

Nouvelle prise en charge du syndrome fémoro-patellaire

RÉSUMÉ | SUMMARY

Le syndrome fémoro-patellaire (SFP) se caractérise par un désordre biomécanique de l'articulation fémoro-patellaire et globalement du membre inférieur, en dynamique et en statique, engendrant des douleurs situées à la face antérieure du genou.

Dans cet article, nous allons proposer une rééducation renforçant le muscle principal de la posture unipodale (le moyen fessier), sans renforcer le tenseur du fascia lata, responsable de rétraction du retinaculum latéral. Le patient sera le principal acteur de la rééducation et devra prendre conscience de son trouble biomécanique. Il devra effectuer des exercices quotidiens chez lui.

Cette autorééducation sera guidée par une fiche navette détaillant les exercices et récoltant la douleur postexercices ainsi que la pénibilité de leur exécution.

Patellofemoral syndrome (PFS) is characterized by a biomechanical disorder of the patellofemoral joint and overall lower limb, dynamic and static, generating anterior knee pain.

In this paper, we propose a gluteus medius strengthening rehabilitation (the main muscle of the stance phase), without strengthening the tensor fascia lata, who are responsible for shortening of the lateral retinaculum. The patient will be the main actor in the rehabilitation and will realize its biomechanical disorder. He will make a home-based exercise program.

This will be guided by a self-report questionnaire collecting post-exercises pain and difficulty of their execution.

Alexandre RAMBAUD

Centre de kinésithérapie du Pôle sportif La Talaudière (42) IFMK Saint-Michel Saint-Étienne (42)

L'auteur déclare ne pas avoir un intérêt avec un organisme privé industriel ou commercial en relation avec le sujet présenté

MOTS CLÉS | KEYWORDS

Genou ► Rééducation ► Syndrome fémoro-patellaire

Knee ► Rehabilitation ► Patellofemoral syndrome

Le syndrome fémoro-patellaire (SFP) est un syndrome « fourre-tout » des douleurs antérieures rétropatellaires du genou. Il se caractérise par un désordre biomécanique de l'articulation fémoro-patellaire et globalement du membre inférieur, en dynamique, et en statique. Leurs topographies et leurs expressions sont très variables, expliquant la difficulté de la prise en charge.

Le SFP est une des pathologies les plus fréquentes touchant le membre inférieur. D'après Wood [1], la prévalence de problèmes de l'articulation fémoro-patellaire est de 53 pour 10 000 dans la population générale. Elle augmente fortement en consultation de médecine du sport, avec 25 à 43 % des pathologies du genou [2-4], et les douleurs deviennent très souvent chroniques (dans 70 à 90 %) [5].

Nous allons présenter une prise en charge adaptée aux nouvelles connaissances scientifiques et aux avancées du SFP. Nous ne parlons ni des pathologies de stabilité patellaire ni des pathologies tendineuses ou ligamentaires touchant l'articulation du genou ainsi que le syndrome de la plica ni les pathologies de Sinding Larsen-Johansson et Osgood-Schlatter, même si cette prise en charge peut leur être partiellement appliquée.

RAPPELS ANATOMIQUES ET BIOMÉCANIQUES

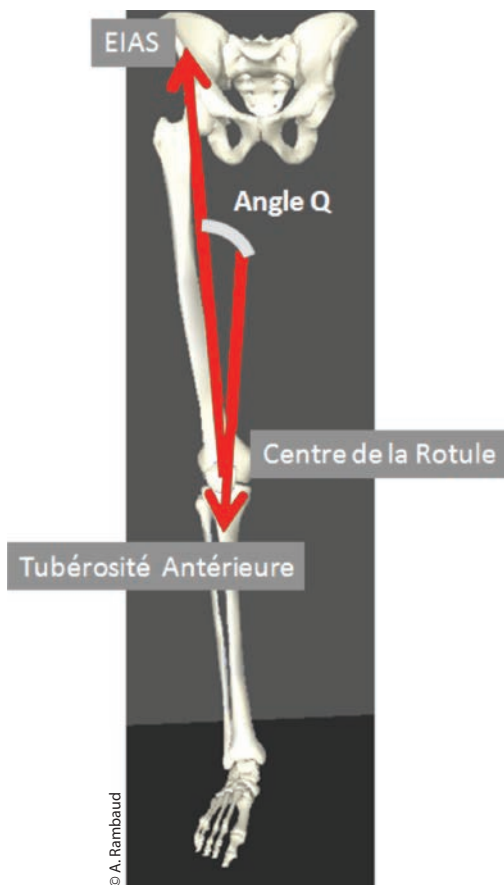
À la partie antérieure du genou, se trouve un os sésamoïde, située au centre de la trochlée fémorale : la patella. Elle sert de poulie à l'appareil extenseur. Son cartilage très épais permet des contraintes importantes en compression et en glissement.

Un équilibre subtil entre les forces médiales et latérales, oriente la patella pendant la phase de flexion/extension du genou. Si cet équilibre est modifié, une mauvaise cinématique patellaire apparaît. C'est ce que les anglo-saxons appellent le « *maltracking* ».

Le *maltracking* est provoqué par l'augmentation de l'angle Q [6]. Cet angle est formé par une droite passant par le centre de la patella et l'épine iliaque antéro-supérieure (EIAS) et la droite passant par le centre de la patella et la tubérosité tibiale antérieure (TTA) (fig. 1).

Cette augmentation signe un affaissement du membre inférieur (MI) : bascule du bassin controlatéral, adduction et rotation médiale de hanche, valgus de genou, rotation latérale du tibia par rapport au fémur, valgus de l'arrière-pied, affaissement de l'arche interne [7].

Chez les patients souffrant de SFP, il existe une augmentation de l'angle Q plus importante lors



► **Figure 1**

Angle Q ou angle quadricipital, est formé d'une droite liant le centre de la rotule à l'EIAS, et d'une droite reliant le centre de la rotule et la tubérosité tibiale antérieure

du passage de la position bipodale à monopodale [8]. Il augmente encore plus pendant la flexion du genou, en *squat* unipodal. On parle d'augmentation de l'angle Q dynamique.

La rééducation consistera à **éviter la majoration de l'angle Q dynamique** qui est responsable des douleurs dans le SFP.

DOULEURS ET SFP

Si nous nous intéressons aux douleurs rencontrées dans le SFP, nous devons parler de 3 éléments anatomiques : les facettes patellaires au contact de la trochlée fémorale, les retinaculum latéraux et médiaux, et enfin le corps adipeux infra-patellaire (CAIP ou corps adipeux de Hoffa).

■ Les facettes patellaires (latérale et médiale)

Elles entrent en contact avec la trochlée fémorale à partir de 15° de flexion de genou [9].

Dans le SFP, il existe très souvent une bascule patellaire latérale, provoquant une hyperpression de la facette latérale contre la trochlée fémorale. Il existe alors une souffrance de l'os sous-chondral responsable de certaines douleurs.

■ Les retinaculum latéraux (RL) et médiaux (RM)

Ils stabilisent la patella dans le sens transversal [10]. On retrouve souvent une rétraction du RL. Il crée une bascule latérale de la patella et une translation latérale [6].

Dans la biomécanique de la flexion du genou « sain », la patella effectue une translation médiale automatique, par le fait d'une joue latérale de la trochlée plus haute que la joue médiale.

Dans le SFP, la translation médiale est majorée par une position latéralisée de la patella et engendre alors une traction très importante sur le RL. Ceci provoque une inflammation locale du RL, induisant une prolifération de substance P et du processus inflammatoire créant douleurs et multiplications des terminaisons nerveuses de la douleur [11]. Ceci explique l'hypersensibilité rencontrée chez nos patients.

■ Le corps adipeux infra-patellaire (CAIP)

De nombreuses douleurs exprimées par nos patients sont d'origine infra-patellaire. Une expérience, proposant l'infiltration du CAIP par une solution saline, nous renseigne sur la topographie des douleurs d'origine infra-patellaire [12]. Elles se situent sous la patella et en rétropatellaire. Elles se caractérisent par une sensation de genou serré, de barre sous la patella.

Le CAIP est très sensible à toute inflammation du genou et de l'appareil extenseur car il est richement vascularisé et innervé.

Le CAIP permet un matelassage du ligament patellaire lors de la flexion de genou. Il n'est pas rare de le voir déborder de part et d'autre du ligament patellaire lors de l'extension de genou. Le *maltracking* va provoquer un va-et-vient latéral de la patella, cisailant le CAIP, et provoquant son inflammation.

Dans la prise en charge rééducative, notre priorité est de limiter l'augmentation de l'angle Q dyna-

Nouvelle prise en charge du syndrome fémoro-patellaire

► **Tableau I**

Noter la douleur à l'aide de l'EVA

		Initial		Final	
		Droit	Gauche	Droit	Gauche
Douleur	Au repos				
	À la marche				
	À la descente des escaliers				
	En position assise prolongée				
	À l'accroupissement				
	Autres circonstances :				
	À la contraction isométrique				
	Palpation du « Hoffa »				
	Retinaculum latéral				
	Retinaculum médial				

mique responsable du *maltracking* de la patella pendant la flexion de genou. Le *maltracking* répété provoque les douleurs.

Le muscle clé limitant l'effondrement du membre inférieur est **le moyen fessier** [13]. Il permettra un appui unipodal, bassin horizontal, et limitera l'adduction et la rotation médiale de hanche lors du *squat* unipodal.

BILAN PROPOSÉ

Dans un premier temps, nous évaluons la douleur à l'aide de l'EVA (tab. I). Nous noterons s'il existe un épanchement articulaire et si le vaste médial se contracte bien lors de l'extension de genou, en décubitus dorsal. En effet, on observe très souvent un retard de contraction du Vaste médial lors du verrouillage de genou.

Nous devons chercher les hypo-extensibilités des muscles TFL (droit antérieur, psoas, ischio-jambiers, triceps sural), responsables d'une mauvaise biomécanique du membre inférieur, qui favorisent le SFP.

Pour notre bilan fonctionnel, nous allons évaluer le *squat* unipodal [14]. Nous demandons au patient de se tenir en position unipodale, bassin corrigé, et d'effectuer une flexion de genou à 60° : pendant la phase de flexion, le patient doit garder le bassin horizontal, le genou dans l'axe et lutter contre le valgus de genou. Dans notre pratique, nous faisons répéter 10 fois le test, et notons le nombre de fois parfaitement exécuté, soit un score sur 10.

Enfin, il existe le questionnaire de Kujala [15], score fonctionnel spécifique au syndrome fémoro-patellaire. Chez les patients souffrant de SFP, on retrouve un score moyen de $57,9 \pm 17,3$ selon Yosmaoglu *et al.* [16]. Ce score nous permet surtout de suivre l'évolution fonctionnelle de notre patient et de lui montrer ses progrès (tab. II).

STRATÉGIES RÉÉDUCATIVES

Pendant les premières séances, il est essentiel d'expliquer ce qu'est le syndrome fémoro-patellaire, et de montrer l'intérêt, au patient, d'effectuer des exercices d'autorééducation ciblés sur le moyen fessier. Il remplit sa fiche d'autorééducation à chaque fin de séance quotidienne : le patient cote sa douleur de 1 à 10 et évalue la difficulté de la séance sur l'échelle de Borg (tab. III, page 36).

Les exercices de rééducation sont issus des travaux de Selkowitz *et al.* [17], renforçant le moyen fessier en minimisant la contraction du TFL (qui peut être responsable de la rétraction du RL).

Lors de la première phase, les exercices proposés en rééducation seront en décharge du membre inférieur et en chaîne cinétique ouverte (CCO).

Dans notre pratique, nous constatons que si l'EVA se rapproche de 3/10 et que la difficulté est de 4/10, nous pouvons ajouter des exercices avec résistances, principalement en CCO, mais en commençant à intégrer de la chaîne cinétique fermée (CCF) (tab. IV, page 36).

Pendant la prise en charge au cabinet, nous effectuons du rodage articulaire (vélo si possible), des étirements en fonction de notre bilan ainsi que des soins antalgiques sur les éléments en souffrance (TENS, US, massage...). Le renforcement musculaire global du MI, se fera sur *pressleg* en sous-maximal, avec correction de la rotation de hanche et dans les secteurs angulaires non douloureux.

Puis, dès que la douleur le permet, nous travaillons sur l'apprentissage du *squat* unipodal, en position corrigée, en veillant à ce que l'angle Q n'augmente pas. Tout d'abord sur plan stable, puis instable, puis lors de la descente d'une marche, et enfin lors de la course à pied.

► **Tableau II**
Questionnaire de Kujala [15]

CONCLUSION

Le SFP résulte d'une mauvaise cinématique rotulienne (« *maltracking* ») provoquée par un affaissement du MI en statique et en dynamique (augmentation de l'angle Q). Des facteurs proximaux (rotation médiale et adduction de la hanche lors de l'appui unipodal) et distaux (affaissement du pied lors de l'appui unipodal) en sont les principales causes.

La mauvaise cinématique rotulienne provoque des désordres locaux au niveau du genou (structures latérales rétractées, déséquilibre des contraintes articulaires entre la facette médiale et latérale de la patella, souffrance du CAIP), engendrant des douleurs.

L'enveloppe de fonction représente la quantité d'activité que le genou peut supporter. Au-delà, les douleurs sont exacerbées et l'impotence fonctionnelle apparaît.

Tous les facteurs cités précédemment vont diminuer l'enveloppe de fonction du genou, mais aussi les facteurs extrinsèques (la course à pied, l'accroupissement, les escaliers, la position assise). Il est primordial de les identifier et d'apprendre à nos patients à les éviter.

Le renforcement des muscles abducteurs de hanche est une nouvelle stratégie, validée par des études cliniques répondant à une nouvelle perception et compréhension du syndrome fémoropatellaire. Cette rééducation propose de prendre en charge globalement le membre inférieur, mais surtout de corriger la posture statique et dynamique du membre inférieur et du bassin.

Des groupes de recherche internationaux se forment pour réfléchir à ces nouvelles stratégies et harmoniser les futures recherches [13] car la connaissance de la physiopathologie du SFP est loin d'être parfaite. En effet, il n'est pas aisé de traiter une pathologie chronique touchant le membre inférieur, en particulier quand elle touche plusieurs articulations. Cette proposition de prise en charge est donc amenée à évoluer avec les nouvelles connaissances issues de la recherche. ✕

Pour chaque item, choisir et inscrire dans la case le chiffre correspondant. Additionner tous les chiffres pour obtenir le score total. Si nous avons le choix entre 2 réponses, choisir la réponse la plus défavorable.





Boiterie	Jamais (5)	
	Légère ou périodique (3)	
	Constante (0)	
Appui	Plein appui sans douleur (5)	
	Douleur (3)	
	Appui impossible (0)	
Marche	Sans limite (5)	
	Supérieure à 2 km (3)	
	1-2 km (0)	
Escaliers	Sans difficulté (10)	
	Légère douleur à la descente (8)	
	Douleur à la montée et à la descente (5)	
	Impossible (0)	
Accroupissement	Sans difficulté (5)	
	Possibilité de répéter des accroupissements avec douleur (4)	
	Douleur importante à chaque accroupissement (3)	
	Accroupissement avec soulagement du poids du corps avec les mains (2)	
Course à pied	Impossible (0)	
	Sans difficulté (10)	
	Douleur apparaissant après plus de 2 km (8)	
	Légère douleur au début de la course (6)	
	Douleur très importante à la course (3)	
Saut	Impossible (0)	
	Sans difficulté (10)	
	Rare douleur (7)	
	Douleur constante (2)	
Position assise prolongée	Impossible (0)	
	Sans difficulté (10)	
	Douleur après avoir fait des exercices (8)	
	Douleur apparaissant constamment (6)	
	Obligation d'étendre les genoux très régulièrement (4)	
Douleur	Impossible (0)	
	Aucune (10)	
	Légère et occasionnelle (8)	
	Réveille la nuit (6)	
	Occasionnelle mais très douloureuse (EVA > 8) (3)	
Gonflement	Constante et très douloureuse (0)	
	Aucun (10)	
	Après un effort important (8)	
	Après les activités de la vie quotidienne (6)	
	Tous les soirs (3)	
Mouvements douloureux anormaux de la patella (subluxation)	Constant (0)	
	Jamais (10)	
	De temps en temps, lors des activités sportives (6)	
	De temps en temps, lors des activités de la vie quotidienne (4)	
	1 luxation vraie de la patella (2) 2 luxations de la patella ou plus (0)	
Atrophie de la cuisse	1 luxation vraie de la patella (2)	
	Aucune (5)	
	Légère (3)	
Déficit de flexion	Sévère (> 30°) (0)	
	Aucun (5)	
	Léger (3)	
	Sévère (> 30°) (0)	

Total

Nouvelle prise en charge du syndrome fémoro-patellaire

► **Tableau III**

Phase 1

Nom :	Prénom :	Date :
	« Le petit chien » En position quadrupédique, on écarte le genou, et on maintient la position 3 secondes	3 séries de 10 répétitions par MI
	En position debout, on effectue une abduction de hanche en correction de bassin. On maintient la position 3 secondes	3 séries de 10 répétitions par MI
	Pont bustal, avec maintien de 6 secondes	3 séries de 10 répétitions
	En procubitus, genou fléchi, coussin fin sous le bassin, on décolle le genou en maintenant 3 secondes	3 séries de 10 répétitions par MI

Semaine 1		Semaine 2		Semaine 3	
EVA	Difficulté	EVA	Difficulté	EVA	Difficulté





ÉCHELLE DE PERCEPTION DE L'EFFORT

	0	Aucun effort
	0,5	Très très faible
	1	Très faible
	2	Faible
	3	Modéré
	4	Un peu difficile
	5	Difficile
	6	
	7	Très difficile
	8	
	9	
	10	Très très difficile

MAXIMUM

► **Tableau IV**

Phase 2

Nom :	Prénom :	Date :
	« La palourde » En décubitus latéral, fléchir le genou controlatéral et écarter le genou en tenant 3 secondes	3 séries de 10 répétitions par MI
	« Le pas du crabe » sans élastique	3 séries de 10 répétitions
	Pont bustal, avec décollement successif des pieds	3 séries de 10 répétitions chaque MI
	En position quadrupédique, sur les avant-bras, on tend un MI, genou fléchi	3 séries de 10 répétitions par MI



BIBLIOGRAPHIE

- Wood L *et al.* The epidemiology of patellofemoral disorders in adulthood: A review of routine general practice morbidity recording. *Prim Health Care Res Dev* 2011 Apr;12(2): 157-64.
- Devereaux MD, Lachmann SM. Patello-femoral arthralgia in athletes attending a sports injury clinic. *Br J Sports Med* 1984 Mar;18(1):18-21.
- Lankhorst NE *et al.* Risk factors for patellofemoral pain syndrome: A systematic review. *J Orthop Sports Phys Ther* 2012;42(2):81-94.
- Taunton JE *et al.* A retrospective case-control analysis of 2002 running injuries. *Br J Sports Med* 2002 Apr;36(2):95-101.
- Stathopulu E, Baildam E. Anterior knee pain: A long-term follow-up. *Rheumatol (Oxford)* 2003; 42(2):380-2.
- Sheehan FT *et al.* Q-angle and J-sign: Indicative of maltracking subgroups in patellofemoral pain. *Clin Orthop Relat Res* 2010;468(1):266-75.
- Powers CM. The influence of altered lower-extremity kinematics on patellofemoral joint dysfunction: A theoretical perspective. *J Orthop Sports Phys Ther* 2003;33(11):639-46. Review.
- Herrington L. Does the change in Q angle magnitude in unilateral stance differ when comparing asymptomatic individuals to those with patellofemoral pain? *Phys Ther Sport* 2013 May; 14(2):94-7.
- Gerard A *et al.* Patellofemoral joint biomechanics and tissue engineering. *Clin Orthop Rel Res* 2005;81:81-90.
- Philippot R *et al.* The role of the medial ligamentous structures on patellar tracking during knee flexion. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2012;20:331-6.
- Sanchis-Alfonso V. Pathophysiology of anterior knee pain. In: *Patellofemoral pain, instability, and arthritis*. Berlin: Heidelberg, Springer, 2010: 1-16.
- Hodges PW *et al.* Pain induced by injection of hypertonic saline. *Arthr Rheum* 2009;61(11):70-7.
- Powers C *et al.* Patellofemoral pain: Proximal, distal, and local factors. 2nd International research retreat. *J Orthop Sports Phys Ther* 2012;42(6):A1-A20.
- Levinger P *et al.* Femoral medial deviation angle during a one-leg squat test in individuals with patellofemoral pain syndrome. *Phys Ther Sport* 2007 Nov;8(4):163-8.
- Kujala UM *et al.* Scoring of patellofemoral disorders. *Arthroscopy* 1993;9:159-63.
- Yosmaoglu HB *et al.* Is there a relationship between tracking ability, joint position sense, and functional level in patellofemoral pain syndrome? *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2013 Jan 30.
- Selkowitz DM *et al.* Which exercises target the gluteal muscles while minimizing activation of the tensor fascia lata? Electromyographic assessment using fine-wire electrodes. *J Orthop Sports Phys Ther* 2013;43(2):54-64.