



Nota Técnica

Reconstrução anatômica do ligamento cruzado anterior: uma abordagem lógica



Julio Cesar Gali

Serviço de Ortopedia e Traumatologia, Faculdade de Ciências Médicas e da Saúde de Sorocaba, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP), Sorocaba, SP, Brasil

INFORMAÇÕES SOBRE O ARTIGO

Histórico do artigo:

Recebido em 4 de julho de 2014

Aceito em 8 de julho de 2014

On-line em 19 de setembro de 2014

Palavras-chave:

Traumatismos do joelho/cirurgia
Reconstrução do ligamento cruzado anterior
Procedimentos cirúrgicos minimamente invasivos

Keywords:

Knee trauma/surgery
Anterior cruciate ligament reconstruction
Minimally invasive surgical procedures

R E S U M O

Descrevemos a abordagem cirúrgica que vimos usando nos últimos anos para a reconstrução do ligamento cruzado anterior (LCA) e destacamos a importância da visualização artroscópica pelo portal anteromedial e perfuração do túnel femoral por um portal anteromedial acessório, para que a reconstrução seja realmente anatômica. Essa via permite a observação direta da inserção femoral do LCA na face medial do côndilo femoral lateral, não necessita de guias para a criação do túnel femoral anatômico, dispensa a necessidade de incisão no terço distal e lateral da coxa, como é inevitável quando a perfuração do túnel femoral é feita *outside-in*, e permite, também, a reconstrução do LCA com dupla banda.

© 2014 Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia. Publicado por Elsevier Editora Ltda. Todos os direitos reservados.

Anatomical reconstruction of the anterior cruciate ligament: a logical approach

A B S T R A C T

We describe the surgical approach that we have used over the last years for anterior cruciate ligament (ACL) reconstruction, highlighting the importance of arthroscopic viewing through the anteromedial portal (AMP) and femoral tunnel drilling through an accessory anteromedial portal (AMP). The AMP allows direct view of the ACL femoral insertion site on the medial aspect of the lateral femoral condyle, does not require guides for anatomic femoral tunnel reaming, prevents an additional lateral incision in the distal third of the thigh (as would be unavoidable when the *outside-in* technique is used) and also can be used for double-bundle ACL reconstruction.

© 2014 Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia. Published by Elsevier Editora Ltda. All rights reserved.

Introdução

Há alguns anos a técnica mais comumente usada para reconstrução do ligamento cruzado anterior (LCA) com enxerto de tendões flexores era pela via transtibial, com o túnel femoral alto no intercôndilo.¹ Entretanto, estudo recente que incluiu 436 pacientes submetidos à reconstrução primária isolada do LCA com enxerto autólogo mostrou que pacientes tratados pela técnica transtibial tiveram significativa maior probabilidade de repetição de cirurgia no mesmo joelho, quando comparados com aqueles tratados pela via anteromedial.²

Existe uma tendência global para que as reconstruções sejam feitas anatomicamente, pois é sabido que a criação de túneis não anatômicos pode diminuir a mobilidade articular³ e causar rotação anormal do joelho durante a carga dinâmica.⁴

Como muitos autores chamam suas reconstruções de anatômicas, deve-se definir precisamente o que é isso. A reconstrução anatômica é aquela que busca a restauração funcional do LCA às suas dimensões nativas, orientação do colágeno e sítios de inserção, com a intenção de reproduzir a anatomia normal, restaurar a cinemática e promover saúde articular em longo prazo.⁵

Para maior acurácia da criação de túneis femorais anatômicos é indicada a perfuração desses por um portal anteromedial acessório (PAMA).⁶ O objetivo desta nota é a descrição da técnica de reconstrução anatômica do LCA com visão artroscópica pelo portal anteromedial (PAM) e perfuração do túnel femoral pelo PAMA.

Técnica cirúrgica

Fazemos uma incisão de cerca de 4 cm, no terço proximal e medial da perna, oblíqua, para diminuir a probabilidade de lesão do ramo infrapatelar do nervo safeno⁷ e, com um extrator, retiramos os tendões flexores, grácil e semitendíneo.

Um assistente, numa mesa auxiliar, retira os restos musculares dos tendões e secciona sua extremidade proximal, de modo que eles meçam 18 cm. Uma das extremidades de cada um dos tendões é passada por dentro do loop do *endobutton*[®] e é suturada por 3 cm, com Vicryl 1, à sua outra extremidade. Suturamos, também com Vicryl 1, os 3 cm do enxerto próximos ao loop do *endobutton*[®] entre si e, do mesmo modo, a outra ponta, para fazer um enxerto quádruplo de 9 cm de comprimento.

Dois fios *ethibond* 5 são passados pelos orifícios de um lado do *endobutton*[®] e dois fios *Ethibond* 2 são passados nos orifícios do outro lado. A escolha do tamanho do loop do *endobutton*[®] será determinada pelo comprimento do túnel femoral, descrito mais abaixo.

O portal anterolateral (PAL) e o PAM da artroscopia são feitos adjacentes às bordas lateral e medial do ligamento patelar, respectivamente. O PAM é feito ao nível da interlinha articular e o PAL é criado um pouco proximal à interlinha articular.

Uma artroscopia diagnóstica é feita para tratamento de lesões meniscais e/ou condrais, se essas estiverem presentes. Para visualizar a face medial do côndilo femoral lateral (CFL) mudamos a óptica para o PAM.

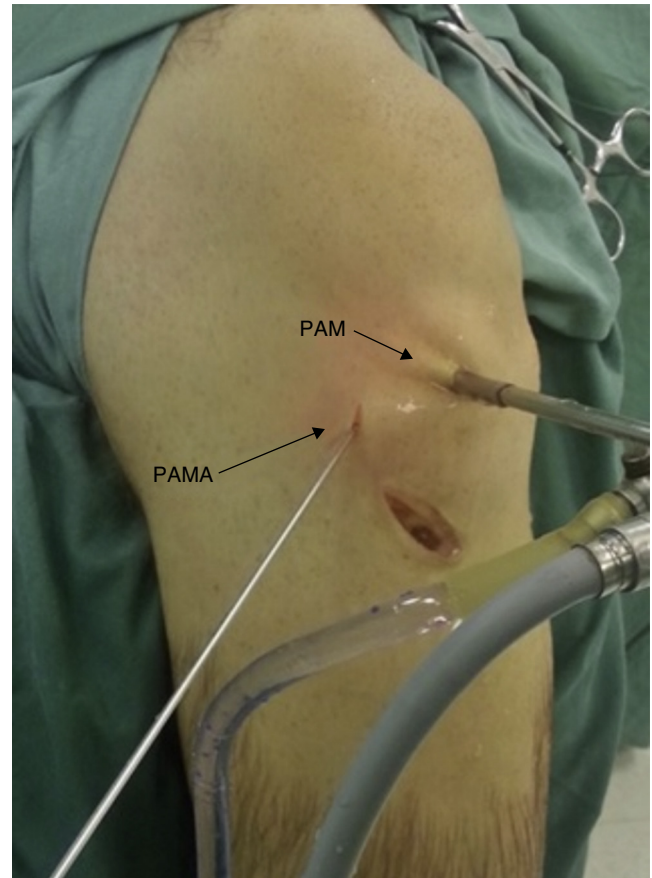


Figura 1 – Demonstração dos portais anteromedial (com a óptica) e anteromedial acessório (com fio-guia).

O PAMA é estabelecido com o uso de uma agulha 18, sob visualização direta, inferior e medial ao PAM padrão (fig. 1). A colocação é crítica para se obter a trajetória correta e o ponto de entrada para o túnel femoral, a fim de evitar lesar a superfície do côndilo femoral medial e o menisco medial, durante a perfuração.

Um *bone pick*, introduzido pelo PAMA, é usado para demarcar o centro da inserção femoral do LCA, na junção das inserções de suas bandas anteromedial (AM) e posterolateral (PL), sobre a crista bifurcada.⁸

Um fio-guia de 2 mm de diâmetro, introduzido pelo PAMA, é colocado no local previamente demarcado pelo *bone pick* e penetra o osso do CFL por alguns milímetros, com uma ou duas batidas de martelo feitas em sua extremidade extra-articular.

Em seguida, o fio-guia é introduzido com perfurador, para atravessar a cortical lateral do CFL. Para essa perfuração o joelho é fletido a 110°, com a finalidade de proteger o nervo fibular comum e para que o comprimento do túnel femoral possa ser maior.⁹

Uma broca canulada de 5 mm de diâmetro é colocada ao redor do fio-guia e é usada para a criação do túnel femoral. Retiramos a broca e o fio-guia e, com um medidor, determinamos o comprimento do túnel femoral. O diâmetro do túnel femoral deve ser igual ao do enxerto.

Recolocamos o fio-guia pelo PAMA e o inserimos no túnel femoral, até que ultrapasse a cortical do CFL. Uma broca com o

diâmetro do enxerto deve aumentar o diâmetro do túnel pré-existente por uma extensão 10 mm menor do que seu comprimento total, para que seja possível o tombo do *endobutton*[®].

A medida do *loop* do *endobutton*[®] deve ser, no máximo, a diferença entre o comprimento do túnel femoral e 15 mm, que é a quantidade mínima de enxerto de partes moles no interior dos túneis ósseos para que ocorra união entre o osso e o enxerto.¹⁰

Para a confecção do túnel tibial usamos um guia para perfuração, próprio para o LCA, ajustado na marca de 55°. Esse adentra a articulação pelo PAM, enquanto a óptica é colocada no PAL. O guia é colocado na tibia entre as bandas AM e PL, lateralmente ao tubérculo intercondilar medial, na mesma direção da parte média da raiz anterior do menisco lateral. O diâmetro da broca para se fazer o túnel tibial também é o mesmo do diâmetro do enxerto.

Um fio-guia perfurado, com fio Vicryl 1 colocado em dois de seus orifícios, é passado pelo PAMA, pelo túnel femoral e pela pele da coxa lateral, enquanto uma extremidade dupla do Vicryl 1 é mantida dentro da articulação.

Posteriormente, essa extremidade é puxada para o interior do túnel tibial, com o auxílio de um *grasper* ou de um *probe*, e trazida para a região externa da perna.

O enxerto é laçado no Vicryl 1 e passado pelos túneis tibial e femoral. Em seguida é feito o “tombo” do *Endobutton*, que provê fixação femoral. Fizemos tensão manual nos fios da extremidade tibial do enxerto, com o joelho flexionado a 20°,¹¹ e fixamos o enxerto no túnel tibial com parafuso de interferência metálico ou absorvível.

Comentários finais

1. A visualização pelo PAM, a nosso ver, proporciona uma visão explícita da face medial do CFL, com possibilidade de visão mais clara da inserção femoral do LCA, quando comparada àquela obtida pelo PAL (figs. 2 e 3).
2. A técnica dispensa a necessidade de guias, pois a inserção do LCA é demarcada pelo cirurgião, com *bone pick*.
3. Não há necessidade de incisão adicional na coxa distal e lateral, como acontece na técnica *outside in*.
4. A criação dos túneis, feita pelo PAMA, quando feita com os cuidados adequados não causa lesão da cartilagem do côndilo femoral medial, nem do menisco medial.
5. Com esse tipo de visualização é possível fazer, também, reconstruções com outros enxertos, com dupla banda, seletivas (*augmentation*), e aquelas que preservam o ligamento remanescente.

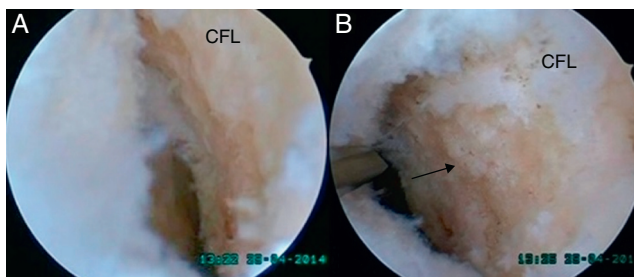


Figura 2 – A, visão obtida pelo portal anterolateral; B, visão conseguida pelo portal anteromedial. A seta aponta a crista intercondilar.

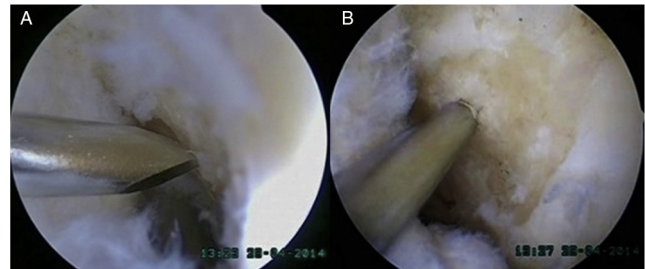


Figura 3 – A, visão obtida pelo portal anterolateral, com fio-guia colocado no portal anteromedial; B, visão conseguida pelo portal anteromedial, com fio-guia colocado no portal anteromedial acessório.

Conflitos de interesse

O autor declara não haver conflitos de interesse.

REFERÊNCIAS

1. Williams RJ 3rd, Hyman J, Petrigliano F, Rozental T, Wickiewicz TL. Anterior cruciate ligament reconstruction with a four-strand hamstring tendon autograft. *J Bone Joint Surg Am.* 2005;87 Suppl 1 (Pt 1):51–66.
2. Duffee A, Magnussen RA, Pedroza AD, Flanigan DC, Kaeding CC. Transtibial ACL femoral tunnel preparation increases odds of repeat ipsilateral knee surgery. *J Bone Joint Surg Am.* 2013;95(22):2035–42.
3. Harner CD, Irrgang JJ, Paul J, Dearwater S, Fu FH. Loss of motion after anterior cruciate ligament reconstruction. *Am J Sports Med.* 1992;20(5):499–506.
4. Tashman S, Collon D, Anderson K, Kolowich P, Anderst W. Abnormal rotational knee motion during running after anterior cruciate ligament reconstruction. *Am J Sports Med.* 2004;32(4):975–83.
5. Van Eck CF, Lesniak BP, Schreiber VM, Fu FH. Anatomic single- and double-bundle anterior cruciate ligament reconstruction flowchart. *Arthroscopy.* 2010;26(2):258–68.
6. Fu FH, Shen W, Starman JS, Okeke N, Irrgang JJ. Primary anatomic double-bundle anterior cruciate ligament reconstruction: a preliminary 2-year prospective study. *Am J Sports Med.* 2008;36(7):1263–74.
7. Sabat D, Kumar V. Nerve injury during hamstring graft harvest: a prospective comparative study of three different incisions. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2013;21(9):2089–95.
8. Ferretti M, Ekdahl M, Shen W, Fu FH. Osseous landmarks of the femoral attachment of the anterior cruciate ligament: An anatomic study. *Arthroscopy.* 2007;23(11):1218–25.
9. Gali JC, Oliveira HC, Ciâncio BA, Palma MV, Kobayashi R, Caetano EB. O comprimento dos túneis femorais varia com a flexão do joelho na reconstrução anatómica do ligamento cruzado anterior. *Rev Bras Ortop.* 2012;47(2):246–50.
10. Zantop T, Ferretti M, Bell KM, Brucker PU, Gilbertson L, Fu FH. Effect of tunnel-graft length on the biomechanics of anterior cruciate ligament-reconstructed knees: intra-articular study in a goat model. *Am J Sports Med.* 2008;36(2):2158–66.
11. Mae T, Shino K, Nakata K, Toritsuka Y, Otsubo H, Fujie H. Optimization of graft fixation at the time of anterior cruciate ligament reconstruction. Part II: effect of knee flexion angle. *Am J Sports Med.* 2008;36(6):1094–100.