

REABILITAÇÃO DO LIGAMENTO PATELOFEMORAL MEDIAL: UM RELATO DE CASO

REHABILITATION OF MEDIAL PATELLOFEMORAL LIGAMENT: A CASE REPORT

Resumo: Reabilitação pós-operatória tardia de um paciente submetido à reconstrução do ligamento patelofemoral medial. Foram utilizados os questionários Lysholm Knee Scoring Scale e Scoring of Patellofemoral Disorders como avaliação funcional, além de perimetria (5, 10, 20 e 30 centímetros acima da tuberosidade anterior da tíbia) e goniometria de flexão e extensão do joelho (decúbito dorsal). Foi observado que a lesão crônica sem intervenção precoce pode gerar hipotrofia e déficit de ativação do quadríceps; o início tardio de uma reabilitação pós-operatória específica pode prejudicar a evolução clínica do paciente. Como critério de alta foi utilizada avaliação clínica e o Biodex Stability System.

Palavras chave: Ligamento, patelofemoral, reabilitação

Abstract: Late postoperative rehabilitation of a patient who underwent reconstruction of the medial patellofemoral ligament. Questionnaires Lysholm Knee Scoring Scale and Scoring of Patellofemoral Disorders as functional assessment were used in addition to perimetry (5, 10, 20 and 30 cm above the anterior tibial tuberosity) and goniometer flexion and knee extension (supine). It has been observed that chronic injury without early intervention can lead to atrophy and quadriceps activation deficit; the late start of a specific postoperative rehabilitation may impair clinical outcome. As discharge criteria was used clinical assessment and the Biodex Stability System.

Keywords: Bonding, patellofemoral, rehabilitation.

MAURÍCIO SILVEIRA MAIA¹
ADRIANA DE BERTOLI²
MOISES COHEN³
LEONARDO ADDÊO RAMOS³

¹Fisioterapeuta, Mestre, Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Goiás

²Fisioterapeuta do Centro de Traumatologia do Esporte (CETE/UNIFESP).

³Médico do Centro de Traumatologia do Esporte (CETE/UNIFESP).

Autor correspondente:

Maurício Silveira Maia
Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Goiás
1a. s/n - S. Universitário, CEP 74605-020,
Goiânia - Goiás - Brasil
(62) 3209-6151/(62) 9224-5555
mauriciosilveiramaia@gmail.com

Recebido em: 04/06/2015

Revisado em: 22/08/2015

Aceito em: 01/11/2015

Introdução

A estabilidade da articulação entre a patela e o fêmur é gerada por restritores estáticos e dinâmicos, 80% da instabilidade é atribuída a hipoplasia do vasto medial, frouxidão ligamentar, displasia da tróclea e/ou patela, aumento da anteversão femoral, patela alta, aumento do ângulo Q com a tuberosidade da tibia lateralizada, frouxidão ligamentar e geno valgo; estas causas isoladas ou em combinação.²⁵

O complexo medial do joelho é dividido em 3 camadas,³⁰ o LPFM faz parte da segunda camada capsulo ligamentar, abaixo do músculo vasto medial oblíquo. As fibras profundas se originam distal ao tubérculo adutor e as superficiais da cápsula posterior, ambas se estendem aos dois terços superiores da face medial da patela. A morfologia do LPFM corresponde a uma fascia de aproximadamente 45 a 53 milímetros e volume variado, em alguns indivíduos muito delgados, outros com maior volume.^{8,14,15,16,19,28} de acordo com seu trabalho, observou que 35% dos joelhos de cadáveres analisados não apresentam o LPFM, já outros autores^{7,16} conseguiram visualizar em todas as peças anatômicas tanto na dissecação quanto no estudo artroscópico.

Ahmad et al,² em estudo radiológico mostra que em luxações agudas da patela, 100% apresentam lesão do ligamento patelofemoral medial. Este ligamento corresponde ao maior estabilizador passivo medial da articulação femoropatelar quando o joelho encontra em amplitude de 0 a 30°, ^{13,29} restringe cerca de 50 a 60%^{4,19,28} do

deslocamento lateral da patela, 24% devido ao patelomeniscal e 13% pelo patelotibial medial e retináculo medial.¹⁹

As lesões deste ligamento podem ser classificadas de acordo com Nomura¹⁵ nos tipos I, IIa, IIb e III. Fithian DC et al.⁹ em seu artigo mostra que o primeiro episódio de luxação patelar teve maior incidência em pessoas que praticavam esportes ativos no momento da lesão, sendo mais acometido o sexo feminino (52%), média de idade de 16 anos.

As técnicas cirúrgicas mais difundidas para reconstrução do LPFM são feitas com auto-enxerto de semimembranoso, grácil ou quadríceps.²⁵

Objetivo

Descrever o tratamento fisioterapêutico da lesão crônica do ligamento patelofemoral medial, após uma abordagem pós-operatória não específica em um atleta amador de futebol.

Relato de caso

Projeto aprovado pelo conselho de ética da Universidade Federal de São Paulo. Paciente do sexo masculino, 23 anos, jogador de futebol amador da cidade de São Paulo – SP, Brasil. Aos 10 anos aproximadamente, sofreu luxação patelar do joelho esquerdo com trauma pósterio-anterior aplicado pelo adversário durante uma partida de futebol. Realizou algumas compressas de gelo, porém o joelho apresentou edema e muita dor. No dia seguinte procurou atendimento médico, foi realizada imobilização com gesso por período

maior que quatro semanas. Decorrido este tempo, os sintomas melhoraram.

Um segundo episódio ocorreu aos 13 anos de idade brincando no quintal de casa e novamente procurou atendimento médico que imobilizou com gesso por aproximadamente quatro semanas. Aos 15 anos após trocar uma lâmpada foi descer da cadeira e quando apoiou no membro inferior esquerdo ocorreu mais uma luxação, o joelho foi imobilizado por enfeixamento.

Após estas três ocorrências percebeu que o joelho esquerdo estava instável durante a marcha e sentia apreensão ao realizar extensão completa. Como mecanismo protetor mantinha o joelho acometido em semi flexão.

Episódios de subluxação aconteceram e aos 17 anos, ao realizar consulta médica foi informado que era necessário um procedimento cirúrgico, entretanto a sua idade não permitia tal intervenção. Foi orientado que novamente procurasse atendimento especializado aos 21 anos. Para não sofrer novas luxações, parou de realizar exercícios físicos como correr, andar de bicicleta e jogar futebol. Por seis anos não teve recidivas.

Com 23 anos, estava tomando banho e ao escorregar apoiou no membro inferior esquerdo que não suportou a carga e luxou novamente. Após este episódio, ficou impossibilitado de realizar flexão de joelho e estalos eram ouvidos ao tentar este movimento. Paciente foi imobilizado com tala e encaminhado a um departamento especializado. Ao chegar no Centro de Traumatologia do Esporte (CETE) da Universidade Federal de São Paulo – Escola

Paulista de Medicina (UNIFESP-EPM) passou por avaliação especializada.

Foi diagnosticado lesão grau 3 (Figura 1) do ligamento patelofemoral medial com alterações radiológicas condizentes a derrame articular e subcutâneo, subluxação patelar, edema ósseo em côndilo femoral lateral e borda medial do polo inferior da patela, lesão no corno posterior do menisco medial além de lesões degenerativas dos cornos anteriores dos meniscos lateral e medial.

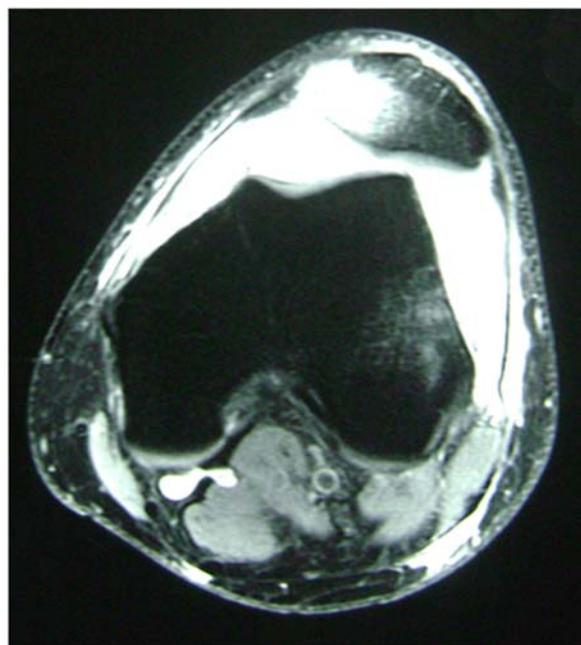


Figura 1- Lesão grau 3 do ligamento patelofemoral medial do joelho esquerdo.

O exame de tomografia computadorizada (TA-GT) foi realizado com joelho a 0 grau com quadríceps contraído e relaxado, 15, 30 e 45 graus com quadríceps relaxado (Figura 2).^{12,14} Os resultados obtidos do joelho esquerdo (lesionado) são respectivamente: 22mm, 22mm, 19mm, 16mm e 16mm.

Fisioterapia pré-operatória foi realizada para ganho de amplitude de movimento, força

e redução do edema. O procedimento cirúrgico foi realizado no dia 19 de dezembro de 2008, com regularização dos meniscos e reconstrução do ligamento patelofemoral medial com a técnica descrita por Schöttle et al.²⁷ Uma imobilização com tala gessada com 20 graus de flexão do joelho foi mantida por doze semanas. A fisioterapia foi incluída no tratamento após quinze dias de pós-operatório.



Figura 2- Tomografia Computadorizada (TA-GT). *Quadríceps relaxado e joelho a 15° de flexão.*

Durante quatro meses de reabilitação, as melhoras clínicas não eram satisfatórias, então o paciente foi encaminhado ao serviço de reabilitação do Centro de Traumatologia do Esporte (CETE) da Universidade Federal de São Paulo – Escola Paulista de Medicina (UNIFESP-EPM). Paciente chegou ao serviço utilizando uma muleta, foram realizados os questionários Lysholm Knee Scoring Scale^{20,21} e Scoring of Patellofemoral Disorders (Kujala),^{3,11,20} perimetria

(5, 10, 20 e 30 centímetros acima da tuberosidade anterior da tíbia) e goniometria de flexão e extensão do joelho (decúbito dorsal) como critérios evolutivos, sempre pelo mesmo avaliador.

A conduta inicial teve como objetivo devolver o controle motor do quadríceps (eletro-estimulação e crio-estimulação), restauração da amplitude de movimento (mobilização fêmorotibial e patelofemoral), reduzir edema local (massagem do “fundo de saco” e nódulos linfáticos na fossa poplitea), trabalhar resistência muscular (Tabela 1) com aparelhos de musculação exceto extensão do joelho que era realizada inicialmente com caneleira de 3 kg contra a gravidade até paciente conseguir realizar leg press e cadeira extensora (3 séries de 15 a 20 repetições) com carga progressiva, bilateral e determinada através da análise de uma resistência máxima (1RM). Ganho de flexibilidade foi realizado passivamente em quadríceps, isquiotibiais e tríceps sural. Treino sensorio motor era realizado em todas as sessões sendo os últimos exercícios. Ao término de cada sessão era aplicado gelo (compressas) por período de 20 minutos. Esta conduta foi mantida durante o 4º e 5º meses de pós-operatório.

A partir do 6º mês de reabilitação foram substituídos os exercícios de resistência por trabalho de hipertrofia (2 séries com membro inferior direito e 4 séries com membro inferior esquerdo, 8 a 12 repetições) com carga progressiva (Tabela 1). Este trabalho juntamente com a evolução dos exercícios sensorio motores foram mantidos até o final do 7º mês.

No 8º mês foram iniciados treinos de coordenação motora para a corrida

(educativos) e posteriormente treinos para

FORTALECIMENTO						
		4 meses	5 meses	6 meses	7 meses	8 meses
Séries	D	3	3	2	2	2
	E	3	3	4	4	4
Repetições		15 a 20	15 a 20	8 a 12	8 a 12	8 a 12
Lateralidade		Bilateral	Bilateral	Unilateral	Unilateral	Unilateral

Tabela 1- Programa de fortalecimento muscular em 5 meses.

ganho de explosão muscular com o intuito de antecipar o tempo de contração muscular. Os exercícios propostos foram pliometria de saltos e com resistência elástica (Figura 3).

Ao término do 9º mês o paciente estava sem dores e estabilidade funcional. A força muscular foi avaliada através do dinamômetro isocinético (Biodex) que mostrou morfologia da curva de torque normal sem irregularidades patológicas, déficit acentuado dos extensores do joelho esquerdo e moderado dos flexores em relação ao lado contralateral, a resistência muscular não foi possível analisar pelo alto grau de fadiga muscular do joelho esquerdo.

A amplitude de movimento correspondia 135º de flexão e extensão completa de joelho. Os escores dos dois questionários eram: Lyshom 90 pontos e Kujala 88 pontos (Gráfico 1). A perimetria mostra que o joelho esquerdo apresenta derrame articular constante e um déficit de hipertrofia do lado esquerdo de 6% e 7% respectivamente a 20 e 30 centímetros da tuberosidade anterior da tibia quando comparado ao lado contralateral (Gráfico 2). Foi realizado um teste no Biodex

Stability System com o protocolo de Schmitz²⁶ que mostrou índice de instabilidade geral de 8,23 para o membro inferior direito e 7,63 para o membro inferior esquerdo em uma escala de 0 a 20 onde 0 é estável e 20, instável.

A função foi completamente restabelecida porem a corrida é realizada com pequeno grau de claudicação.



Figura 3- Treino de explosão muscular de flexo- extensão do quadril com joelho em extensão.

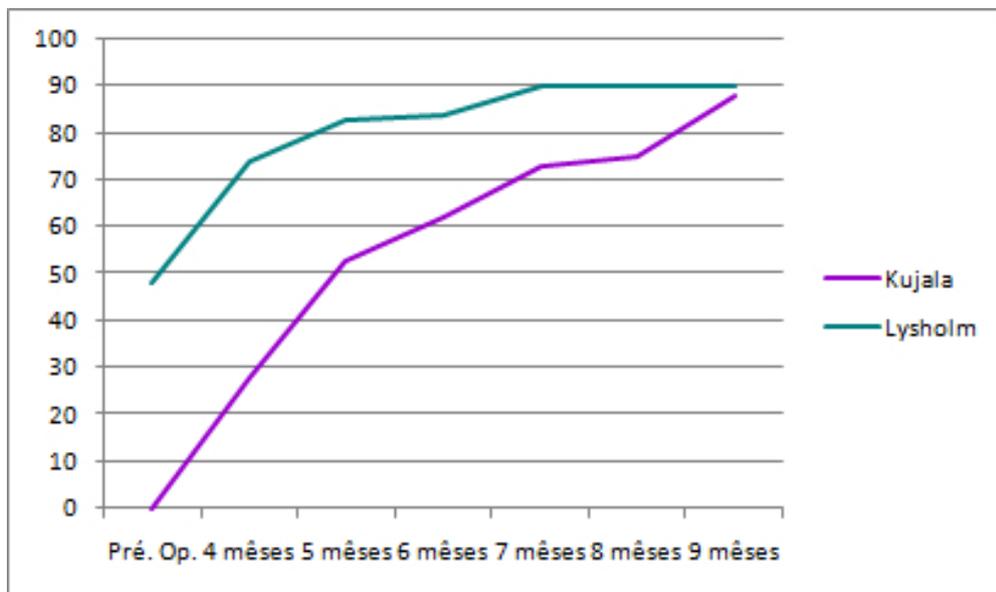


Gráfico 1- Comparação da evolução funcional entre os questionários de Lyshome Kujala.

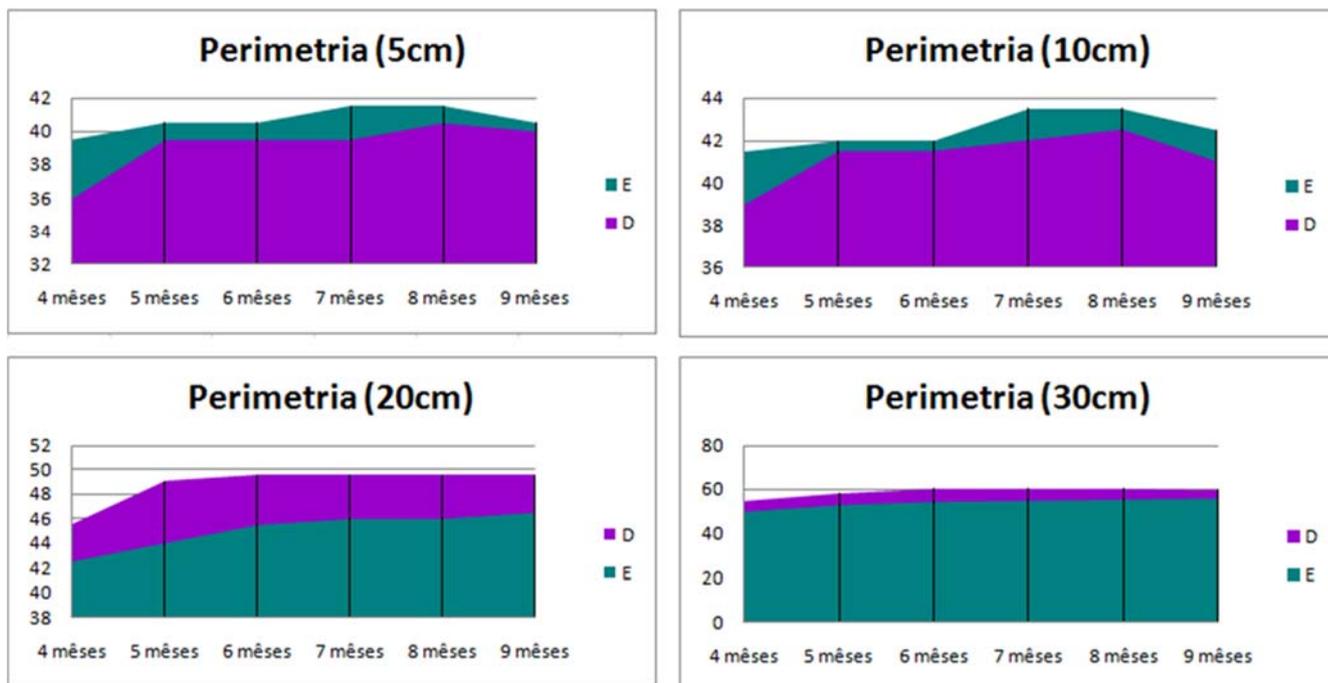


Gráfico 2- Perimetria bilateral (5,10,20,30cm acima da tuberosidade anterior da tibia).

Discussão

A luxação patelar aguda é acompanhada de 90 a 100% de lesão do ligamento patelofemoral medial.^{2,15,28}

Paciente apresentava lesão osteocondral no côndilo femoral medial e faceta lateral da patela, de acordo com estudo de Reeves,²³ a lesão osteocondral esteve presente em 39% dos pacientes.

Através dos relatos do paciente, a mobilização articular para ganho de flexão passiva com o auxílio da gravidade iniciou após 5 semanas e mobilização patelar 6 semanas, não realizava técnicas de estimulação para ativação muscular e sem descarga de peso até 14 semanas, chegou ao nosso serviço utilizando uma muleta. Estes dados contradizem Reeves,²³ em seu artigo descreve uma mobilização articular precoce para restauração da amplitude de movimento, descarga de peso parcial imediata e total após duas semanas de forma progressiva. Já Camanho, et al⁶ iniciou a reabilitação apo a quarta semana.

Durante os dois primeiros meses de reabilitação específica (4º e 5º meses de pós-operatório) o paciente evoluiu bem, com ganho de força e controle muscular; e amplitude de movimento. Houve necessidade após este período de trabalhar a hipertrofia do quadríceps para reduzir a disparidade volumétrica existente entre as duas coxas.

A flexão do joelho até 90º é preconizada²³ aproximadamente com 8 semanas de pós-operatório, Reeves²³ em seu estudo mostra que apenas 7% dos pacientes não realizaram flexão do joelho (90º) até 8 semanas, neste estudo foi realizado manipulação sob anestesia. O paciente da

pesquisa não realizava flexão de 90º até a 12ª semana e ao chegar ao nosso serviço flexionava 110º, chegou a 135º com 32 semanas de pós-operatório. O déficit de 5º de flexão do joelho acreditamos ser devido ao derrame articular não solucionado.

Mesmo com força muscular condizente a atividades funcionais, paciente não conseguia iniciar a corrida, este fato foi associado ao tempo de ativação reduzido da musculatura do quadríceps. Após iniciar o trabalho de explosão muscular a corrida foi possível, inicialmente com alto grau de claudicação e com a continuação do trabalho a corrida foi melhorando a qualidade.

De acordo com os resultados obtidos com a perimetria, uma hipotrofia persistiu após 9 meses de reabilitação,²³ também descreve esta condição dizendo que ela é presente mesmo quando a cirurgia e a reabilitação são bem sucedidas. A hipotrofia é explicada por alguns autores²³ pelo derrame articular que inibe a musculatura do quadríceps.

O retorno a atividades diárias é esperada após 3 meses e a pratica esportiva após 6 a 8 meses de pós-operatório,²⁵ Camanho⁶ relata que o tempo médio de reabilitação é de 3 meses e meio, não explicando se o paciente retornaria a prática de atividade esportiva.

Neste caso o paciente não apresentava condições com 9 meses de reabilitação para a volta da prática esportiva devido a diferença significativa de força e resistência em comparação ao lado contralateral devido a sua estória de lesão ser crônica e conseqüente complicações como inativação e grande hipotrofia muscular. Trabalho realizado por Sillanpää²⁸ mostra após 7 anos de

acompanhamento que não houve diferença em relação a recidivas entre o grupo operado e o grupo não operado após primeiro episódio de luxação. O reparo inicial mostrou melhor nível de atividade comparado com o nível pré lesão.^{6,28}

Nomura¹⁷ encontrou baixa incidência de osteoartrose após reconstrução do ligamento patelofemoral medial com acompanhamento de 12 anos.

Conclusão

Foi observado que a lesão crônica sem intervenção precoce pode gerar hipotrofia e déficit de ativação do quadríceps, fato que prejudicou a ativação quadricipital mesmo após vários meses de reabilitação. O início tardio de uma reabilitação pós-operatória específica prejudicou a evolução clínica do paciente.

Referências bibliográficas

- 1- Ahmad CS, McCarthy M, Gomez JÁ, Stein BES. The Moving Patellar Apprehension Test for Lateral Patellar Instability. *The American Journal of Sports Medicine* 2009; 37:791–796.
- 2- Ahmad CS, Stein BES, Matuz D, Henry JH. Immediate Surgical Repair of the Medial Patellar Stabilizers for Acute Patellar Dislocation - A Review of Eight Cases. *The American Journal of Sports Medicine* 2000; 28:804–810.
- 3- Bennell K, Bartam S, Crossley K, GreenBicos S. Outcome measures in patellofemoral pain syndrome: test retest reliability and inter-relationships. *Physical Therapy in Sport* 2000; 1:32–41.
- 4- Bicos J, Fulkerson JP, Amis A. The Medial Patellofemoral Ligament. *The American Journal of Sports Medicine* 2007; 35:484–482.
- 5- Brossmann J, et al. Patellar Tracking Patterns during Active and Passive Knee Extension: Evaluation with Motion-triggered Cine MR Imaging. *Radiology* 1993; 187:205–212.
- 6- Camanho GL, et al. Estudo Prospectivo e Comparativo entre o Tratamento Conservador e o cirúrgico (Reparo do ligamento femoropatelar medial) nas Luxações Agudas de Patela. *Acta Ortopédica Brasileira* 2006; 14:30–34.
- 7- Camanho GL, Viegas AC. Estudo anatômico e artroscópico do ligamento femoropatelar medial. *Acta Ortopédica Brasileira* 2003; 11:145–149.
- 8- Conlan T, Garth WP, Lemons JE. Evaluation of the Medial Soft-Tissue Restraints of the Extensor Mechanism of the Knee. *The Journal of Bone and Joint Surgery* 1993; 75:682–693.
- 9- Fithian DC et al. Epidemiology and Natural History of Acute Patellar Dislocation. *The American Journal of Sports Medicine* 2004; 32:1114–1121.

- 10- Hewett TE, Paterno MV, Myer GD. Strategies for Enhancing Proprioception and Neuromuscular Control of the Knee. *Clinical orthopaedics and Related Research* 2002; 402:76–94.
- 11- Kujala UM et al. Scoring of Patellofemoral Disorders. *The Journal of Arthroscopic and Related Surgery* 1993; 9:159–163.
- 12- Lattermann C, Toth J, Bach BR. The Role of Lateral Retinacular Release in the Treatment of Patellar Instability. *Sports Medicine and Arthroscopy Review* 2007; 15:57–60.
- 13- McConnell J. Rehabilitation and Nonoperative Treatment of Patellar Instability. *Sports Medicine and Arthroscopy Review* 2007; 15:95–104.
- 14- Marczyk LRS, Gomes JLE. Instabilidade femoropatelar: conceitos atuais. *Revista Brasileira de Ortopedia* 2000; 35:275–281.
- 15- Nomura E. Classification of lesions of the medial patello-femoral ligament in patellar dislocation. *International Orthopaedics* 1999; 23:260–263.
- 16- Nomura E, Inoue M, Osada N. Anatomical analysis of the medial patellofemoral ligament of the knee, especially the femoral attachment. *Knee Surgery Sports Traumatology Arthroscopy* 2005; 13:510–515.
- 17- Nomura E, Inoue M, Kobayashi S. Long-term Follow-up and Knee Osteoarthritis Change After Medial Patellofemoral Ligament Reconstruction for Recurrent Patellar Dislocation. *The American Journal of Sports Medicine* 2007; 35:1851–1858.
- 18- Oliveira NML, Gava AD, Salvini TF. O Efeito da Crioterapia e Compressão Intermitente no Músculo Lesado de Ratos: uma análise Morfométrica. *Revista Brasileira de Fisioterapia* 2007; 11:403–409.
- 19- Panagiotopoulos E, Strzelczyk P, Herrmann M, Scuderi G. Cadaveric study on static medial patellar stabilizers: the dynamizing role of the vastus medialis obliquus on medial patellofemoral ligament. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2006; 14:7–12.
- 20- Paxton EW, Fithian DC, Stone ML, Silva P. The Reliability and Validity of Knee-Specific and General Health Instruments in Assessing Acute Patellar Dislocation Outcomes. *The American Journal of Sports Medicine* 2003; 31:487–492.
- 21- Peccin MS; Ciconelli R; Cohen M. Questionário Específico para Sintomas do Joelho ``Lysholm Knee Scoring Scale`` - Tradução e Validação para a Língua Portuguesa. *Acta Ortopédica Brasileira* 2006; 14:268–272.
- 22- Powers CM, Chen YJ, Farrokhi S, Lee TQ. Role of Peripatellar Retinaculum in

- Transmission of Forces Within the Extensor Mechanism. *The Journal of Bone and Joint Surgery* 2006; 88:2042–2048.
- 23- Reeves ND, Maffulli N. A case highlighting the influence of knee joint effusion on muscle inhibition and size. *Nature Clinical Practice Rheumatology* 2008; 4: 153-158.
- 24- Reider B et al. The anterior aspect of the knee joint. *The Journal of Bone and Joint Surgery* 1981; 63:351–356.
- 25- Ronga M et al. Isolated Medial Patellofemoral Ligament Reconstruction for Recurrent Patellar Dislocation. *The American Journal of Sports Medicine* 2009; 37:1735–1742.
- 26- Schmitz R, Arnold B. Intertester and Intratester of a Dynamic Balance Protocol Using the Biodex Stability System. *Journal of Sport Rehabilitation* 1998; 7:95–101.
- 27- Schöttle P; Schmeling A; Romero J. Weiler A. Anatomical reconstruction of the medial patellofemoral ligament using a free gracilis autograft. *Archives of Orthopaedic and Trauma Surgery* 2009; 129:305–309.
- 28- Sillanpää PJ, et al. Arthroscopic Surgery for Primary Traumatic Patellar Dislocation. *The American Journal of Sports Medicine* 2008; 36:2301–2309.
- 29- Sillanpää PJ, et al. Femoral Avulsion of the Medial Patellofemoral Ligament After Primary Traumatic Patellar Dislocation Predicts Subsequent Instability in Men. *The American Journal of Sports Medicine* 2009; 37:1513–1521.
- 30- Warren LF, Marshall JL. The supporting structures and layers on the medial side of the knee: an anatomical analysis. *The Journal of Bone and Joint Surgery* 1979; 61:56–72.