



Artigo Original

Resultados da reconstrução isolada do ligamento patelofemoral medial em pacientes com patela alta[☆]



Lúcio Flávio Biondi Pinheiro Júnior*, Marcos Henrique Frauendorf Cenni, Oscar Pinheiro Nicolai, Lucas Paschoal Horta Gomes, Rafael Soares Leal e Daniel Gonzales Pinto Coelho

Grupo de Joelho, Serviço de Ortopedia e Traumatologia, Rede Mater Dei de Saúde, Belo Horizonte, MG, Brasil

INFORMAÇÕES SOBRE O ARTIGO

Histórico do artigo:

Recebido em 25 de abril de 2017

Aceito em 27 de junho de 2017

On-line em 11 de junho de 2018

Palavras-chave:

Patela

Luxação patelar

Articulação patelofemoral

Procedimentos cirúrgicos

reconstrutivos

R E S U M O

Objetivo: Comparar os resultados clínicos e escores funcionais do joelho em pacientes com altura patelar normal e patela alta submetidos a reconstrução isolada do ligamento patelofemoral medial.

Métodos: Foram incluídos 37 joelhos de 33 pacientes com quadro de luxação recidivante da patela submetidos a reconstrução isolada do ligamento patelofemoral medial. Retrospectivamente, foi comparado o resultado clínico pós-operatório pelas escalas de Kujala e Lysholm entre o grupo de pacientes com altura patelar dentro da normalidade e aqueles com patela alta.

Resultados: A amostra foi constituída por 37 pacientes; 16 joelhos de 14 pacientes pertenciam ao grupo da patela com altura normal e 21 joelhos de 19 pacientes compuseram o grupo com patela alta. No primeiro grupo, a pontuação média pela escala de Kujala foi de 85,8 e pela de Lysholm, 85,6. No segundo, a pontuação média pela escala de Kujala foi de 78,1 e pela de Lysholm, 79,7. Não foi observada diferença significativa entre os grupos em relação aos escores das escalas de Lysholm ($p = 0,296$) e de Kujala ($p = 0,181$).

Conclusão: A reconstrução isolada do ligamento patelofemoral medial apresentou resultados semelhantes em pacientes com altura patelar normal e elevada.

© 2018 Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia. Publicado por Elsevier Editora Ltda. Este é um artigo Open Access sob uma licença CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

[☆] Trabalho desenvolvido no Grupo de Joelho, Serviço de Ortopedia e Traumatologia, Rede Mater Dei de Saúde, Belo Horizonte, MG, Brasil.

* Autor para correspondência.

E-mail: lucibiondi@terra.com.br (L.F. Pinheiro Júnior).

<https://doi.org/10.1016/j.rbo.2017.06.023>

0102-3616/© 2018 Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia. Publicado por Elsevier Editora Ltda. Este é um artigo Open Access sob uma licença CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Outcomes of medial patellofemoral ligament reconstruction in patients with patella alta

A B S T R A C T

Keywords:

Patella
Patellar dislocation
Patellofemoral joint
Reconstructive purgical
procedures/methods

Objective: To compare the clinical outcomes and the results of knee functional scores in patients with normal patellar height and patella alta who underwent isolated medial patellofemoral ligament reconstruction.

Methods: A total of 37 knees from 33 patients with recurrent patellar dislocation who underwent isolated medial patellofemoral ligament reconstruction were included. Retrospectively, the postoperative clinical results were compared using the Kujala and Lysholm scores in the group of patients with normal patellar height and in those with patella alta.

Results: The sample consisted of 37 patients; 16 knees of 14 patients in the group with normal patellar height, 21 knees of 19 patients in the group with patella alta. In the first group, the mean Kujala score was 85.8 and the mean Lysholm score was 85.6. In the second, the mean Kujala score was 78.1 and the mean Lysholm score was 79.7. No significant differences were observed between the groups in relation to the Lysholm ($p = 0.296$) and Kujala scores ($p = 0.181$).

Conclusion: Isolated medial patellofemoral ligament reconstruction presented similar results in patients with normal patellar height and patella alta.

© 2018 Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia. Published by Elsevier Editora Ltda. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Introdução

Diversos procedimentos são descritos para tratamento da instabilidade femoropatelar, entre eles as reconstruções ligamentares e os realinhamentos da patela. A escolha do procedimento continua a ser debatida e a preferência varia muito entre os diversos autores.^{1,2}

Estudos e metanálises têm demonstrado que a patela alta é um fator predisponente à instabilidade patelar e a literatura recente sugere que a reconstrução do ligamento patelofemoral medial (LPFM) pode auxiliar na restauração da cinemática patelar.³

A reconstrução do LPFM está indicada na instabilidade gerada por rotura ou lassidão das estruturas estabilizadoras mediais, nas quais se observa aumento do ângulo de bascula patelar. Classicamente, o LPFM é reconstruído de maneira isolada quando a altura patelar e o ângulo Q através da medida da TA-GT estão dentro dos limites da normalidade. Várias técnicas de reconstrução foram descritas até o presente momento.^{1,2,4}

Muitos critérios têm sido propostos para orientar o procedimento cirúrgico e um dos dilemas do tratamento, hoje, é quando indicar a reconstrução isolada ou combinada a um procedimento adicional. Esses valores permanecem um tanto arbitrários e há relativamente pouca evidência para apoiar essas medidas específicas.⁵⁻⁷

O objetivo do trabalho é avaliar, por meio de estudo retrospectivo, os resultados clínicos e os escores funcionais em pacientes submetidos à reconstrução isolada do ligamento patelofemoral medial e comparar aqueles com altura patelar normal e alterada.

Material e métodos

Entre novembro de 2010 e julho de 2016, a reconstrução do LPFM foi feita em 126 joelhos de 118 pacientes com quadro de luxação recidivante da patela. Desses, foram excluídos 45 pacientes devido a incapacidade de contato ou ausência de exame complementar no prontuário. Os 73 pacientes restantes foram selecionados para participar da pesquisa. Foram excluídos 40 pacientes, por apresentarem condições pré-operatórias que pudessem interferir nos resultados, como lesões osteocondrais trocleares ou patelares significativas, medidas tomográficas da TA-GT acima de 25 mm ou outras lesões intrínsecas, não relacionadas à instabilidade. Foram excluídos, ainda, pacientes com fise aberta e aqueles com lesões associadas no membro operado que pudessem influenciar direta ou indiretamente no resultado final. Trinta e três assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e foram avaliados.

Foram avaliados 21 (67,6%) mulheres e 12 (32,4%) homens. Quatro pacientes apresentavam cirurgia bilateral, 37 joelhos avaliados. A média foi 26,7 anos, variou de 17 a 43. O joelho direito foi operado em 21 casos (56,7%), enquanto o esquerdo em 16 (43,3%). O seguimento mínimo foi de seis meses e o máximo de 74, com média de 33,6 meses ou 2,8 anos.

Para determinação da altura patelar foi usado o índice de Caton e Deschamps,⁸ visualizado na radiografia em perfil estriado do joelho. A medida de altura acima de 1,2 foi considerada patela alta. Os pacientes com altura patelar normal foram incluídos no grupo 1 e os com patela alta no grupo 2. No grupo 1 foi observada altura patelar média de 1,14 (desvio-padrão 0,03) e no grupo 2, de 1,34 (desvio-padrão 0,11), $p < 0,001$,

indicou diferença significativa entre as alturas médias dos dois grupos.

Foi feita a comparação dos resultados da reconstrução isolada do LPFM entre pacientes dos dois grupos, por meio das escalas de Kujala e de Lysholm.

Três cirurgões (LFBJ, MHFC e OPN) fizeram as reconstruções com o enxerto do tendão semitendíneo. Na patela, era feita a fixação do tendão no terço médio superior com duas âncoras, sem confecção de túnel ósseo. O túnel femoral foi confeccionado por meio de palpação dos marcos anatômico entre o tubérculo dos adutores e o epicôndilo medial (ponto de Nomura)⁹ ou por meio de fluoroscopia no cruzamento de uma linha tangente ao côndilo medial e sua perpendicular na projeção da cortical posterior, método de Schöttle et al.,¹⁰ de acordo com a preferência do cirurgião. O enxerto foi fixado no túnel femoral com parafuso de interferência absorvível ou metálico rombo com o joelho fletido de 30 a 45 graus.

Na análise estatística, as variáveis categóricas foram apresentadas por contagens e percentuais e as numéricas por média, desvio-padrão, mínimo e máximo. A associação entre os grupos com as variáveis sexo e joelho operado foi avaliada via teste exato de Fisher. A comparação de variáveis numéricas entre os grupos foi feita via teste de Wilcoxon Mann-Whitney para amostras independentes, por não precisar da suposição de normalidade das variáveis. A diferença entre as médias será considerada significativa se o p-valor obtido for menor do que 0,05. As análises foram feitas no programa gratuito R versão 3.3.2.

O trabalho foi aprovado pelo comitê de ética CAAE 58522916.5.0000.5128

Resultados

A amostra foi constituída de 37 pacientes. Do grupo 1 fizeram parte 14 pacientes e 16 joelhos. Do grupo 2 participaram 19 pacientes e 21 joelhos.

Apenas 12 pacientes eram do sexo masculino e 21 fizeram cirurgia no joelho direito. A média foi de 26,7 anos (desvio-padrão = 8 anos) e o tempo médio de seguimento foi de 2,8 anos (desvio-padrão = 1,6 ano). Não houve diferenças significativas entre os grupos 1 e 2 em relação a essas características (os p-valores foram todos maiores do que 0,05) (tabela 1).

Para toda a amostra, o escore médio da escala Lysholm observado foi de 82,2 (desvio-padrão = 13,4) e os valores variaram entre 55 e 98. No caso da escala de Kujala, observou-se o valor médio de 81,5 (desvio-padrão = 14,2), variou de 48 a 100 (tabela 2). Todos os pacientes foram perguntados, também, sobre novos episódios de luxação patelar e todos informaram que não houve recidiva da instabilidade.

No grupo 1 foi observado o valor médio 85,6 (desvio-padrão = 11,4) na escala de Lysholm, variou entre 55 e 98. Para a escala de Kujala foi obtido escore médio de 85,8 (desvio-padrão = 12,5), com variação entre 51 e 100.

Em relação ao grupo 2, na escala de Lysholm, a média foi de 79,7 (desvio-padrão = 14,5), variou de 56 a 98, enquanto na escala de Kujala foi observado valor médio de 78,1 (desvio-padrão = 14,8), com variação de 48 a 100.

Tabela 1 – Características por grupos dos indivíduos de toda a amostra

Variáveis	Toda a amostra (n = 37) n (%)	Grupo 1 (n = 16) n (%)	Grupo 2 (n = 21) n (%)	p-valor
Sexo				
Masculino	12 (32,4)	5 (31,2)	7 (33,3)	1,000
Feminino	25 (67,6)	11 (68,8)	14 (66,7)	
Idade (anos)				
Média	26,7	27,1	26,4	0,760
Desvio-padrão	8	8	8,2	
Mínimo	17	17	17	
Máximo	43	42	43	
Joelho operado				
Direito	21 (56,8)	10 (62,5)	11 (52,4)	0,739
Esquerdo	16 (43,2)	6 (37,5)	10 (47,6)	
Tempo de seguimento (anos)				
Média	2,8	2,6	2,9	0,902
Desvio-padrão	1,6	1,4	1,8	
Mínimo	0,6	0,6	0,8	
Máximo	8,4	5,3	8,4	

Nota: Os p-valores referem-se aos seguintes testes: F exato de Fisher e Wilcoxon Mann-Whitney para amostras independentes.

Tabela 2 – Descrição por grupos dos escores obtidos de toda a amostra

Variáveis	Toda a amostra (n = 37)	Grupo 1 (n = 16)	Grupo 2 (n = 21)	p-valor
Lysholm				
Média	82,2	85,6	79,7	0,296
Desvio-padrão	13,4	11,4	14,5	
Mínimo	55	55	56	
Máximo	98	98	98	
Kujala				
Média	81,5	85,8	78,1	0,181
Desvio-padrão	14,2	12,5	14,8	
Mínimo	48	51	48	
Máximo	100	100	100	

Nota: Os p-valores referem-se ao teste de Wilcoxon Mann-Whitney para amostras independentes.

Não houve diferença significativa entre os grupos 1 e 2 em relação aos escores das escalas de Lysholm (p-valor = 0,296) e de Kujala (p-valor = 0,181) (tabela 2).

Discussão

A reconstrução do LPFM tem produzido boa estabilidade patelar e bons resultados funcionais.^{1,11-13} Em artigo de revisão, Lind et al.¹⁴ relatam a ausência de recidivas pós-reconstrução em cinco de oito estudos; e nos três restantes as taxas de reluxação foram inferiores a 7%, o que pode ser considerado como sucesso. Neste estudo também não houve caso de luxação pós-operatória. Nos dois grupos a reconstrução do LPFM cumpriu o seu papel de estabilização patelar.

As situações em que haveria indicação de associar diferentes procedimentos para corrigir a instabilidade patelofemoral são discutidas atualmente. Questiona-se a partir de qual medida seria necessário adicionar os realinhamentos à reconstrução do LPFM.

A reconstrução isolada traria menor morbidade ao procedimento, tornaria a recuperação mais rápida, com menos complicações potenciais, principalmente relacionadas à recuperação da amplitude de movimento. Por outro lado, nos casos em que houvesse necessidade do realinhamento associado, a reconstrução isolada poderia manter o neoligamento sob tensão excessiva e levar a resultados ruins, inclusive a recidiva de instabilidade.^{5,15,16}

Feller et al.⁵ avaliaram os resultados de 31 pacientes submetidos à reconstrução isolada do LPFM e 10 pacientes que foram submetidos a procedimentos combinados. A reconstrução isolada foi feita em pacientes com o índice de Insall-Salvatti de até 1,5. No grupo em que se fez a reconstrução isolada do LPFM não ocorreu recidiva da instabilidade. No grupo de pacientes com procedimentos combinados houve uma recorrência. O índice de retorno ao esporte foi de 81% na reconstrução isolada e 57% para o grupo de procedimentos combinados. Nessa série, a altura patelar não teve influência nos resultados, assim como neste trabalho. Não houve, também, diferença significativa entre os grupos quanto aos escores das escalas de Lysholm e de Kujala, além de não ter ocorrido relaxação. No entanto, devemos considerar neste trabalho que, apesar de estatisticamente não significativos, os resultados foram levemente superiores no grupo de pacientes com altura patelar normal (tabela 2).

Fato interessante do trabalho de Feller et al.⁵ é que no grupo dos procedimentos combinados havia exposição de osso subcondral em todos os pacientes. Não houve avaliação desse dado em nossos pacientes, mas o fato de uma instabilidade teoricamente mais severa poder levar a uma condropatia mais acentuada explicaria a presença de piores escores funcionais do grupo 2 (patela alta), mesmo sem significância estatística. Ainda que tenha obtido bons resultados em ambos os grupos, a conclusão do trabalho de Feller et al.⁵ deixa em aberto a questão de até onde a reconstrução isolada pode ser estendida.

Redler et al.¹⁷ fizeram estudo biomecânico em cadáveres com a lateralização e a proximalização da tuberosidade anterior. Como resultado, nos casos com TA-GT a partir de 25 mm ou uma altura patelar acima de 1,4 no índice de Caton e Deschamps, ocorreu alteração da isometria do LPFM, que o tornou anisométrico. O LPFM também se tornou anisométrico quando houve uma combinação de TA-GT acima de 25 mm e altura patelar acima de 1,2. Esse trabalho tem uma relevância na nossa prática, ao sugerir a necessidade de procedimentos combinados apenas em casos de alterações extremas das medidas ou quando essas alterações estão associadas em um mesmo paciente. Nesses casos, a reconstrução isolada pode estar propensa a falhar pelo fato de interferir na isometricidade do LPFM.

Hopper et al.¹⁸ fizeram a reconstrução do LPFM em 72 joelhos, em 22 associaram a osteotomia da tuberosidade. A indicação do procedimento associado foi TA-GT acima de 17 mm ou índice de Caton e Deschamps acima de 1,2. Eles observaram um elevado índice de falha em pacientes com alto grau de displasia troclear (graus C e D de Dejour) com 100% de

recidiva de luxação neste grupo, ou seja, sete casos. A recidiva da luxação nos pacientes com displasia leve foi de 9,3%, o que significa cinco de 54 casos. Os casos em que foi feita a osteotomia associada não apresentaram diferença de resultados estatisticamente significativa daqueles em que foi feita a reconstrução isolada. A média dos escores de Kujala e Lysholm foi de 76,2 e 73,8 respectivamente. Números próximos foram alcançados nos nossos pacientes com médias do Kujala de 81,5 e Lysholm de 82,2. Hopper et al.¹⁸ concluem que, devido aos altos índices de falha, a reconstrução isolada do LPFM não deve ser feita nos pacientes com displasia severa da tróclea, deve ser associada a outros procedimentos.

Fabrizant et al.³ fizeram a reconstrução isolada do LPFM em 27 crianças com instabilidade patelar recorrente. Eles obtiveram uma melhoria nos diferentes índices de altura patelar ao fazer uma comparação das radiografias pré-operatórias e com três meses de pós-operatório. Dessa forma, demonstraram que a reconstrução do LPFM, além de restaurar a dinâmica dos estabilizadores mediais da patela, pode restaurar a estabilização estática e direcionar a patela medialmente e distalmente no sulco troclear. Esses resultados sugerem que os cirurgiões podem reduzir a altura patelar mesmo na ausência da distalização da tuberosidade e evitar, assim, um procedimento adicional. No presente trabalho, não avaliamos a altura patelar no pós-operatório, no entanto obtivemos boa estabilidade mesmo nos pacientes com patela alta, com ausência de episódios de relaxação.

Damasena et al.¹⁹ fizeram a transferência da tuberosidade e o release lateral em 36 joelhos de 34 pacientes e em metade dos casos associaram a reconstrução do LPFM. Usaram as escalas de Tegner e Kujala para avaliação e não encontraram diferença entre os grupos avaliados. No entanto, no grupo em que se associou a reconstrução do LPFM houve um índice de satisfação geral maior dos pacientes e verificou-se na TC uma melhoria na inclinação patelar e no ângulo de congruência. Houve um caso de relaxação, o que não ocorreu no nosso trabalho.

Conclusão

Neste estudo, a reconstrução isolada do LPFM teve resultados semelhantes em pacientes com altura patelar normal e elevada tanto em termos de estabilização patelar quanto em relação aos escores funcionais, sem diferença estatisticamente significativa.

Conflitos de interesse

Os autores declaram não haver conflitos de interesse.

REFERÊNCIAS

1. Pinheiro Júnior LFB, Cenni MHE, Nicolai OP, Carneiro GGB, Andrade RC, Moraes VV. Correlação clínico-radiográfica do ponto de inserção femoral do enxerto na reconstrução do ligamento patelofemoral medial. *Rev Bras Ortop.* 2015;50(6):700-4.

2. Siebold R, Borbon CA. Arthroscopic extraarticular reconstruction of the medial patellofemoral ligament with gracilis tendon autograft – surgical technique. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2012;20(7):1245–51.
3. Fabricant PD, Ladenhauf HN, Salvati EA, Green DW. Medial patellofemoral ligament (MPFL) reconstruction improves radiographic measures of patella alta in children. *Knee.* 2014;21(6):1180–4.
4. Fisher B, Nyland J, Brand E, Curtin B. Medial patellofemoral ligament reconstruction for recurrent patellar dislocation: a systematic review including rehabilitation and return-to-sports efficacy. *Arthroscopy.* 2010;26(10):1384–94.
5. Feller JA, Richmond AK, Wasiak J. Medial patellofemoral ligament reconstruction as an isolated or combined procedure for recurrent patellar instability. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2014;22(10):2470–6.
6. Stephen JM, Dodds AL, Lumpaopong P, Kader D, Williams A, Amis AA. The ability of medial patellofemoral ligament reconstruction to correct patellar kinematics and contact mechanics in the presence of a lateralized tibial tubercle. *Am J Sports Med.* 2015;43(9):2198–207.
7. Wagner D, Pfalzer F, Hingelbaum S, Huth J, Mauch F, Bauer G. The influence of risk factors on clinical outcomes following anatomical medial patellofemoral ligament (MPFL) reconstruction using the gracilis tendon. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2013;21(2):318–24.
8. Caton J, Deschamps G, Chambat P, Lerat JL, Dejour H. Patella infera. Apropos of 128 cases. *Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot.* 1982;68(5):317–25.
9. Nomura E, Inoue M. Surgical technique and rationale for medial patellofemoral ligament reconstruction for recurrent patellar dislocation. *Arthroscopy.* 2003;19(5):E47.
10. Schöttle PB, Schmeling A, Rosenstiel N, Weiler A. Radiographic landmarks for femoral tunnel placement in medial patellofemoral ligament reconstruction. *Am J Sports Med.* 2007;35(5):801–4.
11. Gonçalves MBJ, Carvalho Júnior LH, Soares LFM, Gonçalves TJ, Santos RL, Pereira ML. Reconstrução do ligamento patellofemoral medial para tratamento da luxação recidivante da patela. *Rev Bras Ortop.* 2011;46(2):160–4.
12. Bitar AC, D’Elia CO, Demange MK, Viegas AC, Camanho GL. Estudo prospectivo randomizado sobre a luxação traumática de patela: tratamento conservador versus reconstrução do ligamento femoropatelar medial com tendão patelar - Mínimo de dois anos de seguimento. *Rev Bras Ortop.* 2011;46(6):675–83.
13. Howells NR, Barnett AJ, Ahearn N, Ansari A, Eldridge JD. Medial patellofemoral ligament reconstruction: a prospective outcome assessment of a large single centre series. *J Bone Joint Surg Br.* 2012;94(9):1202–8.
14. Lind M, Jakobsen BW, Lund B, Christiansen SE. Reconstruction of the medial patellofemoral ligament for treatment of patellar instability. *Acta Orthop.* 2008;79(3):354–60.
15. Steiner TM, Torga-Spak R, Teitge RA. Medial patellofemoral ligament reconstruction in patients with lateral patellar instability and trochlear dysplasia. *Am J Sports Med.* 2006;34(8):1254–61.
16. Arendt EA, Dejour D. Patella instability: building bridges across the ocean a historic review. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2013;21(2):279–93.
17. Redler HL, Meyers KN, Munch J, Dennis ER, Nguyen J, Stein BE. Anisometry of Medial Patellofemoral Ligament Reconstruction in the Setting of Patella Alta and Increased Tibial Tubercle-Trochlear Groove (TT-TG) Distance. *Orthop J Sports Med.* 2016;4 7 suppl4, 2325967116S00158. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4968263/>.
18. Hopper GP, Leach WJ, Rooney BP, Walker CR, Blyth MJ. Does degree of trochlear dysplasia and position of femoral tunnel influence outcome after medial patellofemoral ligament reconstruction? *Am J Sports Med.* 2014;42(3):716–22.
19. Damasena I, Blythe M, Wýsocki D, Kelly D, Annear P. Medial patellofemoral ligament reconstruction combined with distal realignment for recurrent dislocations of the patella: 5-year results of a randomized controlled trial. *Am J Sports Med.* 2016;45(2):369–76.