

L'examen clinique du genou

Zakaria Dahmani

MEDICOL



HIRSLANDEN

CLINIQUE BOIS-CERF

CENTRE ORTHOPÉDIQUE D'OUCHY

Rappel anatomique

FIG 2

Structures ménisco-ligamentaires du genou (vue axiale du plateau tibial)

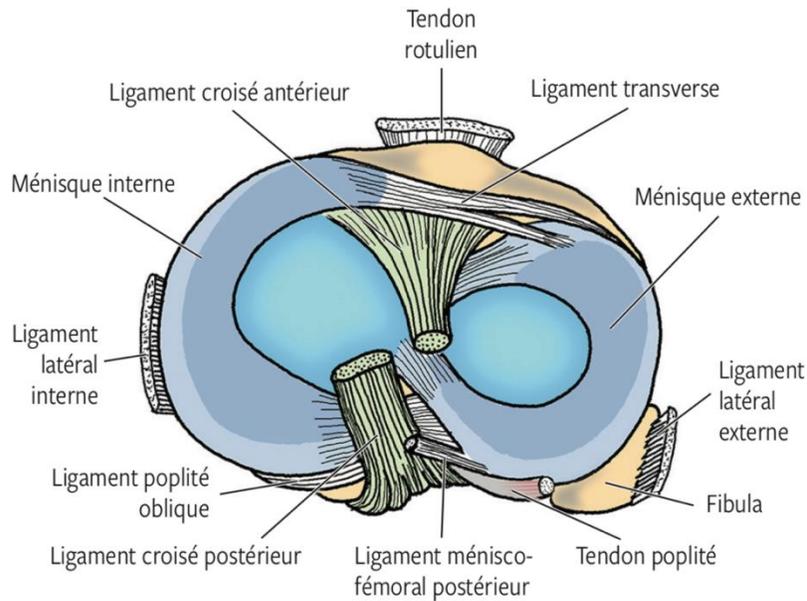
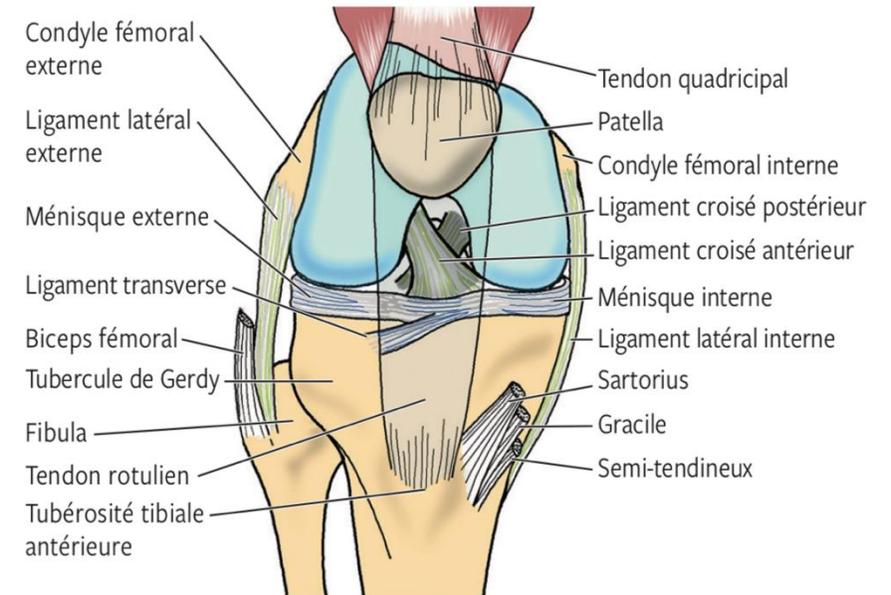


FIG 1

Structures ménisco-ligamentaires du genou (vue antérieure)



Un bon examen clinique du genou commence par une anamnèse

Motif de consultation : Douleur, instabilité, gonflement, raideur, limitation de la fonctionnalité, sensation de blocage articulaire.

Contexte d'apparition : Traumatisme récent, activité sportive, surmenage, début spontané ou progressif.

Localisation de la douleur : Antérieure (rotule), médiale, latérale ou postérieure.

Caractéristiques de la douleur : Intensité (sur une échelle de 1 à 10), durée, caractère (aiguë, sourde, intermittente ou continue).

Facteurs aggravants et calmants : Activité physique, repos, traitements utilisés (médicaments, glace, kinésithérapie).

Antécédents médicaux et chirurgicaux : Traumatismes, interventions chirurgicales antérieures, pathologies associées (arthrite, ostéoporose).

Impact fonctionnel : Difficultés à marcher, monter et descendre des escaliers, position assise prolongée.



Mécanisme

- Les traumatismes conduisant à un traumatisme du genou sont multiples:
- mécanismes de torsion
- varus ou valgus forcé
- Hyperextension (isolés ou le plus souvent associés)



Torsion du genou

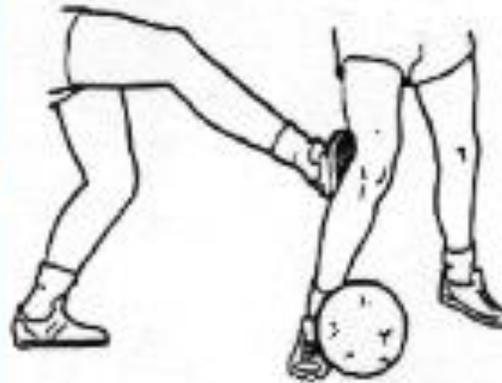
- **le VARFI** : varus flexion rotation interne, qui peut entraîner le plus souvent une lésion du LLE, une lésion du ménisque externe puis une lésion du LCA



Flexio-Varus-Rotation interne
(Le pied bloqué au sol)



le **VALFE** : valgus, flexion, rotation externe, qui peut entraîner le plus souvent une lésion du LLI, puis du ménisque interne puis une lésion du LCA



Flexion-Valgus-Rotation externe
(pied bloqué au sol)



L'hyperextension, qui peut donner une lésion isolée du LCA mais aussi des lésions associées notamment postérieures (capsule, point d'angle).



Inspection générale(debout)

- Apprécier le morphotype, l'aisance dans le déshabillage, boiterie et/ou
- bascule du bassin et/ou flexum
- l'axe des membres inférieurs, la stabilité de la station unipodale,
- aspect du pied et des chaussures



Inspection analytique(couché)

- Rechercher :
déformation/asymétrie,
- œdème
- hématome
- érythème ou autre changement de couleur
- des éléments dystrophiques, une amyotrophie globale ou focale
- le positionnement de la rotule



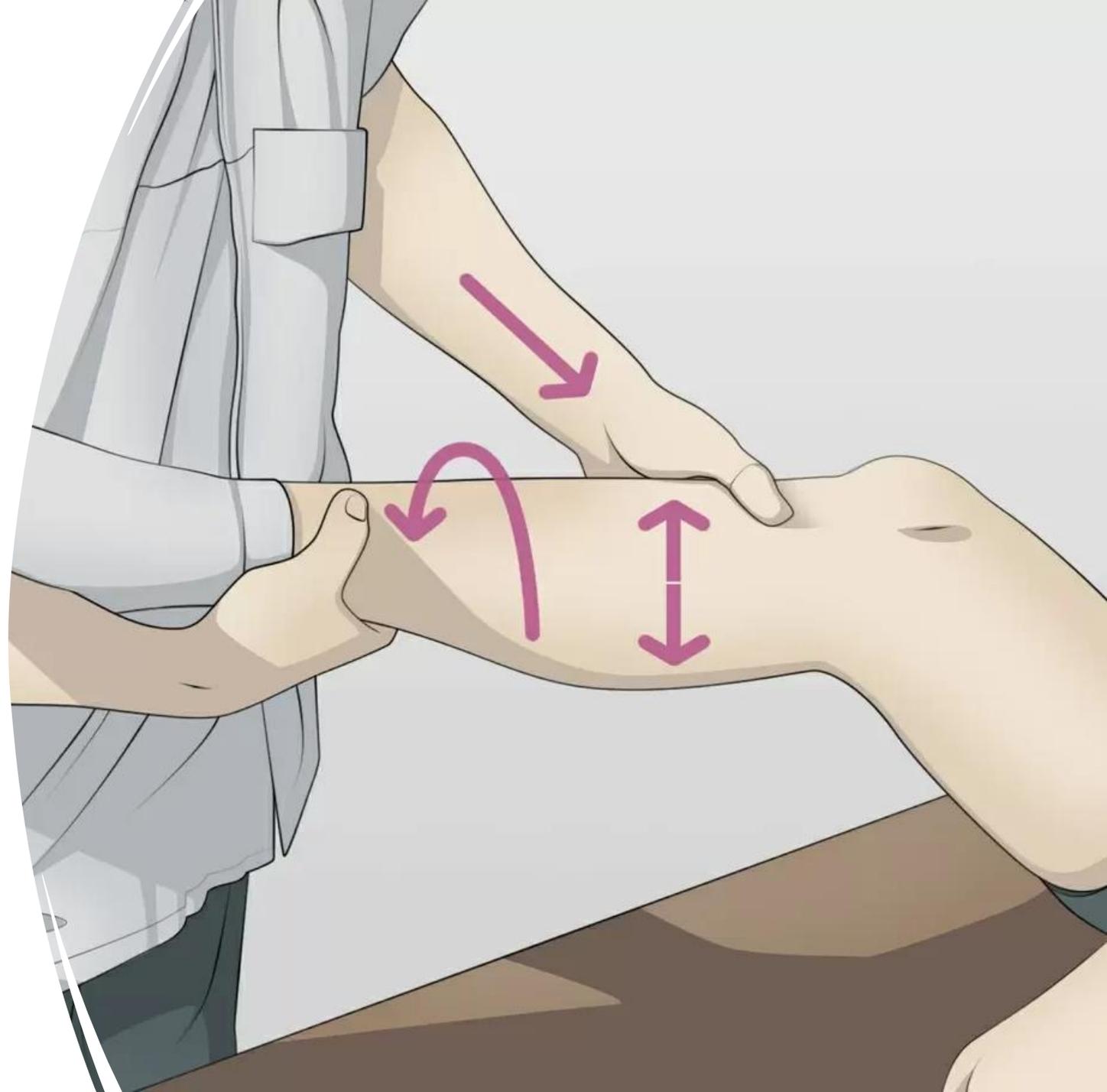
Palpation

- Palpation minutieuse des grands reliefs osseux et des interlignes articulaires.
- Localiser la région douloureuse décrite, son étendue et les rapports anatomiques concernés.
- Rechercher :
 - des déformations
 - masses,
 - gradient thermique.
 - Caractériser l'œdème (intra- ou extra-articulaire)
 - palper les pouls. Toujours comparer avec l'examen du côté opposé



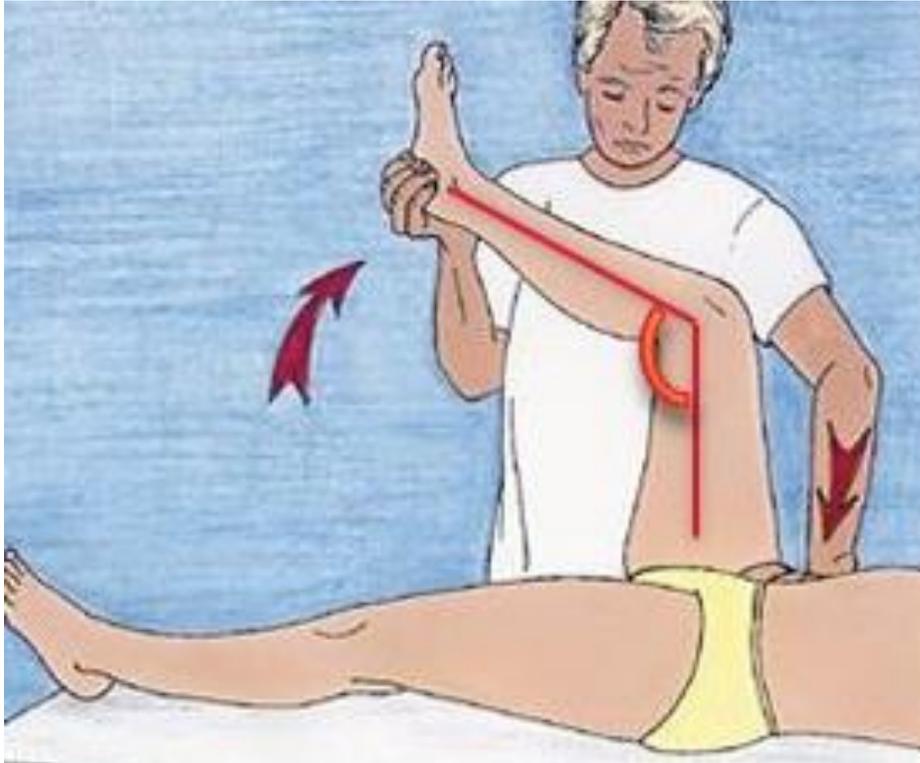
Tests spéciaux

- Réaliser les manœuvres permettant de tester l'intégrité des structures spécifiques et/ou de provoquer la douleur décrite. Inclure un test fonctionnel



Mesures des amplitudes

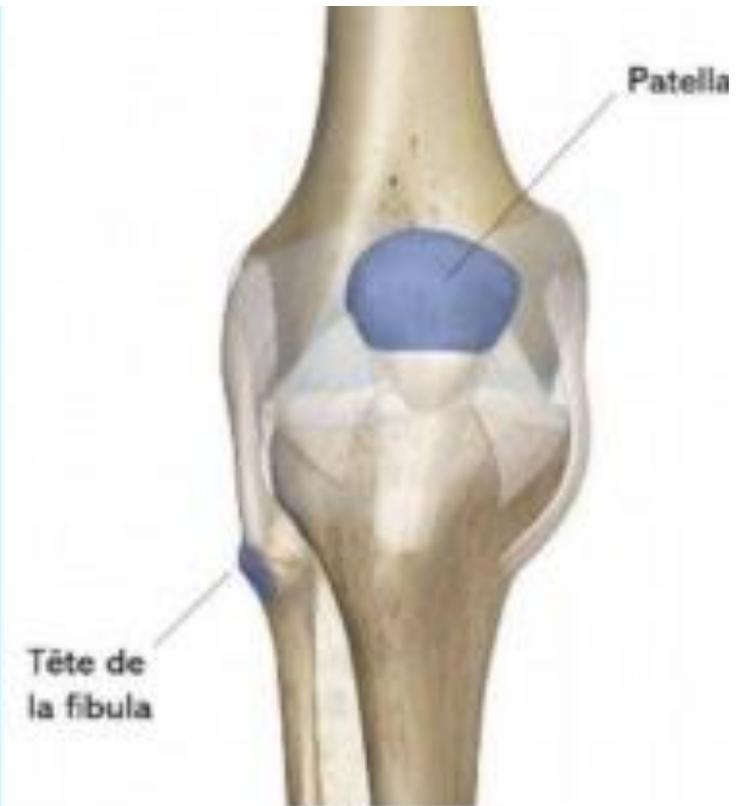
- Mesurer les amplitudes actives et passives du genou, avec comparaison au côté controlatéral.



Règle d'Ottawa

Une radiographie du genou n'est requise que pour les patients présentant une lésion du genou et présentant l'un des items suivants:

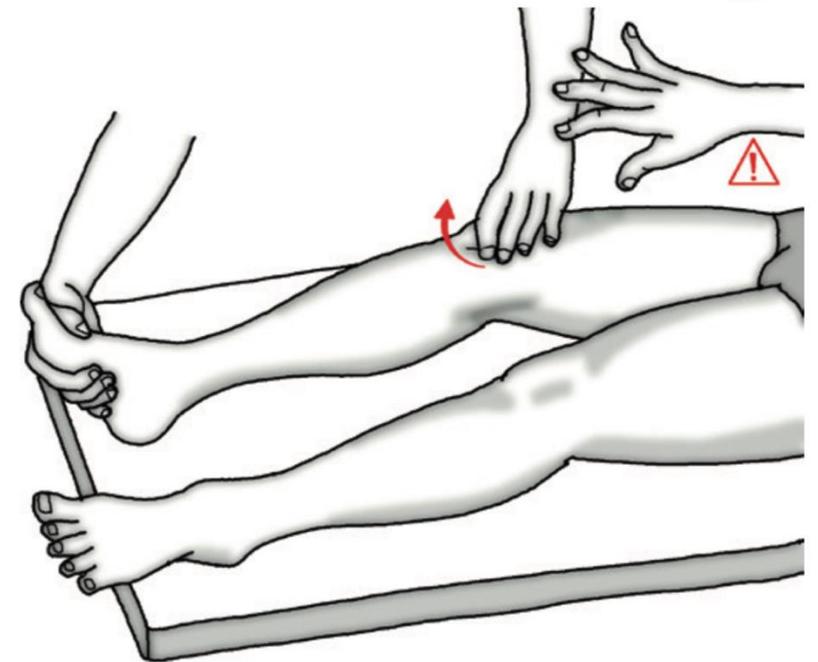
- Patient âgé de 55 ans et plus
- OU
- Douleur à la pression / palpation isolée de la patella
Aucune autre douleur osseuse à la palpation du genou que celle de la patella
- OU
- Douleur à la pression / palpation de la tête de la fibula
- OU
- Incapacité à fléchir le genou à 90°
- OU
- Une incapacité à réaliser 4 pas complets immédiatement ou à l'examen.
Impossibilité de transférer son poids deux fois sur chaque membre inférieur, indépendamment de la balaiterie.



Tests spécifiques pour le appareil extenseur et articulation fémoro-patellaire

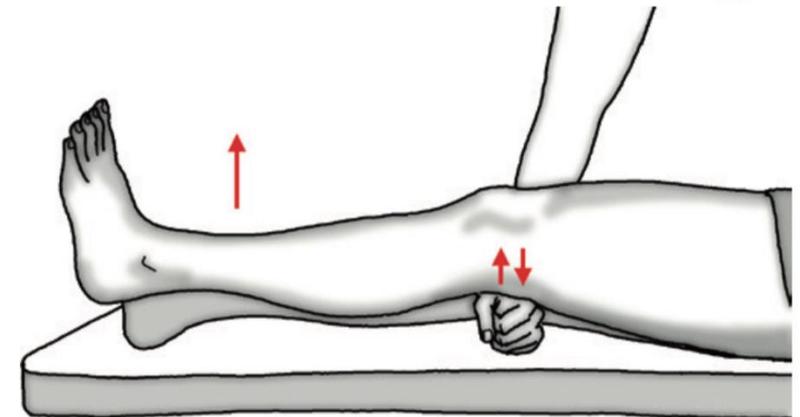
- Le test est positif pour une instabilité rotulienne lorsqu'il reproduit la douleur du patient ou en cas d'appréhension (réaction verbale ou geste de protection du patient, ou extension réflexe du quadriceps)
- La luxation est presque toujours latérale et son risque de survenue est le plus élevé entre 20 et 30 degrés de flexion du genou
- sp : 1.00 Sn : 0.88

Test d'appréhension de Smilie



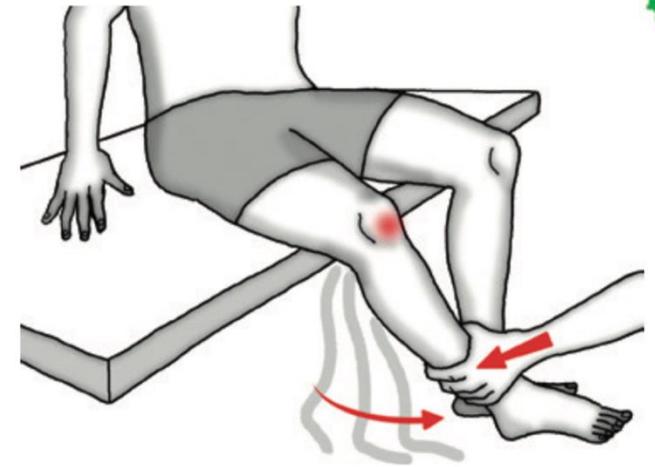
- le test est positif : patient n'arrive pas à réaliser une extension coordonnée du genou en douceur
- ou en cas de recrutement exagéré des extenseurs ou fléchisseurs de la hanche (modification de la pression sur le poing)
-> Suggère un dysfonctionnement du vaste médial du quadriceps pouvant être un facteur causal de douleur rotulienne
- ND

Test de coordination du vaste médial



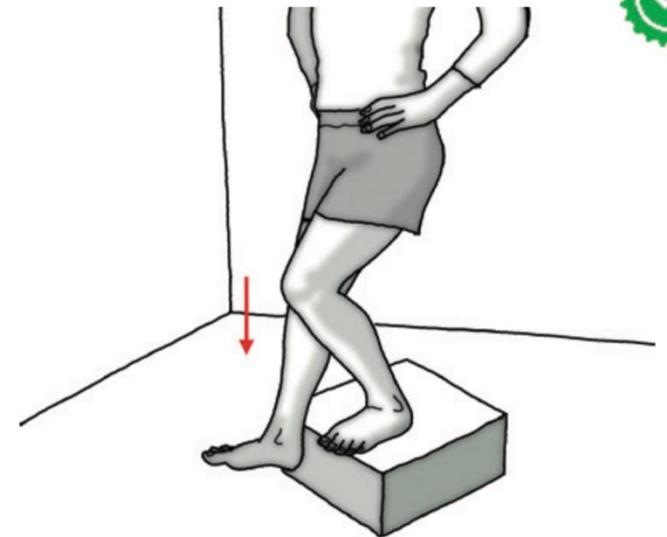
- Le test est positif pour un SDFP si la douleur est reproduite lors de l'exécution du test
- ND

McConnell



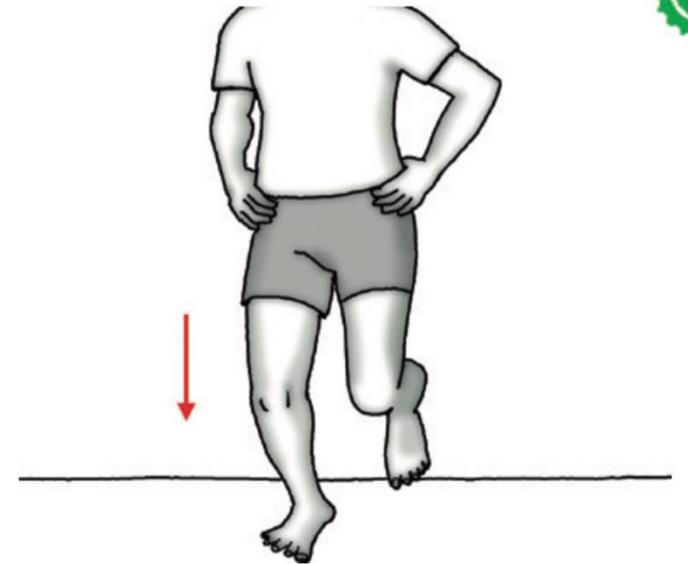
- le test est positif pour un SDFP si la douleur est reproduite lors de l'exécution du test
Permet également d'observer l'aptitude des stabilisateurs de hanche
- ND

Step-down test



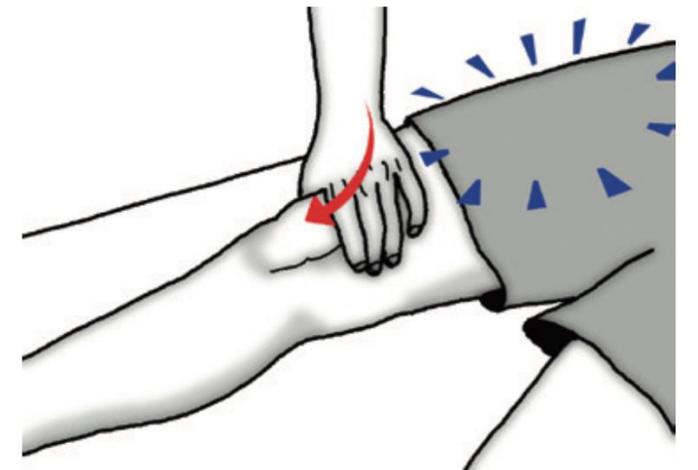
- le test est positif pour un SDFP si la douleur est reproduite lors de l'exécution du test
Permet également d'observer l'aptitude des stabilisateurs de hanche
- ND

Single-leg squat



- le test est positif pour un SDFP si la douleur du patient est reproduite lors de l'exécution du test
- Se 0.48 sp 0.75

Clarke (ascension contrariée)



Clinical value of questionnaires & physical tests for patellofemoral pain: Validity, reliability and predictive capacity

Gema Chamorro-Moriana et al. PLoS One. 2024.



Physical tests	Inter-rater		Intra-rater	
	<i>1FE-1CR</i>	<i>2FE-2CR</i>	<i>1FE-2FE</i>	<i>3FE-4FE</i>
Patellar palpation	0.619	0.697	0.809	0.942
Patellar tilt	0.505	0.540	0.826	0.954
Clarke	0.600	0.554	0.849	0.858
Squat	0.862	0.732	0.904	0.903

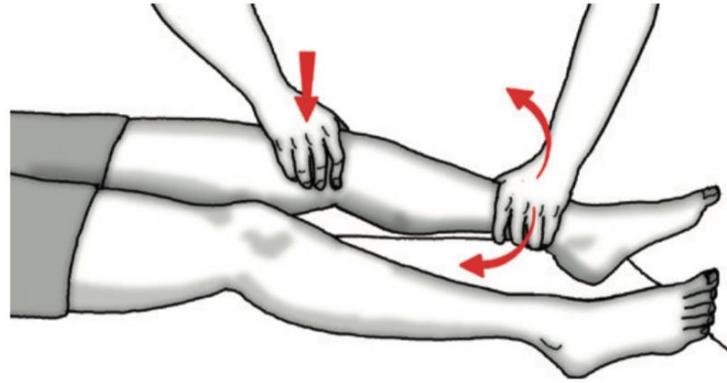
Abbreviations: 1FE, 1st measurement FE; 2FE, 2nd measurement FE; 3F, 3rd measurement FE; 4F, 4th measurement FE; 1CR, 1st measurement CR; 2CR, 2nd measurement CR.

<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0302215.t004>

Table 4. Reliability of physical assessment tests.

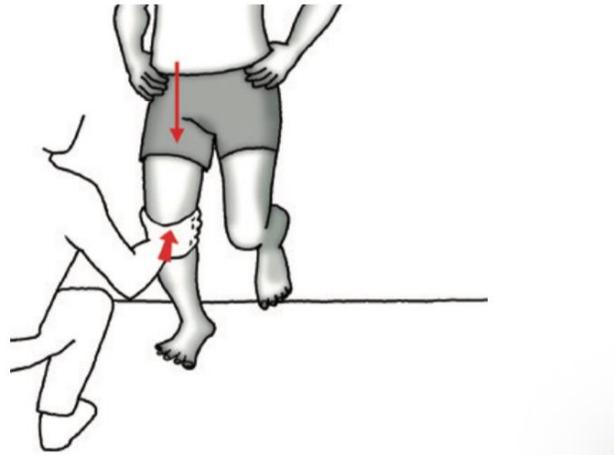
Zohlen 1^{er}

Autre appellation: Waldron 1st



Zohlen 2^e

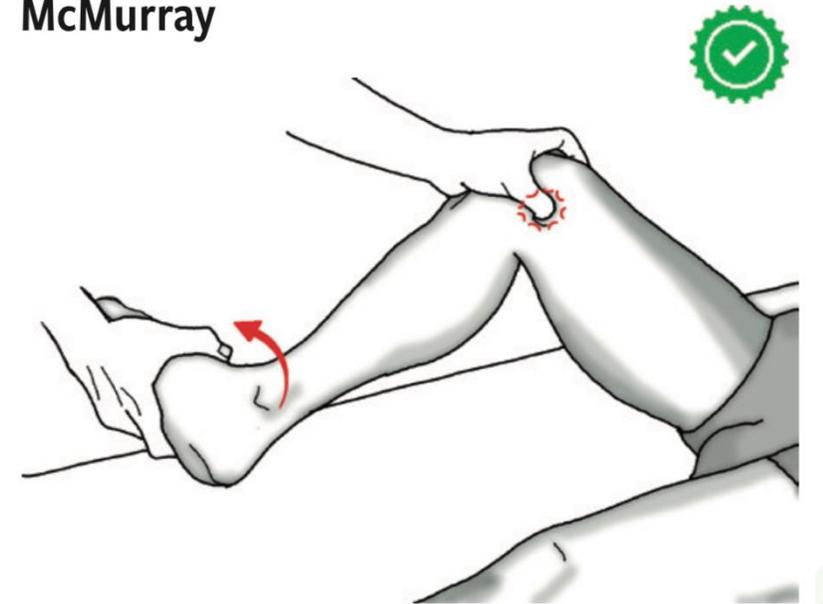
Autre appellation: Waldron 2nd



Tests spécifiques pour le ménisque

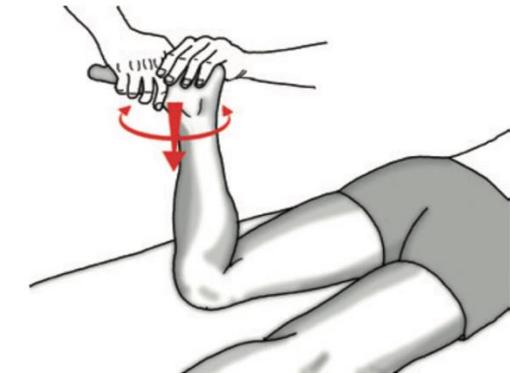
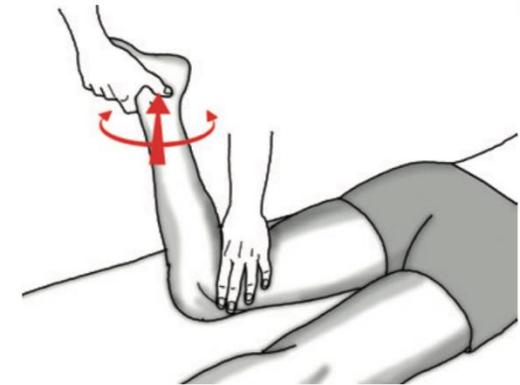
- le test est positif pour une lésion méniscale lorsqu'une douleur est provoquée du côté du ménisque placé sous contrainte La rotation interne du tibia suivie de l'extension permet à l'examineur de tester l'ensemble de la corne postérieure jusqu'au segment moyen du ménisque.
- La partie antérieure du ménisque n'est pas facile à tester car la pression sur cette partie du ménisque n'est pas aussi importante

McMurray



- si la douleur n'est ressentie que lors de la compression, une lésion méniscale est suspectée, tandis que si aucune différence entre la distraction et la compression n'est constatée, une origine chondrale ou synoviale est plus probable

Apley (grinding test)



- Le test est positif pour une lésion méniscale lorsqu'une douleur est provoquée du côté du ménisque placé sous contrainte

Thessaly



Études sur les tests fonctionnels pour les lésions du ménisque

► Adv Orthop. 2020 May 8;2020:[1895852](https://doi.org/10.1155/2020/1895852). doi:
[10.1155/2020/1895852](https://doi.org/10.1155/2020/1895852) 

Comparison of Accuracy in Expert Clinical Examination versus Magnetic Resonance Imaging and Arthroscopic Exam in Diagnosis of Meniscal Tear

[Seyed Ali Hashemi](#)¹, [Mohammad Reza Ranjbar](#)¹,
[Mohammad Tahami](#)¹, [Reza Shahriarirad](#)^{2,3}, ,
[Amirhossein Erfani](#)^{2,3}

Type of test	Accuracy (%)	Negative predictive value (%)	Positive predictive value (%)	Specificity (%)	Sensitivity (%)
Thessaly	90.69	94.2	85.3	90.7 (79.7–96.9)	90.6 (75.0–97.9)
McMurray	72.09	81.3	60.5	72.2 (58.5–83.5)	71.9 (53.3–86.2)
Apley	69.77	79.2	57.9	70.4 (59.4–82)	68.7 (50–83.9)

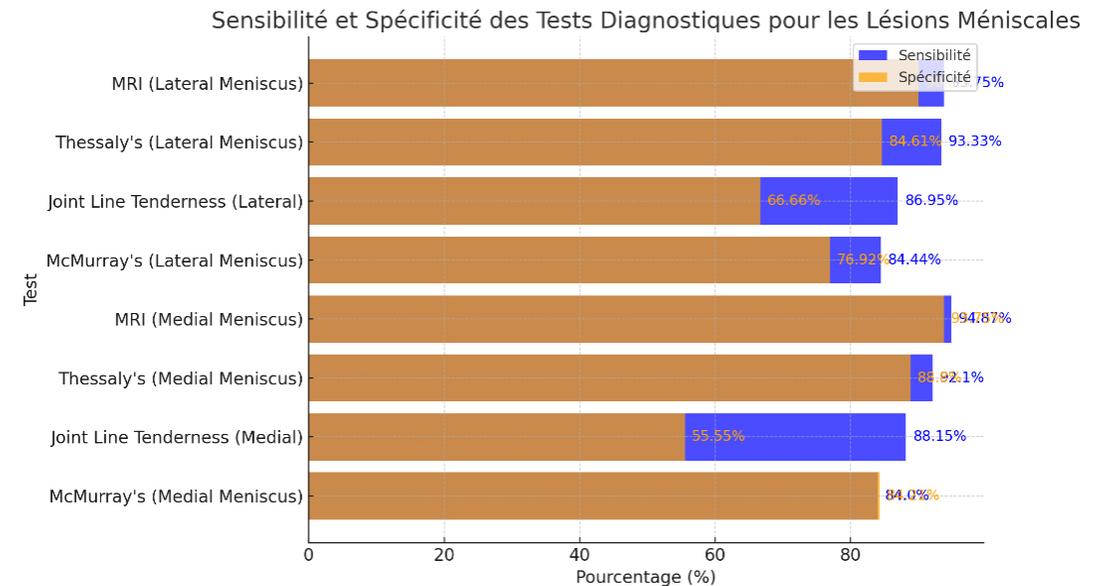
Test de McMurray et Thessaly

Correlation between Clinical Examination, Magnetic Resonance Imaging, and Arthroscopy in Meniscal Injuries of the Knee: A Prospective Cohort Study

Kotian, Prem; Nayak., U Keerthan Ranga; Annappa, Rajendra; Joe, C. Varghese; Sujir, Premjit Rabindra; Tripathi, Anshul; Thaleppady, Megha¹

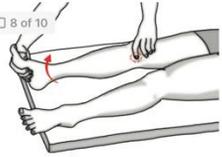
[Author Information](#)

Journal of Arthroscopy and Joint Surgery 11(1):p 12-17, Jan-Mar 2024. | DOI: 10.4103/jajs.jajs_44_23

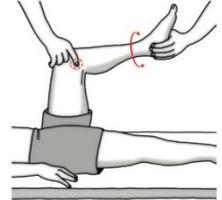


Bragard

8 of 10



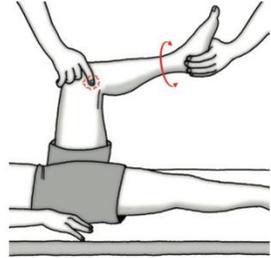
Steinmann 1^{er}



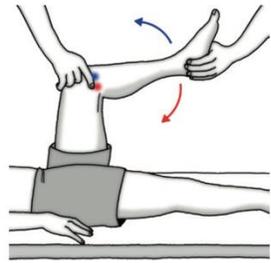
Steinmann 2^e



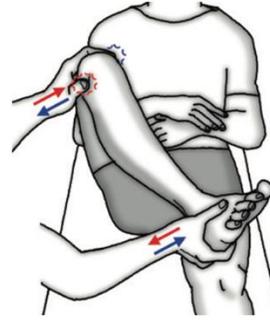
Steinmann 1^{er}



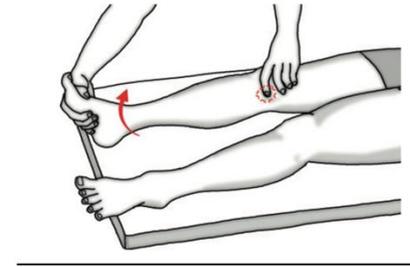
Steinmann 2^e



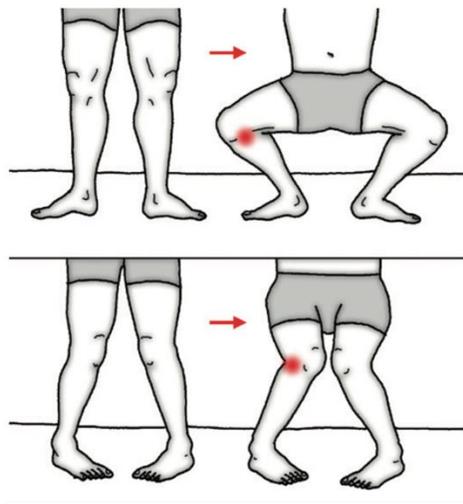
Cabot



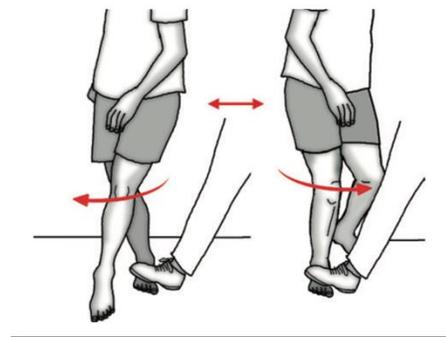
Bragard



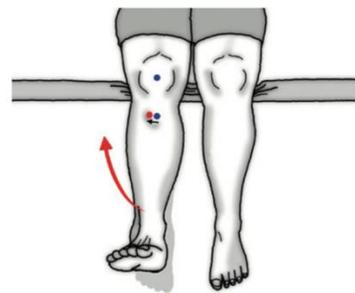
Ege (McMurray en charge)



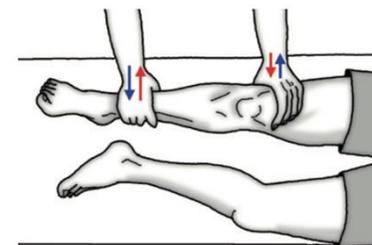
Merke



Helfet



Bohler



Test spécifiques pour Ligament croisé antérieur (LCA)

- Le test est positif en cas d'instabilité à atterrir de manière stable ou si une trop grande différence entre les côtés est observée.
- Une appréhension ou une incapacité à effectuer le test peut aussi suggérer une atteinte du LCA (si suspectée à l'anamnèse)
- Ce test permet d'évaluer les qualités de force et de coordination des différents muscles engagés dans le mouvement, surtout à la réception
- Se : ND
- Sp : ND

Single-leg hop test

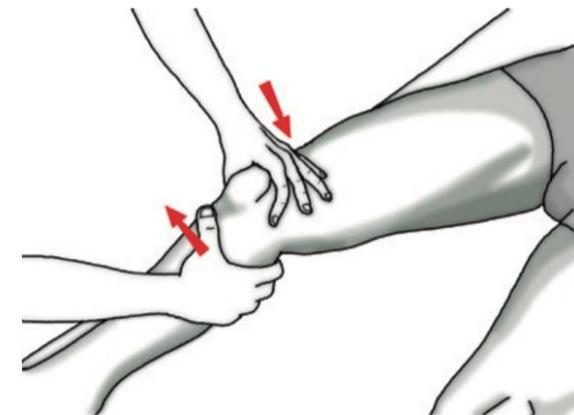


Se : 0.69-0.87

Sp : 0.55-1.00

- Le test est positif pour une rupture du LCA si la course du tiroir antérieur est prolongée et/ou si l'arrêt est « mou ». La qualité de l'arrêt est souvent plus déterminante que l'importance du tiroir
- Une course prolongée avec arrêt dur peut être trompeuse : plastie LCA distendue, cicatrisation incomplète, rupture du LCP (point de départ plus postérieur)

Lachman

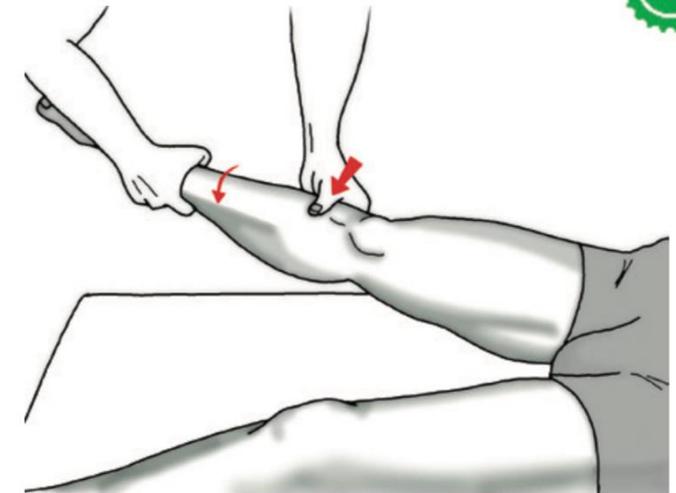


Se : 0.24-0.61

Sp : 0.81-0.98

- Le test est positif pour une rupture du LCA si la manœuvre provoque une subluxation antérolatérale lorsque le genou est en extension, suivi d'une réduction lorsque le genou est fléchi à 20-40 degrés
- La réduction de la subluxation, à mesure que le genou est fléchi, est conséquence de la bandelette ilio-tibiale qui passe derrière l'axe central du genou et tire le plateau tibial vers l'arrière

McIntosh (pivot-shift)



WHAT IS ALREADY KNOWN?

- ⇒ Unilateral measures of lower-limb function are recommended for return to sport clearance after anterior cruciate ligament (ACL) injury.
- ⇒ Hop test results are important indicators of functional recovery after ACL injury.

WHAT ARE THE NEW FINDINGS?

- ⇒ Very low certainty evidence indicates that a higher Limb Symmetry Index for hop tests (irrespective of specific hop test assessed) is a prognostic indicator for returning to competitive sport but may not infer a reduction of future injury risk.
- ⇒ Very low certainty evidence indicates that higher Limb Symmetry Index on single-forward, repeated-forward hop tests and the one-leg rise test are prognostic for better self-reported symptoms and function 1–37 years after ACL injury.
- ⇒ Very low certainty evidence indicates that a battery of hop tests is associated with reduced odds of knee reinjury though sensitivity analysis revealed conflicting findings with different test batteries.
- ⇒ Very low certainty evidence indicates that achieving $\geq 90\%$ Limb Symmetry Index on a single-forward hop test between 6 months and 4 years after ACL injury were associated with reduced odds of future knee osteoarthritis.



Unilateral tests of lower-limb function as prognostic indicators of future knee-related outcomes following anterior cruciate ligament injury: a systematic review and meta-analysis of 13 150 adolescents and adults

Thomas J West ^{1,2} Andrea M Bruder ^{1,2} Kay M Crossley ^{1,2}
Adam G Culvenor ^{1,2}



Clinical examination of anterior cruciate ligament rupture: a systematic review and meta-analysis

Wenhan HUANG^{1,2}, Yu ZHANG^{1,2}, Zilong YAO^{1,2}, Linmin MA²

- The Lachman test is the most sensitive test to determine ACL tears, showing a pooled sensitivity of 87.1%
- The pivot shift test is the most specific test, showing a pooled specificity of 97.5%

Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy (2022) 30:3287–3303

<https://doi.org/10.1007/s00167-022-06898-4>

KNEE

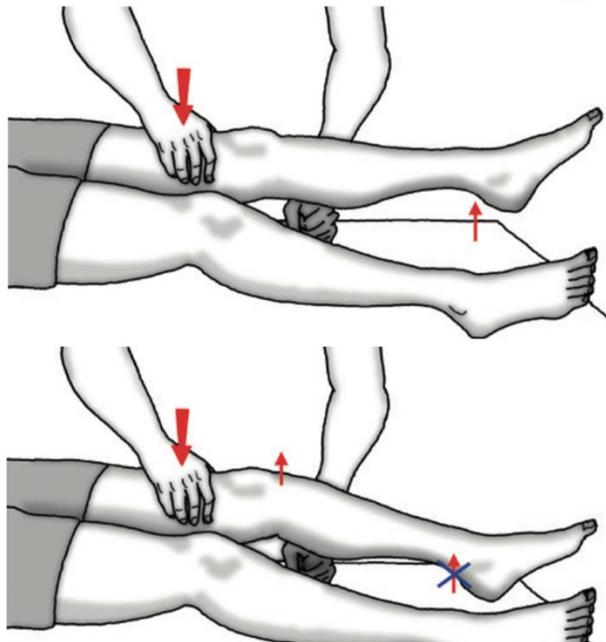
The diagnostic accuracy of clinical tests for anterior cruciate ligament tears are comparable but the Lachman test has been previously overestimated: a systematic review and meta-analysis

Pawel A. Sokal^{1,2} · Richard Norris^{1,3} · Thomas W. Maddox^{1,4} · Rachel A. Oldershaw¹ 

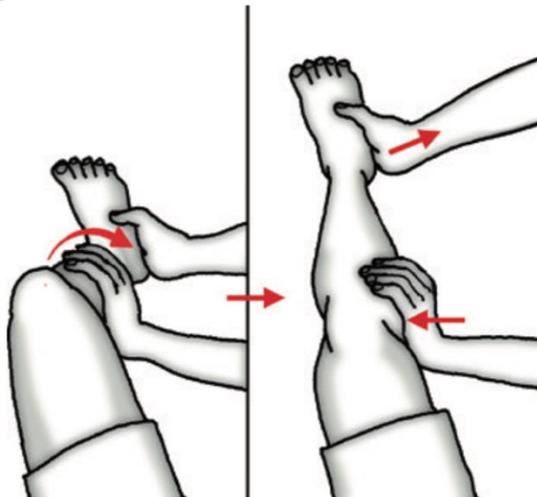
Received: 20 September 2021 / Accepted: 20 January 2022 / Published online: 12 February 2022

© The Author(s) 2022

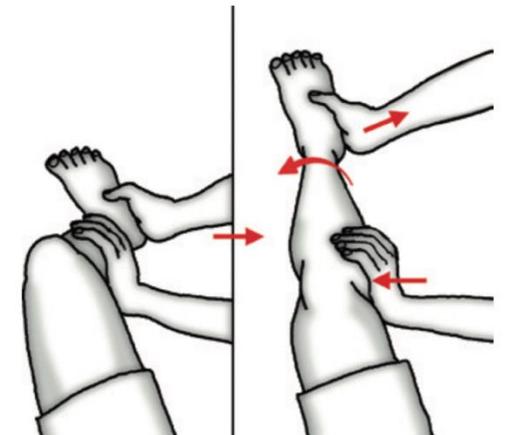
Lelli (signe du levier)



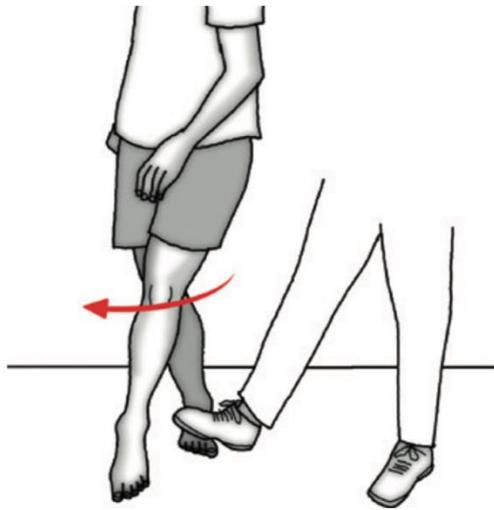
Losee



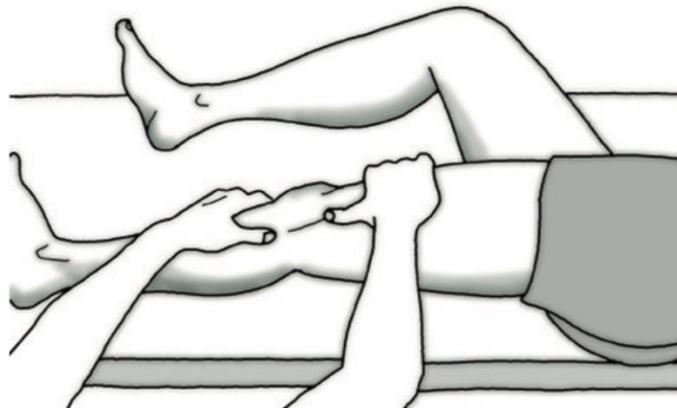
Hughston (jerk test)



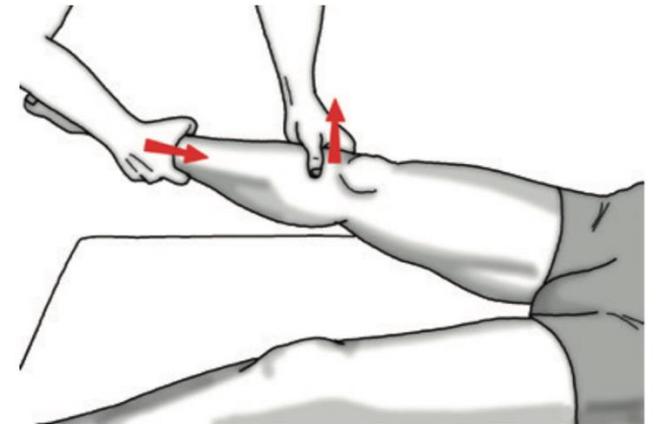
Cross-over test d'Arnold



Slocum



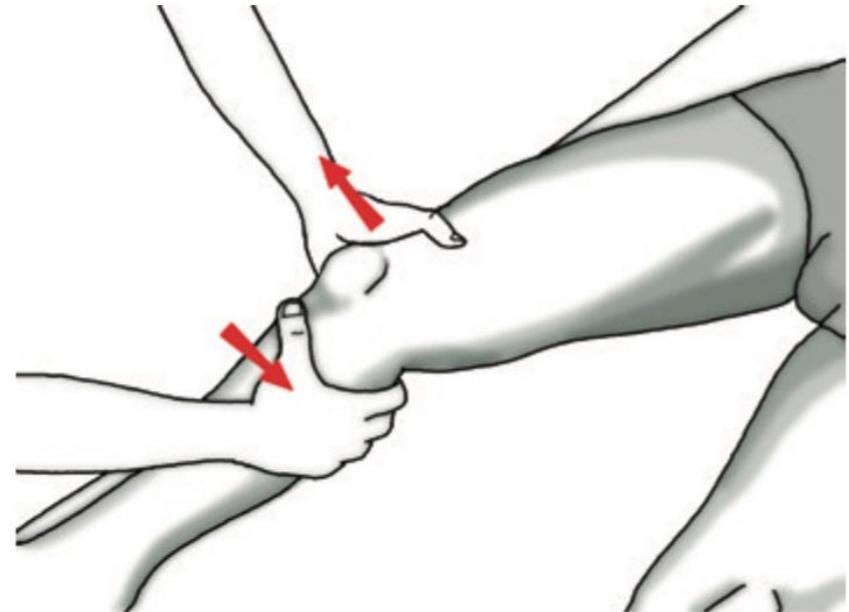
Noyes (glide pivot-shift)



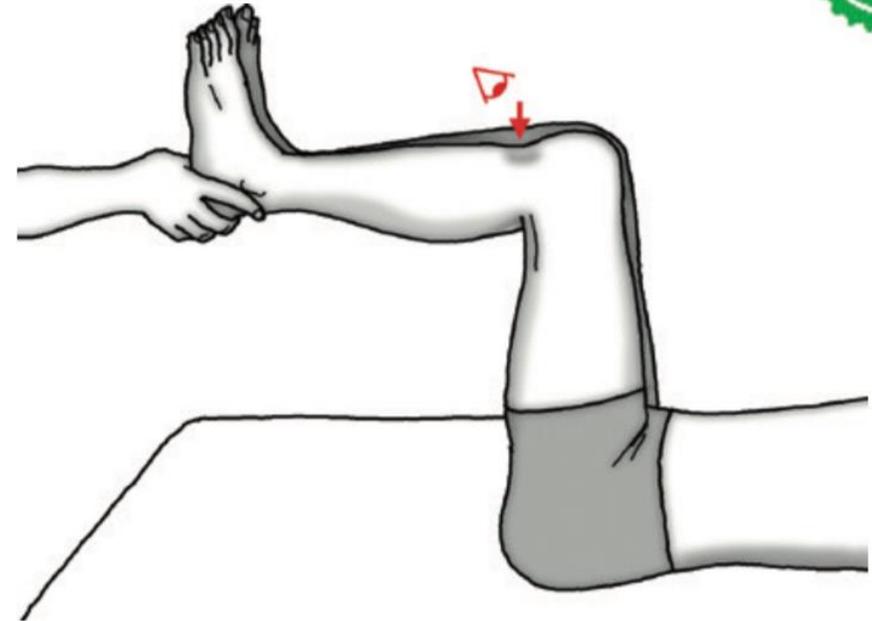
Tests spécifique pour Ligament croisé postérieur (LCP)

- Le test est positif pour une rupture du LCP si la course du tiroir postérieur est prolongée et/ou si l'arrêt est « mou » Moins bon pour le LCP que le Lachman pour le LCA
- Se : 0.63
- Sp : 0.89

Lachman inversé



Godfrey



- Le test est positif pour une rupture du LCP lorsqu'une chute en arrière de l'extrémité supérieure du tibia (du côté lésé) est observée La contraction du quadriceps par le patient, ou au moyen d'un marteau-réflexe, doit permettre de réduire la subluxation
- Se : 0.43-1.00
- Sp : 1.00

● **STUDY DESIGN:** Systematic literature review.

● **OBJECTIVES:** To summarize and evaluate research on the accuracy of physical examination tests for diagnosis of posterior cruciate ligament (PCL) tear.

● **BACKGROUND:** Rupture of the PCL is a severe knee injury that can lead to delayed rehabilitation, instability, or chronic knee pathologies. To our knowledge, there is currently no systematic review of studies on the diagnostic accuracy of clinical examination tests to evaluate the integrity of the PCL.

● **METHODS:** A comprehensive systematic literature search was conducted in MEDLINE from 1946, Embase from 1974, and the Allied and Complementary Medicine Database from 1985 until April 30, 2012. Studies were considered eligible if they compared the results of physical examination tests performed in the context of a PCL physical examination to those of a reference standard (arthroscopy, arthrotomy, magnetic resonance imaging). Methodological quality assessment was performed by 2 independent reviewers using the revised version of the Quality Assessment of Diagnostic

Accuracy Studies (QUADAS-2) tool.

● **RESULTS:** The search strategy revealed 1307 articles, of which 11 met the inclusion criteria for this review. In these studies, 11 different physical examination tests were identified. Due to differences in study types, different patient populations, and methodological quality, meta-analysis was not indicated. Presently, most physical examination tests have not been evaluated sufficiently enough to be confident in their ability to either confirm or rule out a PCL tear.

● **CONCLUSION:** The diagnostic accuracy of physical examination tests to assess the integrity of the PCL is largely unknown. There is a strong need for further research in this area.

● **LEVEL OF EVIDENCE:** Diagnosis, level 3a. *J Orthop Sports Phys Ther* 2013;43(11):804-813. Epub 10 October 2013. doi:10.2519/jospt.2013.4906

● **KEY WORDS:** posterior cruciate ligament, posterior drawer, posterior sag sign, quadriceps active, sensitivity, specificity, systematic review

[RESEARCH REPORT]

CHRISTIAN KOPKOW, PT, MPH, BSc^{1,2} • ALICE FREIBERG, PT, BSc² • STEPHAN KIRSCHNER, MD³
ANDREAS SEIDLER, MD, MPH² • JOCHEN SCHMITT, MD, MPH^{1,2}

Physical Examination Tests for the Diagnosis of Posterior Cruciate Ligament Rupture: A Systematic Review

1000

Laxité dans le plan frontal (genou en extension)

Examen des ligaments collatéraux (LLI & LLE)

- stress en valgus/ varus
- – Grade I : douleurs s'accompagnant de minimales lésions ligamentaires
- – Grade II : lésions ligamentaires plus sévères mais incomplètes
- – Grade III : déchirure complète d'un ligament et instabilité articulaire



VALGUS



VARUS

- physical examination findings
- Grade I (partial rupture): medial opening of 0 - 5 mm
- Grade II (partial rupture): medial opening of 5 - 10mm
- Grade III (complete rupture): medial opening of more than 10mm

TAKE HOME MESSAGE

- Un examen clinique rigoureux du genou est essentiel pour diagnostiquer avec précision les lésions ligamentaires et articulaires.
- L'intégration de l'anamnèse, de l'inspection, de la palpation et des tests fonctionnels spécifiques, permet d'évaluer efficacement la stabilité et la fonctionnalité du genou.
- Une attention particulière aux détails cliniques et à la comparaison avec le côté opposé garantit une prise en charge optimale et personnalisée des patients
- Au moins 2 tests -> augmente la performance DG globale de EC
- Au moins 1 fonctionnel