



Artigo Original

Tratamento da lesão crônica do ligamento patelar com enxerto autólogo e quadricepsplastia em V-Y

Marco Túlio Lopes Caldas,^{1,*} Tiago Jacques Gonçalves,² Gustavo Henrique Silva Bárbara,³ Rafael Alves Rodrigues,⁴ Víctor Rocha Figueiredo,⁴ Jaider Parreiras de Paulo⁵

¹Coordenador da Residência Médica de Ortopedia e Traumatologia do Hospital Maria Amélia Lins, da Fundação Hospitalar do Estado de Minas Gerais (FHEMIG), Belo Horizonte, MG, Brasil.

²Preceptor da Residência Médica de Ortopedia e Traumatologia do Hospital Maria Amélia Lins (FHEMIG), Belo Horizonte, MG, Brasil.

³Médico Residente (R4) de Joelho do Hospital Maria Amélia Lins (FHEMIG), Belo Horizonte, MG, Brasil.

⁴Médico Residente (R4) de Joelho da Clínica Ortolife, Belo Horizonte, MG, Brasil.

⁵Médico Residente (R2) do Serviço de Ortopedia e Traumatologia do Hospital Maria Amélia Lins (FHEMIG), Belo Horizonte, MG, Brasil.

Trabalho feito no Hospital Maria Amélia Lins pertencente à Fundação Hospitalar do Estado de Minas Gerais (FHEMIG), Belo Horizonte, MG, Brasil.

INFORMAÇÕES SOBRE O ARTIGO

Histórico do artigo:

Recebido em 1 de julho de 2012

Aceito em 14 de agosto de 2012

Palavras-chave:

Joelho/terapia

Joelho/cirurgia

Ligamento patelar

R E S U M O

Objetivo: Fazer revisão da literatura pertinente ao tema e comparar os resultados da técnica por nós usada com as vigentes na literatura atual. **Métodos:** Trata-se de estudo retrospectivo, transversal e observacional. Avaliaram-se os prontuários dos pacientes tratados cirurgicamente no Hospital Maria Amélia Lins de janeiro de 1997 a janeiro de 2011. As seguintes variáveis foram consideradas: idade, gênero, lado, grau da lesão, mecanismo de trauma, lesões associadas, tempo transcorrido entre a lesão e o procedimento cirúrgico, complicações, amplitude de movimento e força muscular. **Resultados:** Cinco pacientes foram submetidos a tratamento cirúrgico com o uso de autoenxerto (ou enxerto autólogo) de tendões semitendíneo e grácil associado à quadricepsplastia em V-Y. Com relação ao gênero, houve predominância do masculino (80%). A faixa etária média foi de 35,2 anos. O lado mais acometido foi o direito (60%). O mecanismo de lesão predominante foi acidente motociclístico (80%). Todos os pacientes apresentaram lesão completa do ligamento patelar. O tempo transcorrido entre a lesão e a cirurgia foi, em média, de 10,4 meses. Quatro pacientes (80%) apresentaram lesões associadas. Em todos os pacientes a força muscular foi considerada satisfatória (m4/m5). Deiscência da ferida foi observada em um paciente. A amplitude de movimento média pós-operatória foi de 110°. **Conclusões:** São lesões raras. Alongamento do quadríceps é opção para diminuir a tensão sobre o ligamento patelar reconstruído e a articulação fêmoro-patelar. Uso de enxerto em túnel transtendinoso quadricipital é uma opção para evitar fraturas. Hipotrofia do quadríceps é inevitável, porém, a força resultante é suficiente para retorno às atividades de vida diária.

© 2013 Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia. Publicado pela Elsevier Editora Ltda. Todos os direitos reservados.

*Autor para correspondência: Rua Flavita Bretas, 29/901, Luxemburgo, Belo Horizonte, MG, Brasil. CEP: 30380-410.

E-mail: mtuliolc@gmail.com

Treatment of chronic patellar ligament lesion with autograft and V-Y quadricepsplasty

A B S T R A C T

Keywords:

Knee/therapy
Knee/surgery
Patellar ligament

Objective: Review of the literature concerning the subject and to compare the results of the technique we have been using with the ones reported on the literature. **Methods:** This is a retrospective, cross-sectional and observational study. We evaluated the records of patients treated surgically at the Hospital from Hospital Maria Amelia Lins January 1997 to January 2011. The following variables were considered: age, gender, side, degree of injury, mechanism of trauma, associated injuries, time elapsed between injury and surgical procedure, complications, range of motion and muscle strength. **Results:** Five patients underwent surgical treatment with the use of autograft semitendinosus and gracilis tendons and V-Y quadricepsplasty. Regarding gender, there was a male predominance (80%). The average age was 35.2 years old. The right side was the most affected (60%). The predominant mechanism of injury was motorcycle accident (80%). All patients had a complete tendon lesion. Time between injury and surgery averaged 10.4 months. Four patients (80%) had had associated injuries. In all patients muscle strength was satisfactory (M4/M5). Wound dehiscence was observed in 01 patient. Average postoperative range of motion was 110°. **Conclusions:** These are rare lesions. Stretching the quadriceps is essential to decrease the tension to the reconstructed patellar ligament and patellofemoral joint. Use of a quadriceps transtendon tunnel is an option to prevent fractures. Hypotrophy of the quadriceps is inevitable, however, the resulting force is sufficient for daily living activities.

© 2013 Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia. Published by Elsevier Editora Ltda. All rights reserved.

Introdução

Embora raramente citadas na literatura (nenhuma menção à lesão antes de 1933), as rupturas do ligamento patelar frequentemente estão associadas a trauma, após artroplastia total de joelho, tendinite patelar e a uma série de doenças como lúpus eritematoso sistêmico, osteomalácia, hiperparatireoidismo secundário e doença de Osgood Schlatter.¹⁻⁶ Também há relatos de rupturas posteriormente a infiltrações locais de esteroides.⁷

O diagnóstico clínico das lesões agudas não é difícil de ser feito. Normalmente o paciente queixa-se de dor intensa e impossibilidade de caminhar. Constata-se a presença de inchaço localizado e uma falha dolorosa à palpação, geralmente localizada na borda inferior da patela, bem como evidência de uma patela alta. O paciente não consegue elevar a perna estendida, mas caso consiga isso será indício de uma ruptura parcial.⁸ Apenas ocasionalmente essas referidas lesões passam despercebidas. São poucos os relatos na literatura acerca do tratamento das lesões crônicas.⁹

O tratamento das rupturas crônicas é dificultado pelos tecidos moles inadequados, resultantes da retração e reabsorção.⁸ Kelikian et al.¹⁰ usavam o tendão do semitendinoso como neoligamento, transfixando-o através da patela e da tuberosidade anterior da tibia (TTA). Já Ecker et al.⁹ faziam as transferências dos músculos semitendinoso e grácil através da patela e TTA associado a reforço com fios metálicos.

Scott et al.¹¹ relataram o uso de aloenxerto do tendão do calcâneo, ainda fixado a um pequeno bloco ósseo, o qual era

inserido na TTA. Marczyk et al.¹² descreveram a reconstrução do ligamento patelar com ligamento artificial.

Zekker et al.¹³ descreveram a reinserção do ligamento patelar através de pontos transósseos na patela associada ao uso de enxerto do tendão do semitendíneo que era passado na patela e na TTA.

Em nosso serviço, usamos os tendões dos músculos semitendíneo e grácil para reconstrução das lesões crônicas do ligamento patelar. O primeiro é passado através da patela e o segundo através do tendão do quadríceps. Ambos são fixados na tuberosidade tibial anterior. Associamos a isso o alongamento do tendão quadricipital em forma de V-Y.

A motivação para se estudarem as lesões crônicas do ligamento patelar deve-se à escassez de trabalhos publicados, assim como comparar os resultados da técnica por nós usada com as descritas na literatura atual.

Material e métodos

Trata-se de um estudo retrospectivo, transversal e observacional. Foram avaliados todos os pacientes portadores de lesão crônica do ligamento patelar tratados cirurgicamente no Hospital Maria Amélia Lins de janeiro de 1997 a janeiro de 2011.

Os dados foram obtidos a partir da análise dos prontuários e transferidos ao protocolo de pesquisa pelos pesquisadores responsáveis.

As seguintes variáveis foram consideradas: idade, gênero, lado, grau da lesão (parcial ou total), mecanismo, lesões associadas, tempo transcorrido entre a lesão e o procedimento cirúrgico, complicações inerentes, amplitude de movimento e força muscular do quadríceps. Usou-se o índice de Lucas e Ducker¹⁴ para avaliação da força muscular (Quadro 1).

As análises estatísticas foram feitas por meio do software Epi-Info 8.0 e SPSS 12.0. Para que uma variável seja considerada estatisticamente significativa, foi considerado o nível de significância de 5%. Porém, neste estudo não foi possível o cálculo dessas estatísticas, por causa principalmente do pequeno tamanho da amostra e também por não haver um grupo para comparação entre resultados. Outra saída seria usar uma estatística de comparação de médias, o que também não foi possível, pois as variáveis do estudo são discretas. Logo, a melhor solução foi fazer deste um estudo descritivo.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética da instituição.

Quadro 1 - Índice de Lucas e Ducker para avaliação da força muscular.

- 0- Ausência de contração
- 1 - Há fasciculação, porém não há movimentação
- 2 - Há movimentação no plano horizontal, porém não vence a gravidade
- 3 - Há movimentação, vence a gravidade, porém não vence qualquer resistência
- 4 - Há movimentação que vence alguma resistência
- 5 - Força muscular normal

Técnica cirúrgica

Paciente colocado em mesa cirúrgica em decúbito dorsal com torniquete pneumático na raiz da coxa. A incisão longitudinal é feita na região anterior do joelho, cerca de 10 cm proximalmente ao polo superior da patela e seguindo até 3 cm abaixo da TTA. A dissecação prossegue até a exposição de todo o tendão do músculo reto anterior, da patela e da TTA.

Acesso cirúrgico longitudinal e medial à TTA. Retiramos, com uso de um tenótomo, os tendões semitendíneo e grácil (Fig. 1). Fizemos, a seguir, o alongamento do quadríceps pela técnica V-Y (Fig. 2) e deixamos a sutura final para após a confirmação da altura patelar (com o auxílio de intensificador de imagem ou radiografias de perfil). Na imagem feita em perfil com o joelho a 30° graus de flexão, o polo inferior da patela deve localizar-se na altura da linha de Blumensaat.

São feitos dois túneis ósseos transversos, um ao nível do 1/3 distal da patela (com 5 mm de diâmetro) e o outro ao nível da reborda posterior da TTA (com 7 ou 8 mm de diâmetro) (Figs. 3A e 3B). Além desses, fazemos um túnel transtendinoso na região suprapatelar (Fig. 2).

O tendão semitendíneo é inserido no túnel ósseo patelar e o grácil no túnel transtendinoso suprapatelar. Cruzamos o grácil para preencher a região central do futuro ligamento patelar (Fig. 4). Ambos são inseridos no túnel ósseo tibial e fixados com um parafuso de interferência, após confirmada a altura patelar .

Por fim, usamos uma “alça de proteção” com fios inabsorvíveis (Ethibond® n° 5) e transfixamos o túnel patelar e o túnel tibial (Fig. 5). Fazemos testes de flexo-extensão para confirmar a estabilidade dessa reconstrução e procedemos à colocação de dreno de sucção e sutura por planos. Imobilizamos com tala de alumínio e espuma com o joelho em extensão.



Fig. 1 - Incisão anterior ampla evidenciando os tendões semitendíneo e grácil reparados.



Fig. 2 - Alongamento em V-Y do quadríceps. Abaixo, observamos o tendão do músculo grácil passando através do túnel transtendinoso.

Os exercícios isométricos são iniciados precocemente no segundo dia de pós-operatório, bem como o apoio com muletas. A flexão é iniciada já ao fim da primeira semana, por meio de exercícios ativos e com o calcanhar apoiado no solo. Os exercícios ativos para extensão são iniciados a partir da 4ª ou 5ª semana e prosseguem em reabilitação especializada. A imobilização é mantida por duas a três semanas e retirada para a feitura dos exercícios



Fig. 3 - (A) Confeção de túnel ósseo patelar. (B) Confeção de túnel ósseo tibial.

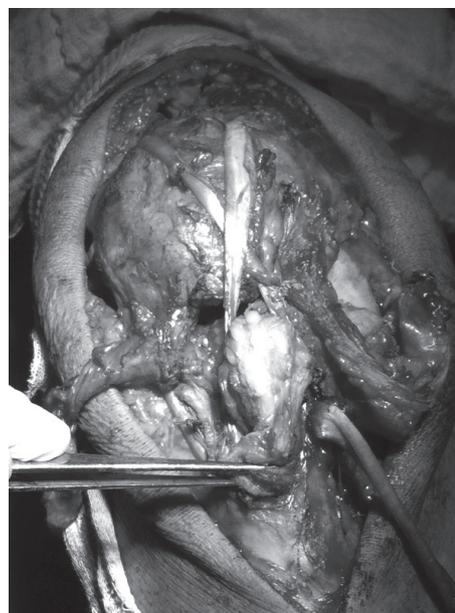


Fig. 4 - Observa-se o tendão do músculo grácil cruzando para preencher a região central do futuro ligamento patelar.



Fig. 5 - Aspecto final da reconstrução.

Resultados

Foram avaliados cinco prontuários de pacientes portadores de lesão crônica do ligamento patelar atendidos em nossa instituição de janeiro de 1997 a janeiro de 2011. Desses, todos foram submetidos a tratamento cirúrgico com o uso de autoenxerto de tendões semitendíneo e grácil associado à quadricepsplastia em V-Y.

Com relação ao gênero, houve predominância do masculino (80%). A faixa etária média foi de 35,2 anos (24 a 64). O lado mais acometido foi o direito em 60% dos casos.

O mecanismo de lesão mais comum foi acidente motociclístico (80%). Todos os pacientes apresentaram lesão total do ligamento patelar.

O tempo transcorrido entre a lesão e procedimento cirúrgico foi em média de 10,4 meses (entre seis e 16). Quatro pacientes (80%) apresentaram lesões associadas (Quadro 2).

Em todos os pacientes a força muscular foi considerada satisfatória (m4/m5), apesar de hipotrofia residual do quadríceps. Deiscência da ferida operatória foi observada em um paciente (20%).

Não foi observada limitação da extensão em nenhum paciente, porém três (60%) apresentaram limitação dos últimos graus de flexão. A amplitude de movimento média pós-operatória foi de 110°.

Quadro 2 - Lesões associadas em pacientes portadores de lesão crônica ligamento patelar.

Paciente	Mecanismo	Lesão associada
1	Acidente motociclístico	Fratura exposta ossos perna
2	Queda própria altura	Nenhuma
3	Acidente motociclístico	Fratura fêmur, lesão plexo braquial, trauma torácico, esplênico e hepático.
4	Acidente motociclístico	Fratura acetábulo e rádio distal
5	Acidente motociclístico	Fratura diáfise fêmur

Fonte: AOTP 1997/2011

Discussão

As lesões crônicas do ligamento patelar são raras, com poucas citações na literatura, a maioria consistindo em relatos de um ou dois casos.⁹ Em nosso serviço, de janeiro de 1997 a janeiro de 2011, cinco pacientes foram tratados cirurgicamente. Tal fato pode ser explicado por tratar-se de um centro de referência em trauma ortopédico, para onde são encaminhados pacientes provenientes de todo o estado.

A maioria dos pacientes era jovem, do gênero masculino, politraumatizados. Acreditamos que isso possa ser o principal motivo para o diagnóstico tardio, dando-se prioridade, na emergência, ao tratamento das lesões potencialmente fatais. Rougraff et al.¹⁵ afirmaram que o pior fator prognóstico para tratamento das lesões do mecanismo extensor era o reparo cirúrgico tardio. Segundo os autores, um atraso de semanas compromete a qualidade do reparo com piores resultados funcionais. Em nosso estudo, o tempo transcorrido entre a lesão e procedimento cirúrgico foi em média de 10,4 meses.

Um paciente do gênero feminino, portadora de diabetes mellitus tipo II, apresentou ruptura após trauma de baixa energia (queda de própria altura). Apesar de o diagnóstico ter sido feito ainda na fase aguda, ela recusou-se a ser submetida

a procedimento cirúrgico e retornou ao nosso serviço 13 meses após a lesão. De acordo com Seijas et al.¹⁶, algumas alterações metabólicas causam danos microscópicos ao suprimento vascular do tendão e à sua arquitetura. Diabetes mellitus seria responsável por alterações ateroscleróticas na vascularização tendinosa e predisporia a uma ruptura espontânea.

Várias são as técnicas descritas para o tratamento das lesões crônicas do ligamento patelar, entre elas reparo direto com pontos transósseos associado à cerclagem com fios de aço, uso de aloenxertos, autoenxertos ou até mesmo enxerto sintético. Independentemente da técnica usada, é importante ter cuidado com a manutenção do trilhamento normal da patela na tróclea, sua altura e rotação.¹⁷

Ecker et al.⁹ usaram autoenxertos dos tendões semitendíneo e grácil, passando ambos por dois pontos transósseos através da patela. Em nosso serviço, confeccionamos apenas um ponto transósseo na patela por onde introduzimos o semitendíneo. O grácil é colocado em túnel transtendinoso suprapatelar. Acreditamos que dessa forma diminuimos as chances de fratura axial da patela durante a confecção dos túneis ósseos, uma vez que a grande maioria dos pacientes apresentava osteopenia patelar.

Um dos principais problemas das lesões crônicas do ligamento patelar é a retração do quadríceps, com migração proximal da patela. Steinmann descreveu uma reconstrução em dois tempos, na qual um pino transósseo era colocado de forma prévia tracionando distalmente a patela.¹⁷ Thompson¹⁸ preconizou a liberação lateral, medial e subquadrípital. Entretanto, há aumento do risco de necrose avascular da patela, principalmente com a liberação medial.

Shelbondy¹⁹ avaliou intraoperatoriamente a altura da patela. Ao fazer tração com o joelho a 30° de flexão, o polo inferior deveria estar ao nível da linha de Blumensaat. Caso contrário, fazia um alongamento quadrípital em forma de V-Y ou zetaplastia. No presente estudo, todos os pacientes foram submetidos a alongamento quadrípital em V-Y com controle radiológico transoperatório. Acreditamos que, dessa forma, diminuimos tanto a tensão sobre o ligamento patelar reconstruído como sobre a articulação fêmoro-patelar.

Perda de flexão do joelho e diminuição da força do quadríceps são possíveis complicações.¹⁹ A amplitude de movimento média no pós-operatório foi de 110°. Nenhum paciente apresentou déficit de extensão. Resultado semelhante foi encontrado por Casey e Tietjens,²⁰ em uma série de quatro pacientes portadores de lesão crônica do ligamento patelar, na qual a amplitude de movimento média foi de 112° com nenhum déficit de extensão. Os referidos autores fizeram cerclagem em forma de oito com três fios de 1,5 mm entre o tendão do quadríceps e a TTA. Ainda segundo eles, tal técnica permite o uso de autoenxertos ou aloenxertos e não requer alongamento muscular.

Um paciente apresentou deiscência da ferida operatória. De acordo com Seidenstein et al.¹⁷, as complicações das feridas são mais comuns após reparos do tendão patelar do que nos reparos do tendão quadrípital, por causa da menor espessura da pele ao nível da TTA. É recomendado, portanto, que a incisão cutânea seja adjacente, e não diretamente sobre a TTA.

Conclusões

As lesões crônicas do ligamento patelar são raras, com poucos relatos na literatura. Acreditamos ser o alongamento do quadríceps essencial para diminuir tanto a tensão sobre o ligamento patelar reconstruído como sobre a articulação fêmoro-patelar. O uso de enxerto em túnel transtendão quadricepsal é uma opção para evitar fraturas axiais em patelas usualmente osteopênicas. A hipotrofia permanente do quadríceps é inevitável, porém a força resultante é suficiente para o retorno às atividades de vida diária.

Conflitos de interesse

Os autores declaram inexistência de conflitos de interesses na feitura deste trabalho.

REFERÊNCIAS

1. Bowers KD Jr. Patellar tendon avulsion as a complication of Osgood-Schlatter's disease. *Am J Sports Med.* 1981;9(6):356-9.
2. Emerson RH Jr, Head WC, Malinin TI. Reconstruction of patellar tendon rupture after total knee arthroplasty with an extensor mechanism allograft. *Clin Orthop Relat Res.* 1990;(260):154-61.
3. Kricun R, Kricun ME, Arangio GA, Salzman GS, Berman AT. Patellar tendon rupture with underlying systemic disease. *AJR Am J Roentgenol.* 1980;135(4):803-7.
4. Lynch AF, Rorabeck CH, Bourne RB. Extensor mechanism complications following total knee arthroplasty. *J Arthroplasty.* 1987;2(2):135-40.
5. Rand JA, Morrey BF, Bryan RS. Patellar tendon rupture after total knee arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res.* 1989;(244):233-8.
6. Wener JA, Schein AJ. Simultaneous bilateral rupture of the patellar tendon and quadriceps expansions in systemic lupus erythematosus. A case report. *J Bone Joint Surg Am.* 1974;56(4):823-4.
7. Alexeeff M. Ligamentum patellae rupture following local steroid injection. *Aust N Z J Surg.* 1986;56(9):681-3.
8. Schenck RC Jr. Lesões do joelho. In: Bucholz RW, Heckman JD. *Fraturas em adultos.* 5a ed. São Paulo:Manole; 2001. p. 1843-938.
9. Ecker ML, Lotke PA, Glazer RM. Late reconstruction of the patellar tendon. *J Bone Joint Surg Am.* 1979;61(6A):884-6.
10. Kelikian H, Riashi E, Gleason J. Restoration of quadriceps function in neglected tear of the patellar tendon. *Surg Gynecol Obstet.* 1957;104(2):200-4.
11. Scott WN, Scuderi GR, Insall JN. Injuries of the knee. In: Rockwood CA, Green DP, Bucholz DP, editors. *Rockwood and Green's fractures in adults.* 4th ed. Philadelphia: Lippincott-Raven; 1996. p. 2001-127.
12. Marczyk LRS, Gomes JLE, Worn Júnior D, Karl WEG. Reconstrução do tendão patelar com ligamento artificial. *Rev Bras Ortop.* 1995;25(1):39-42.
13. Zekcer A, Carneiro ACI, Minervini S, Navarro R. Re-ruptura do ligamento patelar: uma proposta para o tratamento cirúrgico. *Rev Bras Ortop.* 2001;36(1/2):41-3.
14. Lucas JT, Ducker TB. Motor classification of spinal cord injuries with mobility, morbidity, and recovery indices. *Am Surg.* 1979;45(3):151-8.
15. Rougraff BT, Reeck CC, Essenmacher J. Complete quadriceps tendon ruptures. *Orthopedics.* 1996;19(6):509-14.
16. Seijas R, Steinbacher G, Rius M, Cugat R. Quadriceps and patellar tendon ruptures. In: *Techniques in knee surgery.* Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2010. p. 145-9.
17. Seidenstein AD, Farrel CM, Scuderi GR, Easley ME. Quadriceps and patellar tendon disruption. In: Scott WN. *Insall & Scott surgery of the knee.* New York: Churchill Livingstone; 2012. p. 696-710.
18. Thompson TC. Quadricepsplasty to improve knee function. *J Bone Joint Surg Am.* 1944;36:366.
19. Sherbondy PS. Primary repair of an elongated patellar tendon secondary to chronic rupture. In: *Techniques in knee surgery.* Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2010. p. 239-41.
20. Casey MT Jr, Tietjens BR. Neglected ruptures of the patellar tendon. A case series of four patients. *Am J Sports Med.* 2001;29(4):457-60.