> Le genou

- ❑ Luxations traumatiques du genou : clinique, complications
- ❑ Entorses du genou : clinique, complications
- ❑ Ligaments latéraux, croisés
- ❑ Strapping du genou
- ❑ Stratégies de prise en charge : aspect médico-économique

> Entorse du genou

Plan

- Les lésions ligamentaires du plan interne.
- Les lésions ligamentaires du plan externe.
- Les lésions du pivot central :
    - ligament croisé antérieur (LCA),
    - ligament croisé postérieur (LCP).
- Les lésions ligamentaires bicroisées (pentades et luxations).

> Entorse du genou

Introduction

• Entorse du genou = multitudes de lésions isolées ou syndrome lésionnel.
• Apanage du sujet jeune sportif.
• Selon mécanisme et énergie on observe étirement un simple étirement du LCM à la redoutable luxation du genou.
• 3 entités :
    - formations périphériques médiales et latérales,
    - pivot central (LCA et LCP).

> Entorse du genou

Physiopathologie

- Déformation du ligament, deux phases :
  - 1ère phase déformation élastique.
  - 2ème phase déformation plastique.
- Classification des lésions :
  - Lésions interstitielles avec ou sans rupture ligamentaire.
  - Lésions jonctionnelles (insertion osseuse du ligament).

> Entorse du genou

Plan

- Les lésions ligamentaires du plan interne.
- Les lésions ligamentaires du plan externe.
- Les lésions du pivot central :
    - ligament croisé antérieur (LCA),
    - ligament croisé postérieur (LCP).
- Les lésions ligamentaires bicroisées (pentades et luxations).

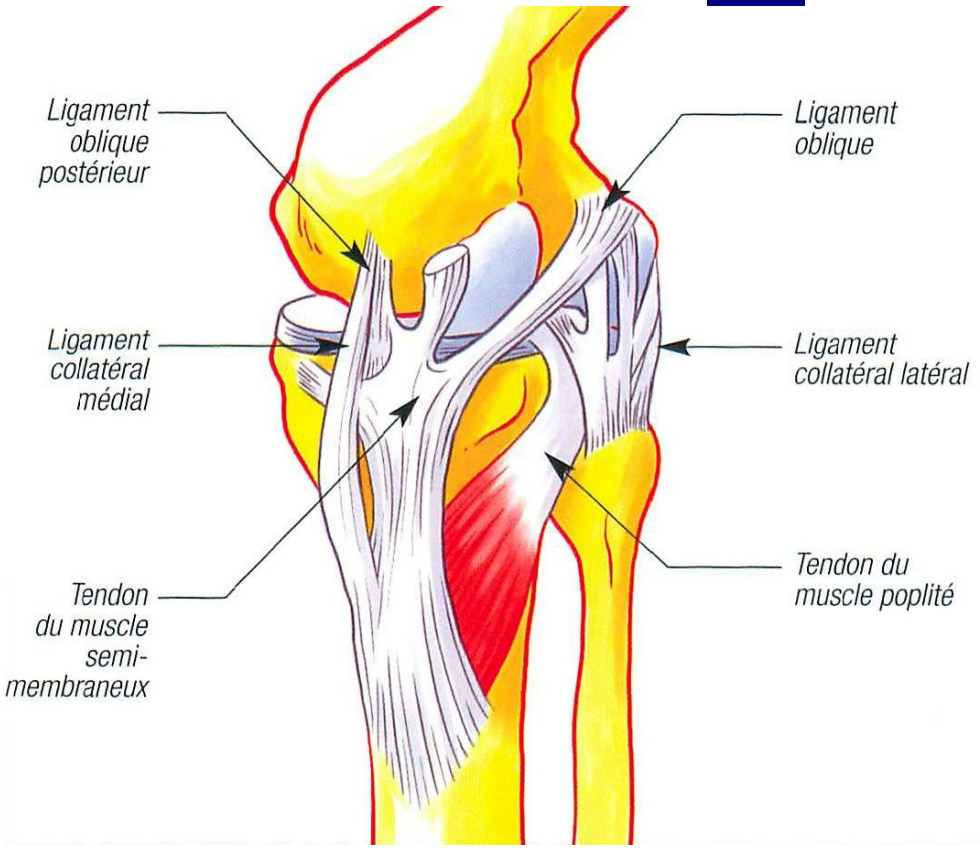
> Entorse du genou : lésions ligamentaires du plan interne

Pour comprendre

> Entorse du genou : lésions ligamentaires du plan interne

Rappel anatomique : LCM et PAPI

- Ligament collatéral médial =
  - Frein passif valgus genou.
  - Composé de 2 faisceaux :
  - Superficiel et profond plus court et moins résistant.
  - Le faisceau profond est relié au ménisque
- PAPI = Faisceau profond du LCM, faisceau postéro-oblique de la capsule, insertion muscle gastrocnémien médial, tendon muscle semi-membraneux



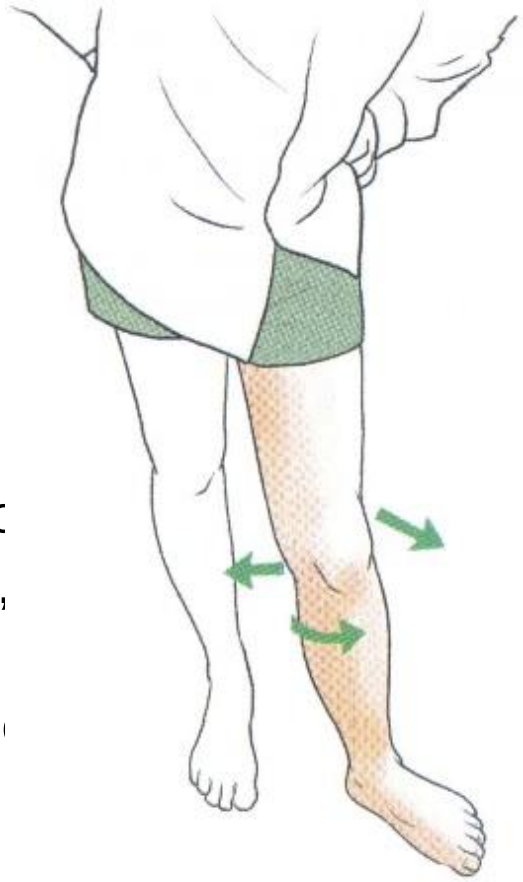
Vue médiale

LCM est en tension maximale quand le genou est en valgus-flexion jambe en rotation interne

> Entorse du genou : lésions ligamentaires du plan interne

Physiopathologie

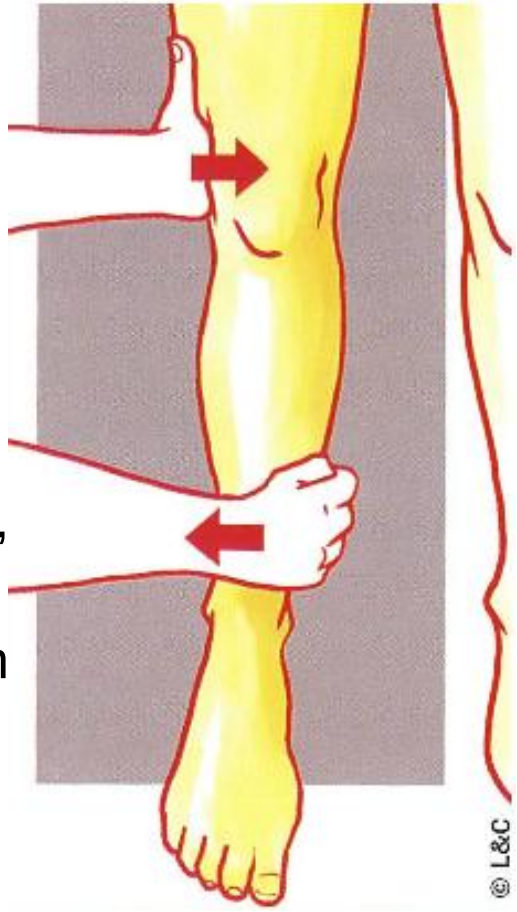
• Mécanisme lésionnel : valgus-rotation externe du compartiment médial.
• Ce mécanisme entraîne une déformation ligamentaire puis une rupture.
• La cicatrisation :
    - Saignement qui dure quelques minutes ;
    - Puis inflammation durant quelques jours à quelques semaines avec l'arrivée sur le site cellules de l'inflammation (macrophages, polynucléaires, etc.) libérant des facteurs pro inflammatoires tels que des prostaglandines, des cytokines et des facteurs de croissance.
    - Le remodelage dure quelques mois ou anné



> Entorse du genou : lésions ligamentaires du plan interne

Diagnostic clinique

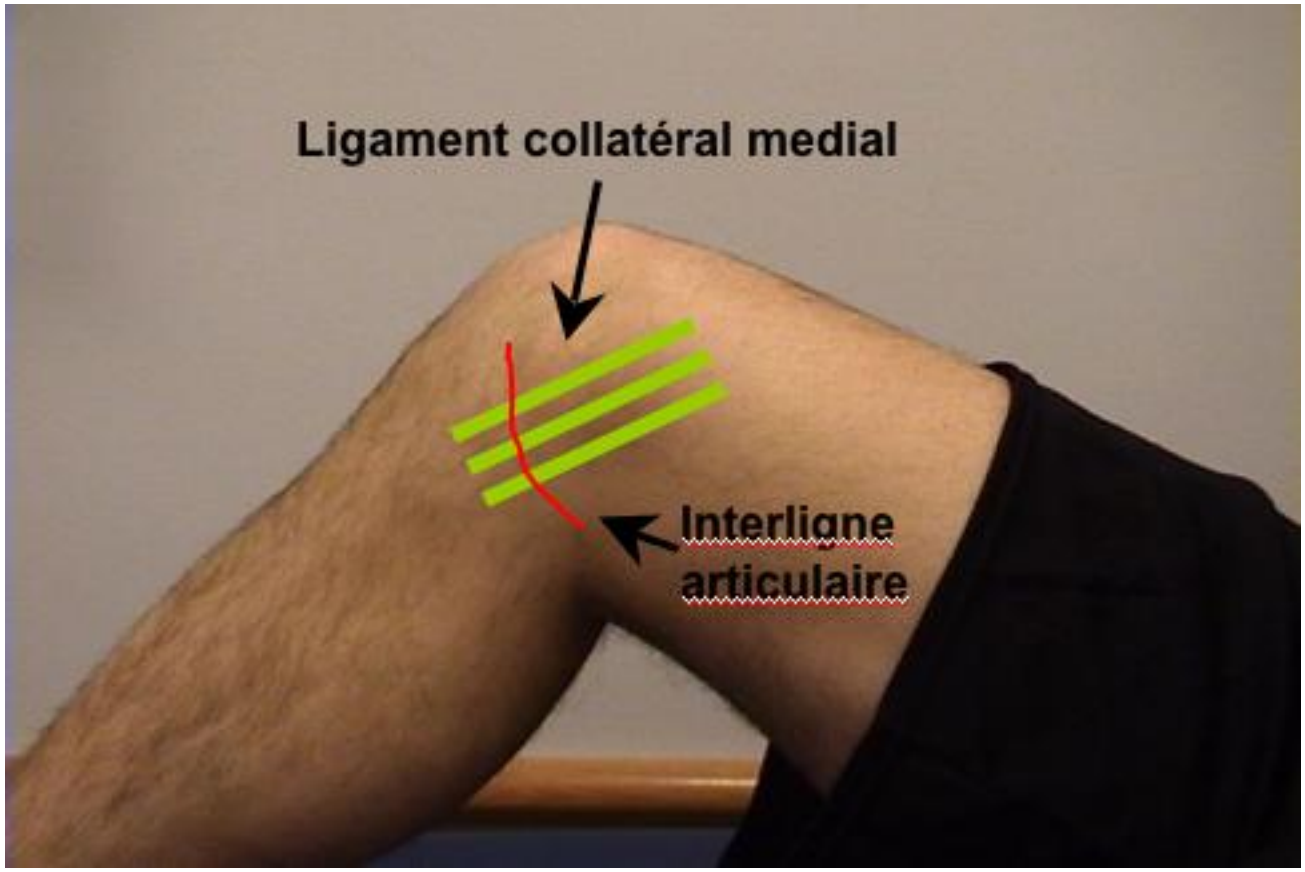
- L'examen clinique recherche :
  - le mécanisme et la violence du traumatisme ;
  - le degré d'instabilité ;
  - la douleur (souvent fémorale) à la mobilisation ou à la pression ;
  - les amplitudes articulaires ;
  - la présence, la localisation et l'importance d'un oedème ou d'un épanchement.
  - Une laxité frontale : le clinicien placé sur le côté, maintient fermement la jambe et exerce au niveau du genou une force valgisante, genou en extension puis en flexion de 20 -30°. Manœuvre effectuée dans les 3 positions de rotation de la jambe : neutre, externe et interne.



> Entorse du genou : lésions ligamentaires du plan interne

Examen clinique

- Palpation



> Entorse du genou : lésions ligamentaires du plan interne

Gravité

- 3 degrés de gravité :
  - Entorse du 1er degré : atteinte de quelques fibres ligamentaires se traduisant par une douleur à la mobilisation active ou à la mise en charge accompagnée localement d'un oedème modéré. Le genou est sec et stable.
  - Entorse du 2e degré : élongation ou rupture partielle avec diffusion intra-articulaire du saignement, une laxité modérée du compartiment interne en valgus
  - Entorse du 3e degré : rupture complète du ligament collatéral médial avec bâillement interne important du genou en valgus à 30° de flexion absent en extension.

> Entorse du genou : lésions ligamentaires du plan interne

Imagerie

• Radiographies du genou de face et de profil : recherche lésion jonctionnelle.

• Echographie peu utilisée.

• Imagerie par résonance magnétique (IRM) : c'est l'examen de choix, objective œdème, indique le type de lésion, différencie étirement ou rupture.

> Entorse du genou : lésions ligamentaires du plan interne

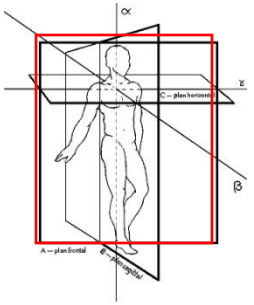
Traitement atteinte 1er degré

• Pas d’immobilisation traitement fonctionnel.

• Le traitement fonctionnel consiste à suppléer l’absence de ligament par une rééducation musculaire et proprioceptive qui permettra au genou de rester stable.

• La rééducation va développer d’une part la force musculaire des muscles du genou et d’autre part, le fonctionnement global du genou en situation (debout, saut, course) pour améliorer l’équilibre et la stabilité du genou.

> Entorse du genou : lésions ligamentaires du plan interne



Traitement atteinte 2ème et 3ème degré

• Immobilisation du genou dans une attelle ou une orthèse cruromalléolaire avec appui autorisé sous couvert de béquilles : 3 à 6 semaines bloquant toute mobilité dans le plan frontal mais non la rotation.

• Chez le sportif, électrostimulation, drainage, mobilisation de ' rotule, très précoces peuvent permettre de gagner quelques jours en termes de récupération.

• Traitement médical symptomatique, voire anticoagulant préventif sont à associer.

Indelicato PA, Hermansdorfer J, Huegel M. Non-operative management of complete tears of the medial collateral ligament of the knee in intercollegiate football players. Clin Orthop 1990 ; 256 : 174-7.

> Entorse du genou : lésions ligamentaires du plan interne

Traitement chirurgical

- Uniquement si rupture du pivot central.

> Entorse du genou : lésions ligamentaires du plan interne

Principales complications

- Laxité interne résiduelle chronique de traitement difficile.
- Raideur articulaire gênante surtout si elle limite l'extension.

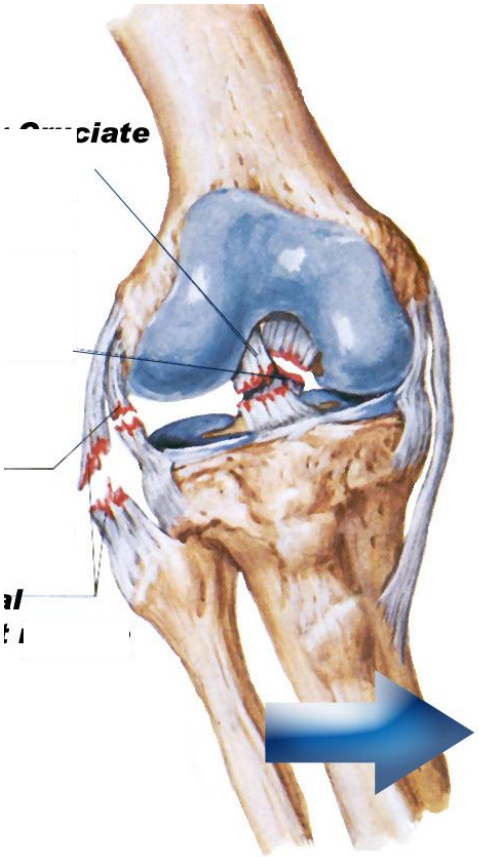
> Entorse du genou

Plan

- Les lésions ligamentaires du plan interne.
- Les lésions ligamentaires du plan externe.
- Les lésions du pivot central :
    - ligament croisé antérieur (LCA),
    - ligament croisé postérieur (LCP).
- Les lésions ligamentaires bicroisées (pentades et luxations).

> Entorse du genou : lésions ligamentaires du plan externe

Pour comprendre

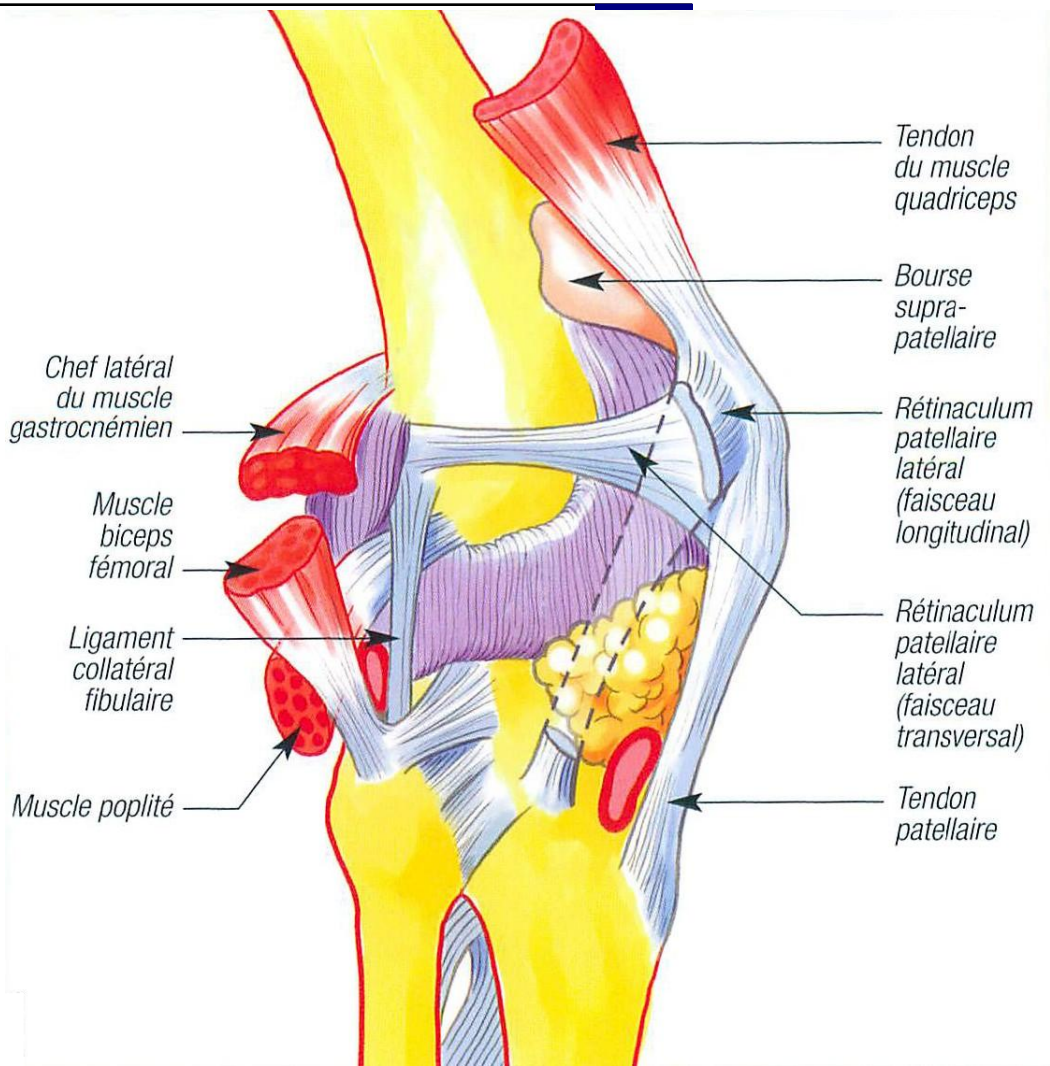


> Entorse du genou : lésions ligamentaires du plan externe

Rappel anatomique : LCL et PAPE

• LCL s'insère en haut sur la tubérosité du condyle externe du fémur et en bas sur la partie postéro-externe de la fibula.

• Point d'angle postéro-externe (Pape) est composé :
Du poplité, du igament poplité oblique, du ligament fabellofibulaire, ligament poplité arqué, de la corne postérieure du ménisque externe, du gastrocnémien et du biceps fémoral.



> Entorse du genou : lésions ligamentaires du plan externe

Etiopathogénie

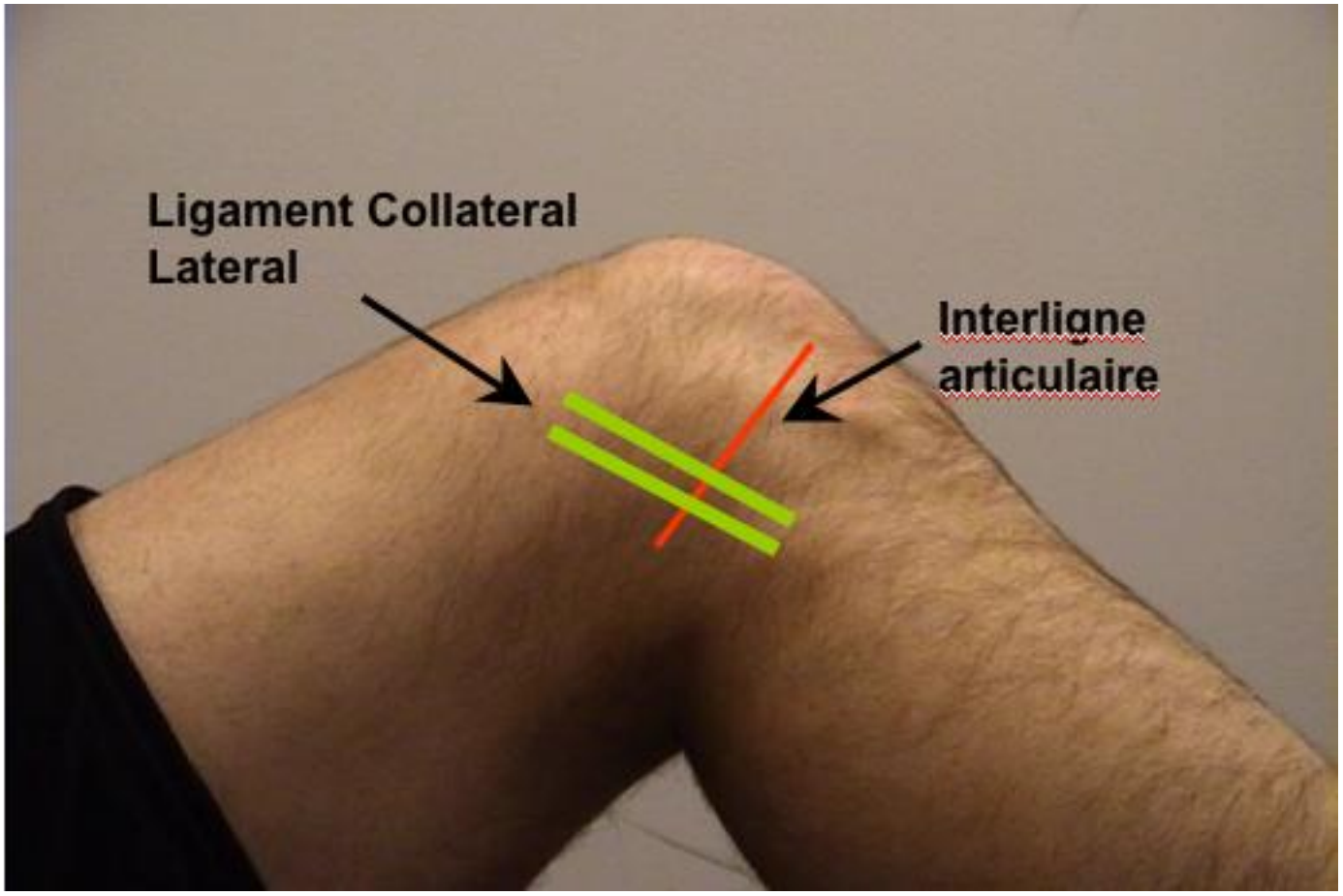
• Mécanisme : traumatisme en varus genou en extension ou force postérieure sur un genou fléchi, tibia en rotation externe.

• Lors de la rotation externe : ligaments croisés se décroisent diminuant ainsi la stabilité externe du genou alors assurée par les formations périphériques externes.

• PAPE = élément majeur de la stabilité rotatoire du genou.

> Entorse du genou : lésions ligamentaires du plan externe

Diagnostic clinique : palpation

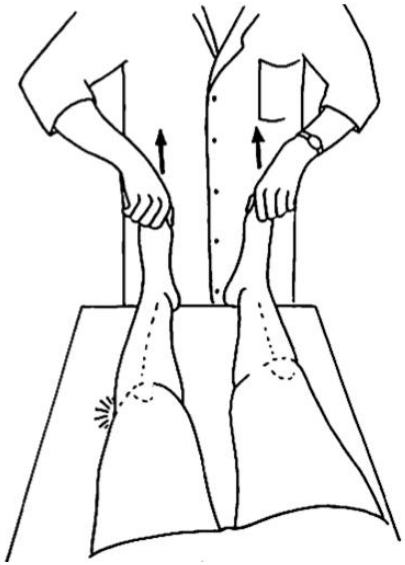


> Entorse du genou : lésions ligamentaires du plan externe

Diagnostic clinique

- Parfois incertain : examen clinique initial difficile.

- Tests spécifiques d'une atteinte postéro-externe :
  - Recherche d’une laxité en varus.
  - Recurvatum-test de Hughston : membre inférieur soulevé par traction sur le gros orteil : varus, récurvatum et rotation externe tibiale, si asymétrique = pathologique.



> Entorse du genou : lésions ligamentaires du plan externe

Evaluation du ligament collatéral latéral

• Genou en extension complète : la hanche du côté examiné en légère abduction; une des mains de l'examinateur se trouve à la face interne de la cuisse du patient et la maintient, l'autre main se place à la face externe du segment jambier et applique une contrainte en varus;

• Genou à 30-40° de flexion : on réalise la même manœuvre, patient en décubitus dorsal ou assis en bout de table, jambes pendantes, avec un coussin sous la cuisse pour aider à la détente des ischio-jambiers.

> Entorse du genou : lésions ligamentaires du plan externe

Signification du test de laxité en varus-extension

• Laxité en varus-extension = atteinte multiligamentaire grave impliquant le LCL, mais surtout le pivot central (LCA ± LCP) et le PAPE = réparation chirurgicale précoce.

• Laxité en varus-flexion = atteinte du LCL mais rareté du caractère isolé de cette lésion (seulement 2 à 16 %) donc suspecter de principe, d'où évaluation systématique intégrité des autres structures ligamentaires.

• Douleur au niveau du compartiment médial lors de cette manœuvre doit faire suspecter une atteinte du plateau tibial interne.

> Entorse du genou : lésions ligamentaires du plan externe

Classification des lésions

- Stade 1 : absence de laxité, douleur à la mise en tension et à la palpation.
- Stade 2 : laxité en extension < 3 mm et en flexion < 5 mm.
- Stade 3 : varus > 3 mm en extension, > 5 mm en flexion.

> Entorse du genou : lésions ligamentaires du plan externe

Valeur diagnostique test de laxité

• Toute douleur provoquée au niveau du compartiment externe par la mise en tension du LCL lors du test de laxité en varus-flexion du genou traduit une atteinte de ce dernier.

• Toutes les laxités en varus-extension opérées ont toujours révélé des lésions ligamentaires graves et multifocales.

> Entorse du genou : lésions ligamentaires du plan externe

Imagerie

• Radiographies standards : recherchent : arrachement osseux et fracture de Segond (lésions associée du LCA), qui correspond à une fracture articulaire par arrachement de la capsule antéro-exteme (arrachement osseux de petite taille).

• IRM ligament collatéral latéral bien individualisé, la lésion isolée du ligament collatéral latéral n'existe pas.

Entorses récentes du genou chez l'adulte : *P. Neyret* Sofcot 2003; 79 : 163-186 © Elsevier, Paris, 2002

> Entorse du genou : lésions ligamentaires du plan externe

Traitement

• Lésions ligamentaires stades I et II sont traitées orthopédiquement par orthèse cruromalléolaire avec appui autorisé sous couvert de béquilles : 3 à 6 semaines bloquant toute mobilité dans le plan frontal mais non la rotation.

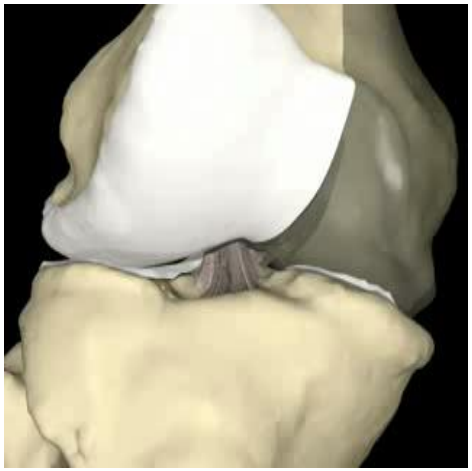
• Les stades III évoluent vers une laxité chronique, réparation chirurgicale du PAPE, dans les trois semaines.

Entorses récentes du genou chez l'adulte : *P. Neyret* Sofcot 2003; 79 : 163-186 © Elsevier, Paris, 2002

> Entorse du genou

Plan

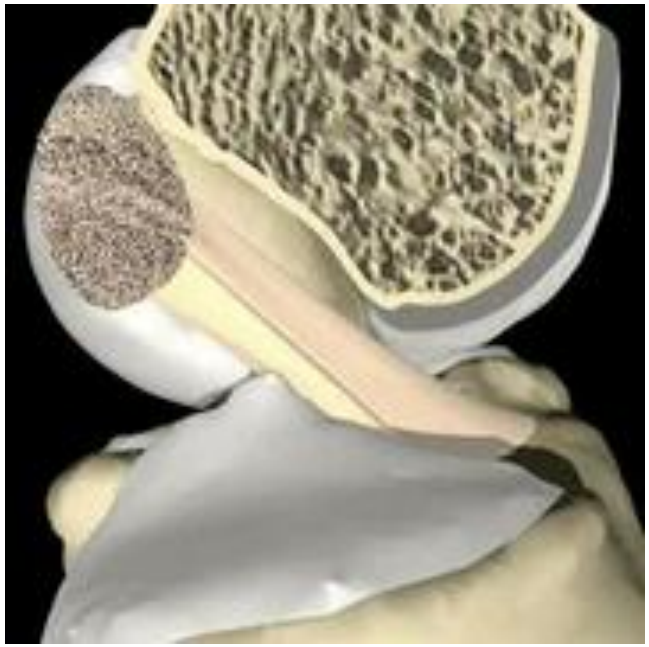
- Les lésions ligamentaires du plan interne.
- Les lésions ligamentaires du plan externe.
- Les lésions du pivot central :
    - ligament croisé antérieur (LCA),
    - ligament croisé postérieur (LCP).
- Les lésions ligamentaires bicroisées (pentades et luxations).



> Entorse du genou : lésions du LCA

Anatomie

• On admet actuellement qu'il n'y a pas de faisceaux réellement distincts mais une multitude de fibres de longueurs différentes dont la mise en tension varie selon le degré de flexion du genou.



• La vascularisation relativement pauvre du LCA (par comparaison au LCP) expliquerait sa faible capacité de cicatrisation.

• Avant la rupture, le LCA subit une déformation plastique qui se traduit par un allongement du ligament (5 à 10 mm) et une altération de ses propriétés mécaniques.

> Entorse du genou : lésions du LCA

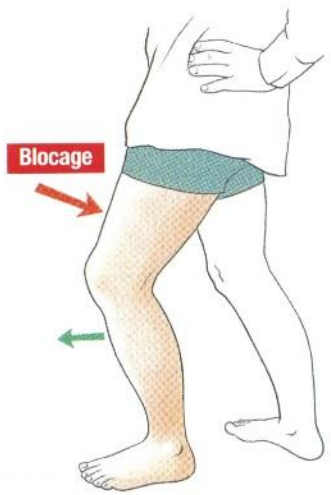
Epidémiologie - Mécanisme (1)

- Accident sportif dans 85% des cas (football, ski, rugby, etc.).
- Souvent, le mécanisme a complètement échappé au patient.
- Traumatismes non appuyés :
  - Contraction brusque du quadriceps + contrainte surajoutée : réception d'un saut, rotation tibiale interne.
  - Il peut s'agir d'un shoot dans le vide, d'une contraction brutale du quadriceps.
  - Chez un skieur, en déséquilibre arrière.

> Entorse du genou : lésions du LCA

Mécanisme (2)

- Traumatismes appuyés :
  - Contraintes imposées au genou en rotation ou dans le plan frontal; valgus-flexion-rotation externe avec lésions du ménisque parfois associées.
  - Contraintes en varus plus rares : lésions LLE et Pape, alors contemporaines de la rupture du LCA.



> Entorse du genou : lésions du LCA

Diagnostic clinique

• Les ruptures isolées du LCA sont consécutives aux traumatismes non appuyés, ce sont les plus fréquentes (70 % des ruptures du LCA).

• Les triades antéro-internes représentent environ 25 % des cas.

• Les lésions antéro-externes sont rares (< 5 % des cas).

• Examen difficile au départ sur sur genou tendu et douloureux, la mise au repos dans une attelle amovible une dizaine de jours, permet un nouvel examen.

> Entorse du genou : lésions du LCA

Symptômes à la phase aiguë

- Craquement (9/10) ressenti, voire entendu évocateur d'une rupture du LCA.
- Sensation de déboîtement.
- Douleur d'intensité variable.
- Présence d'un épanchement.
- L'hémarthrose suffit à générer un flexum lié à la position antalgique du genou à 20 de flexion.
- Si flexum de caractère élastique = anse de seau méniscale luxée dans l'échancrure.

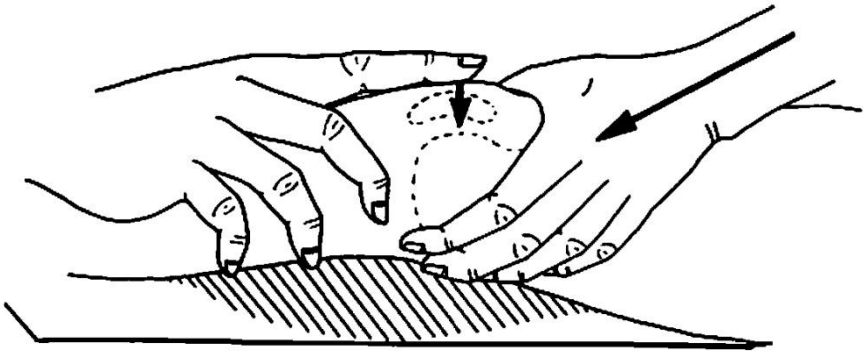
> Entorse du genou : lésions du LCA

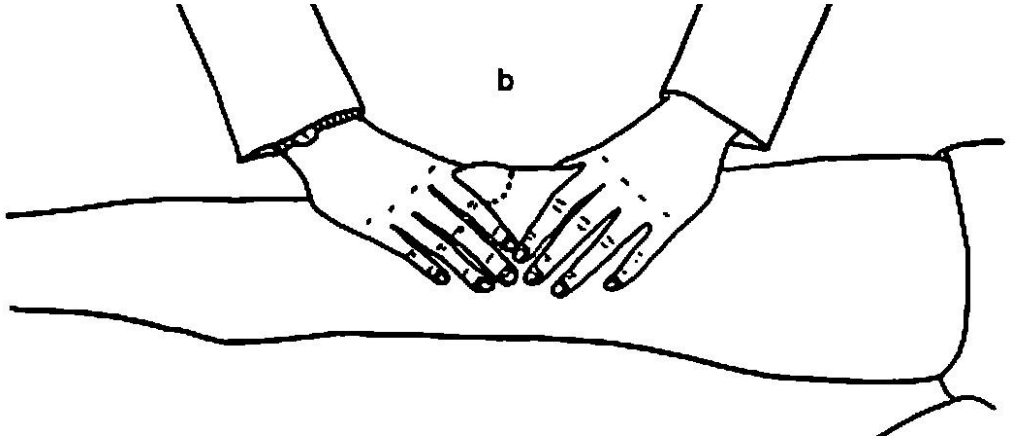
Examen clinique

- Recherche d’une hémarthrose.
- Test de Trillat-Lachman.
- Test du ressaut : sa présence permet d'affirmer le diagnostic (95 %), mais ce signe est souvent absent.
- Tiroir antérieur sa présence signe la rupture du LCA.
- Laxité frontale traduit une lésion des formations médiales ou latérales associée à la rupture du LCA.

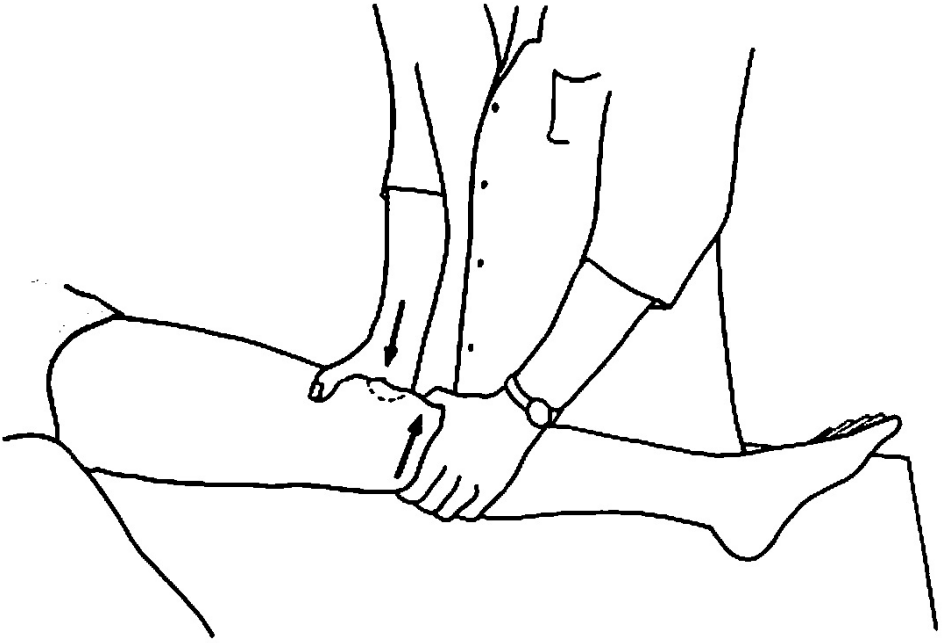
Aït Si Selmi T, Neyret P, Glas Y. L'examen clinique des laxités antérieures du genou. Index traumatologie du sport 1998 ; 5 Suppl 1 : 15-24.

> Entorse du genou : lésions du LCA

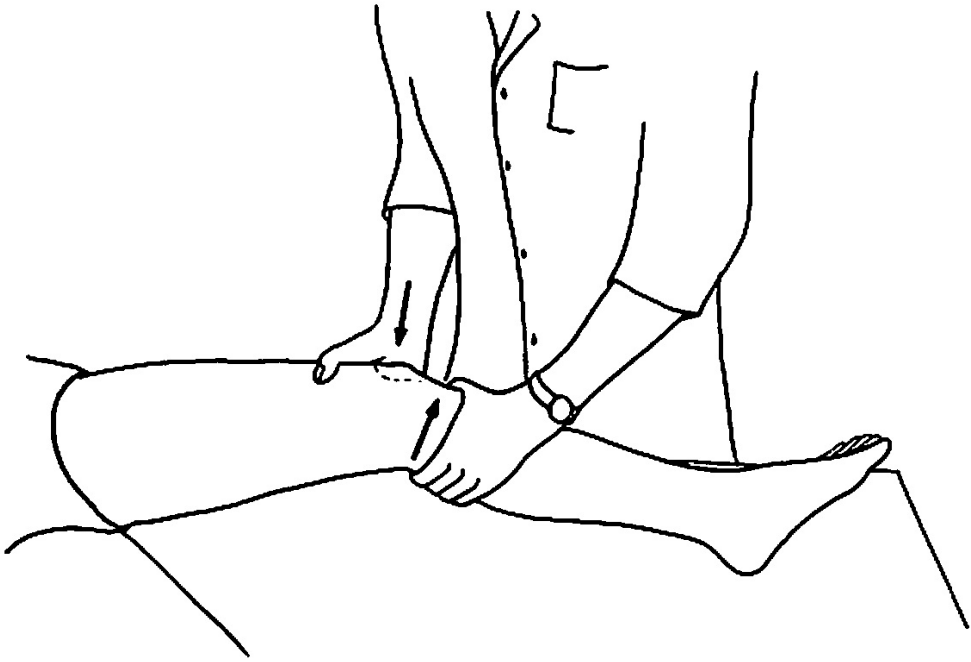




> Entorse du genou : lésions du LCA

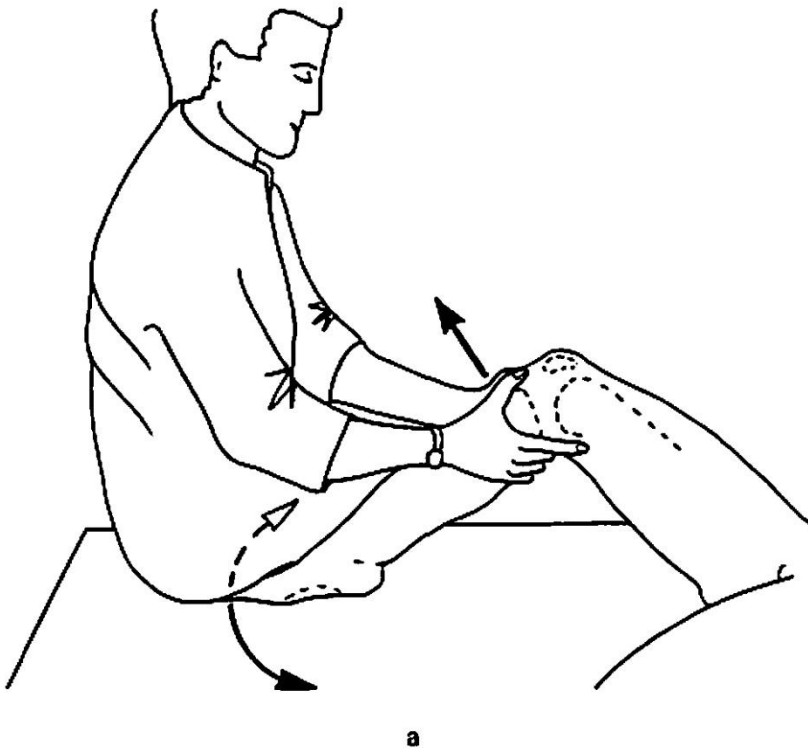


Test de Trillat-Lachman

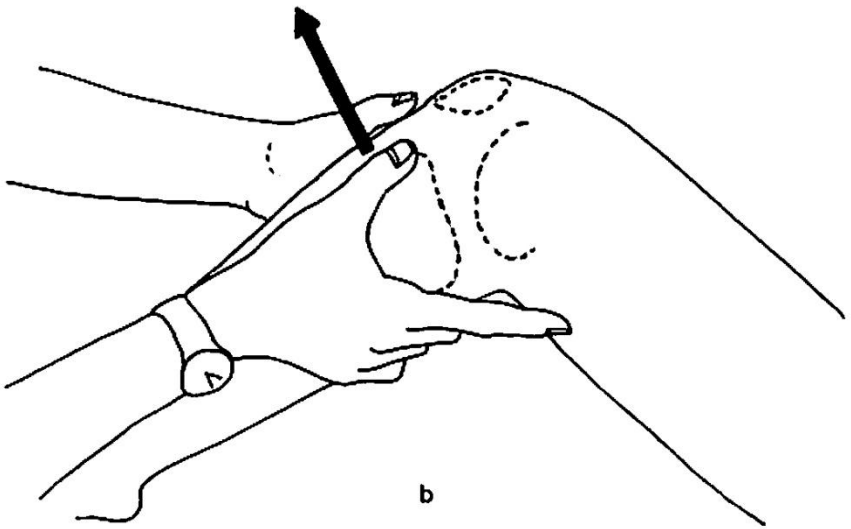


> Entorse du genou : lésions du LCA

Recherche d'un tiroir antérieur genou fléchi entre 60 et 90°



a



b

> Entorse du genou : lésions du LCA

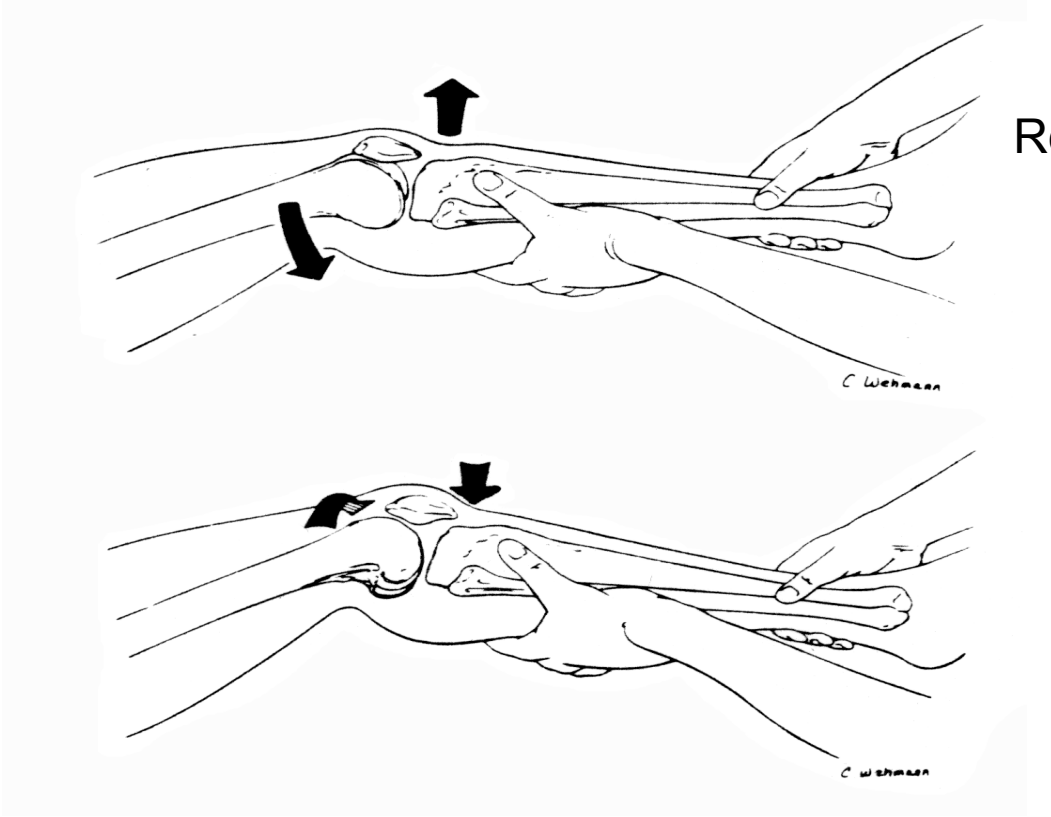
Position de départ : le genou en extension, la jambe est en rotation interne.

Montre la subluxation antérieure du plateau tibial.

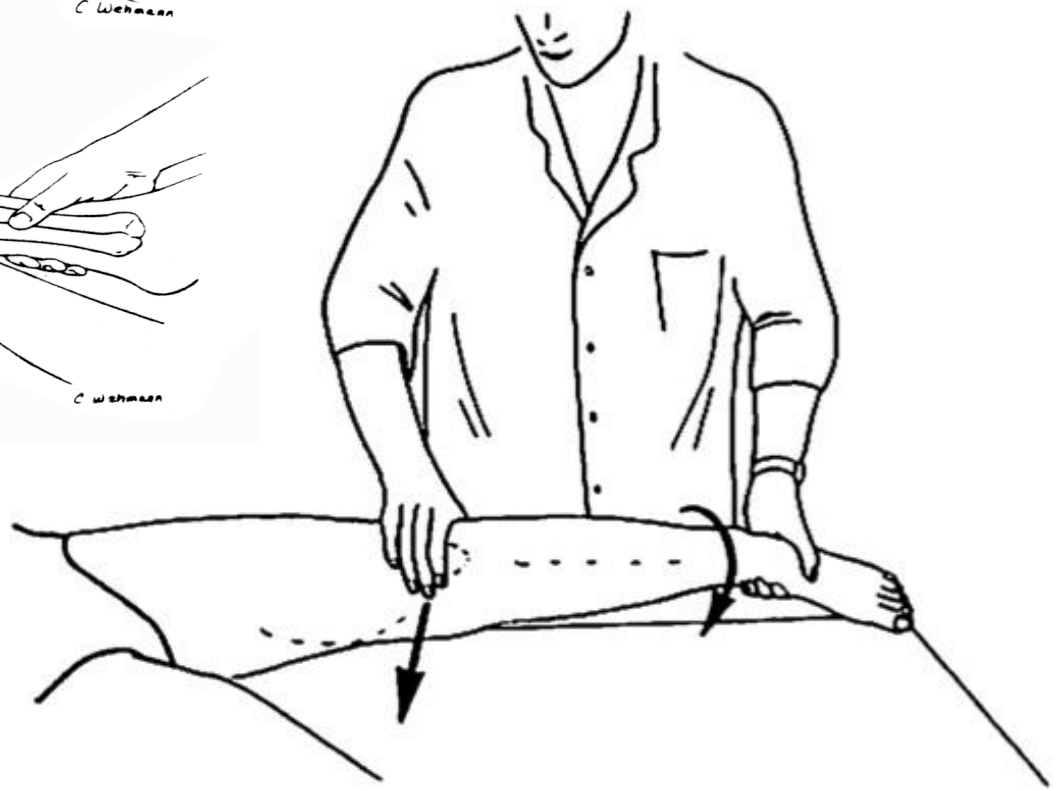
Recherche d'un ressaut
Test de Lemaire

Flexion progressive et douce du genou déclenchant le ressaut.

> Entorse du genou : lésions du LCA



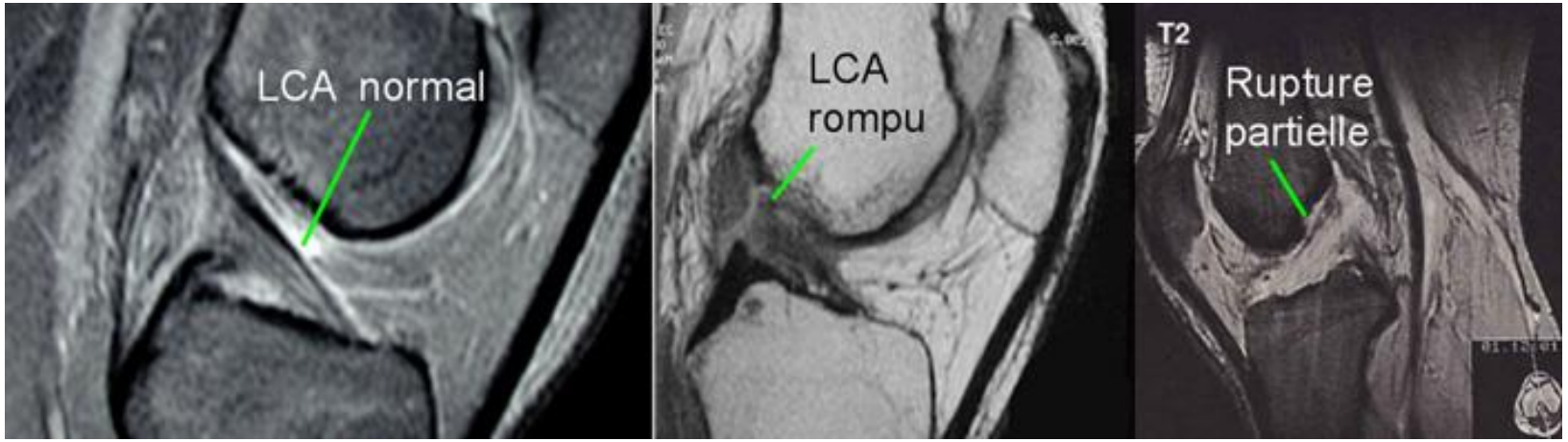
Recherche d’un ressaut



> Entorse du genou : lésions du LCA

Imagerie

• Radiographies simples éliminent une fracture ou dépistent une fracture de Segond.
• L'IRM est l'examen d'imagerie le plus fiable pour le diagnostic de rupture et explore les ligaments périphériques et les ménisques.



> Entorse du genou : lésions du LCA

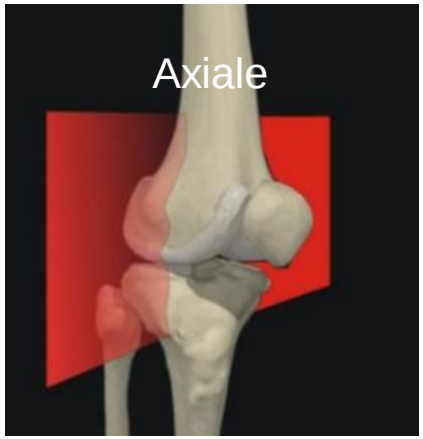
Fracture de Segond

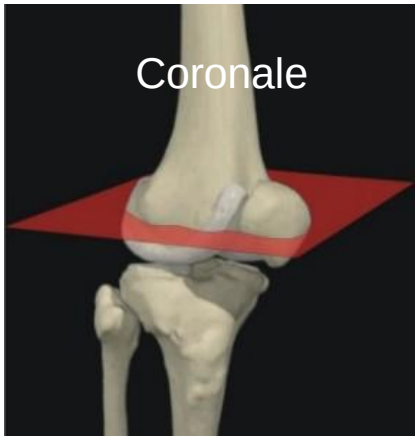
• Elle correspond à l'avulsion d'un fragment osseux dubord externe du plateau tibial, fracture pathognomonique d’une lésion du LCA.

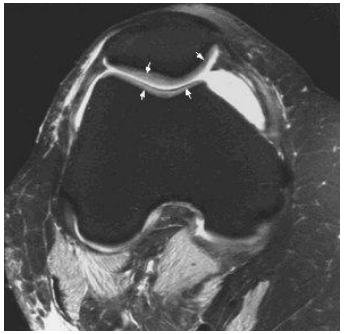
> Entorse du genou : lésions du LCA

Modalités technique IRM

• L'IRM permet de faire des coupes dans les 3 plans : horizontal, vertical et transversal. On leurs donne les noms de : coupes coronale, axiales et sagittales.







> Entorse du genou : lésions du LCA

Classification

- Rupture isolée complète du LCA.
- Rupture partielle diagnostic difficile cliniquement et à l'IRM.
- Triade antéro-interne, ces lésions aggravent la laxité.
- Triade antéro-postéro-externe, à opérer en urgence, donc à dépister lors de l’examen initial.

> Entorse du genou : lésions du LCA

Indications thérapeutique : Rupture isolée LCA

• Traitement fonctionnel, son but est de retrouver une fonction articulaire quotidienne la plus normale possible sans chercher à favoriser une cicatrisation en nourrice ou une protection de la cicatrisation des structures ligamentaires.

• Appui et amplitudes articulaires sont autorisés dès que la douleur et l'épanchement le permettent.

Hawkins RJ, Misamore GW, Merritt TR. Follow-up of acute non-operated isolated anterior cruciate ligament. J Bone Joint Surg Am 1997 ; 79 : 1556-76.

> Entorse du genou : lésions du LCA

Indications thérapeutique : Triade antéro-interne

• Si laxité est importante, c'est-à-dire qu'il existe un bâillement interne en flexion mais aussi en extension, il est préférable de recourir à une gouttière plâtrée cruromalléolaire, voire cruropédieuse, en résine à 20° de flexion pendant 30 j et surtout mise en décharge 45 j.
• L'appui ne permet pas une cicatrisation satisfaisante du LLI, par étirement de la lésion donc mise en décharge.
• La mobilisation passive du genou soumet le LLI à des contraintes physiologiques qui favorisent sa cicatrisation.

> Entorse du genou : lésions du LCA

Indications thérapeutique : Triade antéro-externe

• Greffe du LCA à réaliser rapidement, associer au traitement des lésions postéro- externes accessibles.
• Les lésions postéro-externes n'ont pas tendance à cicatriser spontanément.
• L'alternative est la mise en décharge et l'immobilisation en attelle 45 à 60 j.

> Entorse du genou : lésions du LCA

Synthèse

• La rupture du LCA ne cicatrise pas spontanément.

• Instabilité fonctionnelle fréquente avec des dérobements, gène à la pratique du sport, et ce d'autant plus que le patient est jeune.

• La rupture non opérée s'accompagne avec le temps d'une symptomatologie méniscale et d'une arthrose.

> Entorse du genou : lésions du LCA

Le but de la ligamentoplastie

• Stabiliser le genou : réduire la laxité et donc supprimer la gêne fonctionnelle.

• Eviter évolution vers les lésions méniscale mais les études à long terme ne permettent pas de fonder l'indication opératoire sur le concept de prévention de l'arthrose.

> Entorse du genou : lésions du LCA

Recommandations HAS

• Toute lésion du LCA ne nécessite pas de reconstruction chirurgicale (accord d'experts).
• L'intervention chirurgicale à un stade précoce n'est pas une nécessité (Grade C).
• Il semble souhaitable de différer l'intervention pour diminuer les complications de type raideur et thrombose veineuse (grade B).
• La ligamentoplastie, actuellement en France, consiste en une reconstruction par autogreffe puisque les sutures du LCA sont inefficaces (grade C). Les plasties prothétiques ont montré leur insuffisance et leur iatrogénie (Grade C).

> Entorse du genou : lésions du LCA

Indication de ligamentoplastie différée

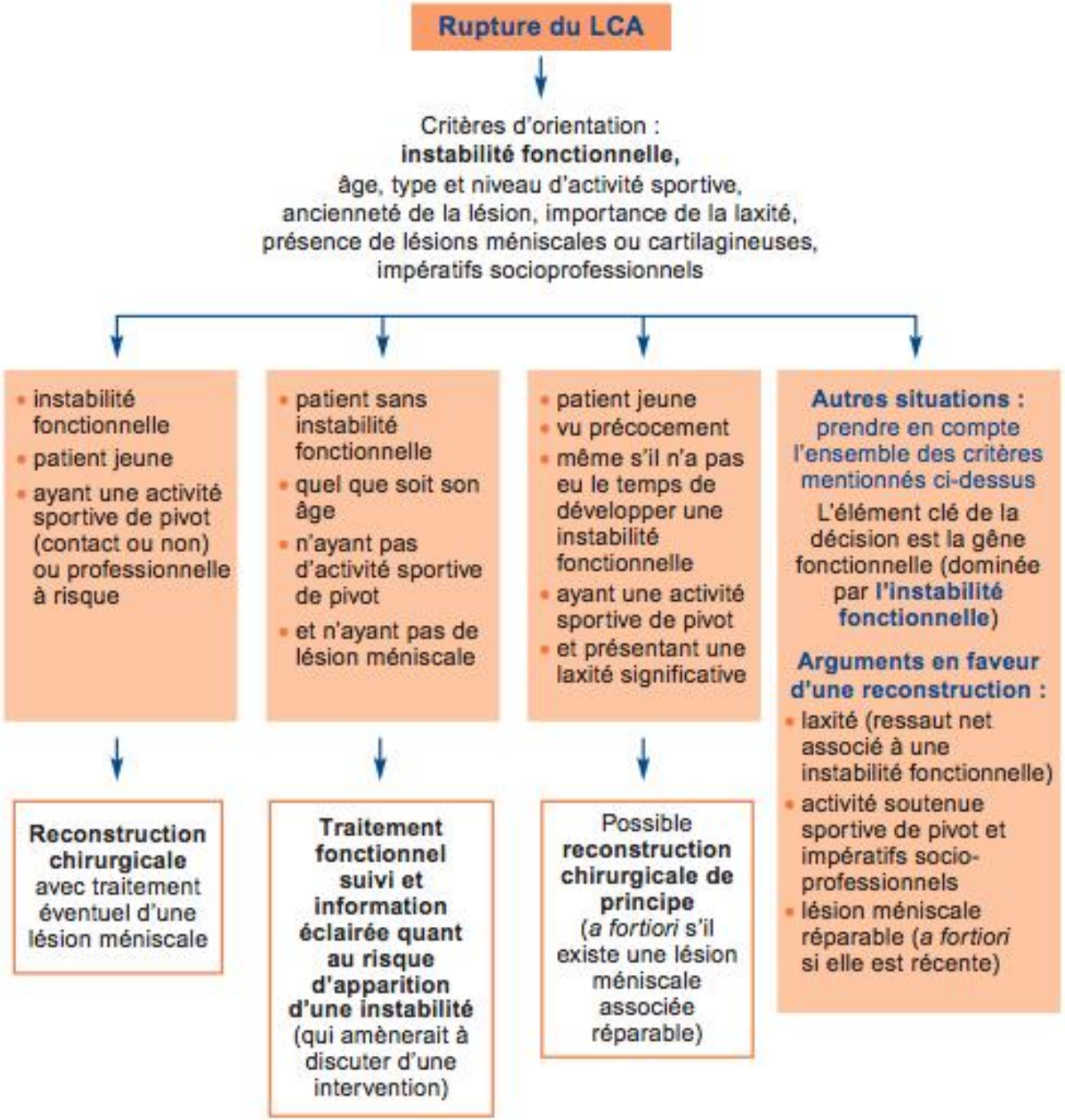
• Elle est fondée sur les symptômes dont le maître symptôme est l'instabilité fonctionnelle et sur des critères faisant intervenir :

- l'âge;
- le type et le niveau d'activité sportive et professionnelle;
- l'ancienneté de la lésion ;
- l'importance de la laxité ;
- la présence ou non de lésions associées e méniscales ou cartilagineuses.

Mesure instrumentale de la laxité

HAS
HAUTE AUTORITÉ DE SANTÉ

Prise en charge thérapeutique des lésions méniscales et des lésions isolées du ligament croisé antérieur du genou chez l'adulte- juin 2008



> Entorse du genou : Aspect médico-économique

• L’analyse du mécanisme lors d’un traumatisme du genou permet de connaître les lésions potentielles.

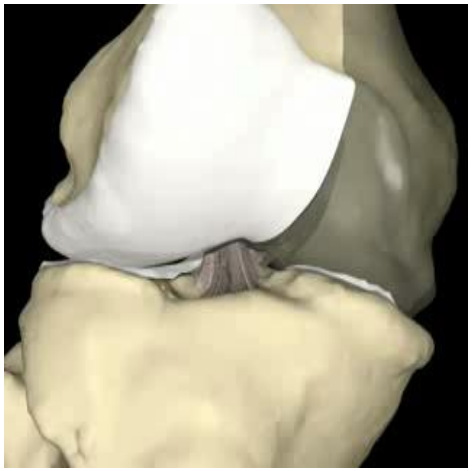
• Le diagnostic de lésions ligamentaires du genou repose surtout sur l’examen clinique.

• Le traitement des lésions ligamentaires est prioritairement médical, la chirurgie ne s’envisage qu’à distance.

> Entorse du genou

Plan

- Les lésions ligamentaires du plan interne.
- Les lésions ligamentaires du plan externe.
- Les lésions du pivot central :
    - ligament croisé antérieur (LCA),
    - ligament croisé postérieur (LCP).
- Les lésions ligamentaires bicroisées (pentades et luxations).



> Entorse du genou : lésions du LCP

Introduction

• Sa lésion est bien plus rare que celle du LCA et son traitement ne fait pas appel aux mêmes principes.
• Sa vascularisation est riche.
• Les lésions du LCP sont observées dans 3 à 37 % des entorses du genou.
• La lésion isolée paraît plus rare.
• Mécanisme lésionnel : Syndrome du tableau de bord mais aussi les accidents de deux roues et en pratique sportive, l'hyperflexion passive.

> Entorse du genou : lésions du LCP

Clinique

• La fréquente association avec les fractures du fémur ou du tibia peut conduire à méconnaître la lésion du LCP.
• Rechercher cette lésion devant une hémarthrose, une contusion antérosupérieure de la jambe, un hématome, et si mécanisme lésionnel est évocateur.
• L'examen recherche :

- Une hémarthrose souvent absente dans les ruptures partielles.
- Récurvatum, test de Hughston.
- Le tiroir postérieur à 20° de flexion et si possible à 90°. Il faudra rechercher attentivement l'avalement de la tubérosité tibiale antérieure.
- Hypermobilité du compartiment externe.

> Entorse du genou : lésions du LCP

Imagerie

- Radiographies standards : éliminent des fractures associées.
- L’IRM, examen recommandé, objective les lésions.

> Entorse du genou : lésions du LCP

Traitement

• Les fractures associées sont prioritaires. Après leur synthèse, il faut prendre en charge le LCP.

•Lésions isolées du LCP :

- S'il s'agit d'une lésion proximale ou distale, traitement chirurgical, avant la 2éme semaine
- S'il s'agit d'une lésion en plein corps :partielle (grades 1 et 2) : traitement fonctionnel ou orthopédique, associant appui protégé et renforcement du quadriceps. Reprise du sport possible en 4 à 8 semaines.
- Si rupture complète (grade 3), elle doit faire rechercher des lésions associées, notamment postéro-externes faisant discuter l'indication chirurgicale.

Chambat P. Symposium le ligament croisé postérieur. Rev Chir Orthop 1995 ; Suppl II, 81 : 23-72