceps fémoral s'insérant sur la tête de la fibula. Entre les deux, recherche d'un kyste poplité.

Radiographies

Règles prédictives

Des règles prédictives cliniques validées permettent de limiter le recours à la radiographie.

Règle d'Ottawa du genou (OKR)

Des radiographies du genou doivent être prescrites si au moins un des items est présent :

- âge \geq 55 ans ;
- sensibilité isolée de la rotule ;
- douleur de la tête de la fibula ;
- incapacité de fléchir le genou à 90 degrés ;
- incapacité de faire 4 pas immédiatement après le traumatisme et aux urgences ;
- sensibilité de 99 % et spécificité de 49 % pour l'identification de fractures [4].

Pittsburgh Knee Rule (PKR)

L'un des éléments suivants justifie la prescription de radiographies :

- traumatisme contondant ou chute ;
- âge de moins de 12 ans ou de plus de 50 ans ;
- incapacité de faire 4 pas immédiatement après le traumatisme ou aux urgences, quel que soit l'âge ;
- sensibilité identique et spécificité plus élevée que l'OKR chez les adultes ayant un traumatisme isolé du genou [5].

Grille de lecture

Face

(Figure 16.7)

- Absence de rupture corticale.
- Les plateaux tibiaux sont alignés.
- La patella est légèrement médiale par rapport à la ligne médiane verticale.
- Le bord latéral du tibia ne dépasse pas de plus de 5 mm le bord du condyle en regard.
- Les travées tibiales médiales sont plus denses que les latérales (davantage de poids en médial). Des travées plus denses en latéral doivent faire suspecter une fracture.
- L'espace articulaire est clair, horizontal et régulier.
- Le tibia est partiellement recouvert par la tête de la fibula.

Profil

(Figure 16.8)

- Les corticales sont régulières.
- Le condyle médial est plus large que le latéral.
- La patella est devant les condyles fémoraux.
- Le bord inférieur de la patella doit se trouver devant les condyles fémoraux à une distance de la tubérosité tibiale antérieure égale à $\pm 20\%$ de la hauteur de la patella ; une rupture du tendon rotulien se traduit par une augmentation de cette distance.



Figure 16.7. Radio de face.

Source : collection J.-P. Fontaine.



Figure 16.8. Radio de profil.

Source : collection J.-P. Fontaine.

- Une opacité sous le tendon quadricipital témoigne d'un épanchement.
- La tête de la fibula ne recouvre que très partiellement le tibia. Un recouvrement important doit faire suspecter une luxation tibio-fibulaire supérieure.

Incidences complémentaires

Des clichés de trois quarts internes et externes peuvent être proposés en cas de suspicion de fracture du plateau tibial, et des incidences fémoro-patellaires pour préciser certaines lésions de la patella.

En l'absence de fracture

L'examen se poursuit dans la limite de ce qui est possible en aigu.

Mesure des amplitudes

- En flexion active : hanche fléchie : 140°, hanche en extension : 120°.
- En extension : 0 à 5°.
- Code de cotation : degré de recurvatum/extension/degré de flexum/amplitude de flexion hanche fléchie/amplitude de flexion hanche en extension : 0/20/90/70 signifie qu'existe un flexum de 20°.
- Rotation médiale active jambe fléchie à 90° : 30°.
- Rotation latérale active jambe fléchie à 90° : 40°.
- La distance talon-fesse mesurée comparativement.