Falhas na Reconstrução do Ligamento Cruzado Anterior

Artigos da Revista da Sociedade Brasileira de Cirurgia do Joelho

Volume 3 - Número 1- Janeiro/Abril 2003

Wilson Mello A. Jr
Paulo Cesar Ferreira Penteado
Guilherme H. Amaral
José Olavo Moretzsohn de Castro

Resumo

A Reconstrução do Ligamento Cruzado Anterior vem se popularizando nas últimas décadas. Conforme cresce sua incidência, observa-se um aumento nas suas falhas. Os autores descrevem a etiologia das falhas e ressaltam a importância de se identificar onde e quando esta ocorreu, para que possa ser evitada. Quando a falha da Reconstrução do Ligamento Cruzado Anterior é diagnosticada, a estabilidade do joelho deve ser restabelecida. A cirurgia de revisão da Reconstrução do Ligamento Cruzado Anterior é um procedimento complexo, que requer um planejamento pré-operatório preciso com relação às opções de enxerto e reposicionamento dos túneis ósseos.

DESCRITORES: ligamento cruzado anterior. reconstrução. revisão

ABSTRACT

The Anterior Cruciate Ligament Reconstruction has become popular in the last decade. As the incidence of this surgery increases, there is also an increase in the number of failures. The authors relate the etiology of the failures and reinforce the importance of identifying where and when these failures happened so they can be avoided. When the failure of the Anterior Cruciate Ligament Reconstruction is diagnosed, the knee stability must be re-established. The Anterior Cruciate Ligament revision surgery is a complex procedure and it requires a pre-operative precise planning in relation to the options of graft and reposition of the bone tunnels.

KEYWORDS: anterior cruciate ligament. reconstruction. revision

Introdução

Falha da reconstrução do ligamento cruzado anterior acontece quando o joelho operado volta a apresentar sintomas de instabilidade. Esta instabilidade pode ocorrer nas atividades de vida diária ou na prática esportiva. Segundo Harner, além dos sintomas de instabilidade, o exame físico mostra sinais de aumento da frouxidão e alterações no teste artrométrico com KT-1000 (1). Noyes considera falha de reconstrução do LCA quando o teste com o artrômetro KT-2000 mostra um deslocamento maior de 5 mm comparado ao joelho contralateral (2).

A ocorrência de atrofibrose também deve ser considerada uma falha da cirurgia de reconstrução do LCA, pois a falta ou a dificuldade de movimento é extremamente incapacitante e sintomática para o paciente, mesmo em atividades de vida diária.

Etiologia

As causas da falha da reconstrução devem ser corretamente identificadas para que a abordagem terapêutica seja correta. Podemos classificar as falhas em diversos grupos (3):

1- Falhas de técnica cirúrgica
2- Falhas biológicas
3- Falhas traumáticas

FALHAS DE TÉCNICA CIRÚRGICA

1- Posicionamento não anatômico dos túneis ósseos

O posicionamento não anatômico dos túneis ósseos é responsável por 70 a 80% das falhas técnicas (4). A localização dos túneis deve ser precisa, nos pontos chamados de pontos isométricos. Um mau posicionamento dos túneis leva a uma tensão excessiva no enxerto provoca duas situações de falha:

1- Artrofibrose – o enxerto fora de posição não permite movimento, dificultando a fisioterapia e provocando dor e disfunção.
2- Afrouxamento – o enxerto fora de posição inicialmente não permite movimento, mas ao ser forçado por uma fisioterapia agressiva, rompe e leva a um quadro de instabilidade.

O erro mais comum está relacionado ao túnel femoral [(4)] (Figura 1). Se este é colocado muito anterior e tensionado em extensão, limita a flexão ou alonga o enxerto. Se colocado anterior e tensionado em flexão, leva a frouxidão em extensão. Se o túnel é posicionado posteriormente e tensionado em extensão, leva a frouxidão em flexão; e se tensionado em flexão, leva a perda da extensão (5), que é a situação mais encontrada na prática e a que provoca maiores queixas dos pacientes.

O posicionamento correto do túnel femoral seria às 11 horas no joelho direito e a 1 hora no joelho esquerdo, deixando 1 a 2 mm de cortical posterior (Figura 2). Para se evitar a colocação incorreta do túnel é necessário um desbridamento do espaço intercondiliano suficiente para se observar o final da parede lateral do intercôndilo.

(Figura 1)

Apesar do túnel tibial ser mais passível de erro, é necessário o seu posicionamento correto. Se o túnel tibial for colocado muito anterior levará ao pinçamento do enxerto em extensão. Se colocado posterior, levará a frouxidão em

flexão. O posicionamento lateral ou medial do túnel levará ao pinçamento do enxerto na parede lateral ou no teto do intercôndilo, sinovite crônica e aumento da frouxidão do enxerto.

Figura 2

Artrofibrose

A artrofibrose é extremamente incapacitante, principalmente pela perda da extensão total (Figura 3). As situações que podem levar a artrofibrose são: capsulite, patela baixa, "cyclops lesion", cirurgia ligamentar previa, distrofia simpático reflexa, reabilitação inadequada, imobilização prolongada, tempo entre a lesão e a cirurgia (5), infecção e erro na técnica cirúrgica (6), conforme descrito anteriormente, quando o túnel femoral é muito anterior e o enxerto tensionado em flexão.

O reconhecimento da artrofibrose é muito importante e deve ser tratado precocemente para evitar a disfunção que tanto aborrece os pacientes.

Sua incidência tem diminuído devido aos protocolos de reabilitação que permitem ganho de arco de movimento precocemente (7). Nos casos em que o paciente não consegue obter arco de movimento do joelho nas primeiras quatro semanas, indica-se uma modificação do programa de reabilitação para incentivar o ganho da extensão. DeHaven acredita que se o paciente apresentar limitação de 10 graus de extensão ou 125 graus de flexão, o tratamento cirúrgico deve ser considerado (8). Não consideramos a manipulação sob anestesia como uma alternativa adequada ao tratamento da artrofibrose, pois corremos o risco de aumentar a formação de cicatriz, além de ser muito dolorida para o paciente, logo após o término da anestesia. A primeira opção é o desbridamento articular por artroscopia. Neste procedimento, desbridamos e ressecamos tecido cicatricial intra-articular, inclusive com a retirada enxerto se for necessário (Figura 4).

Se ainda persistir a limitação do arco de movimento, é necessária a liberação da cápsula posterior por artrotomia medial e ou lateral. É importante que o paciente termine a cirurgia com o arco de movimento reestabelecido, pois este será seu movimento final.

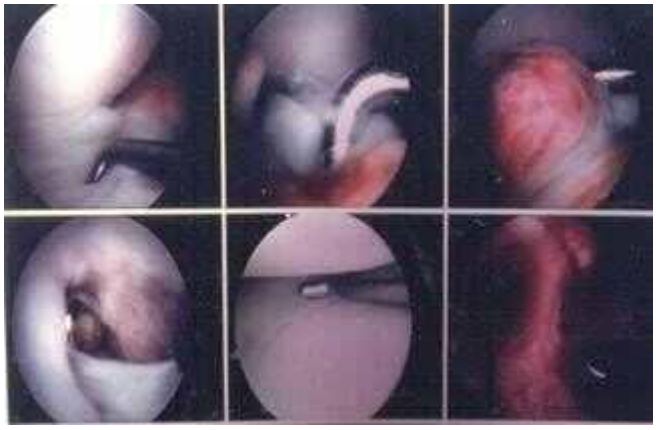

Figura 3 Figura 4

O programa de reabilitação deve ser instituído imediatamente, não deve ser agressivo para evitar a dor. Procuramos incentivar movimentação ativa e passiva respeitando os parâmetros de dor e conforto para o paciente. A recuperação do arco de movimento deverá ocorrer em aproximadamente 3 meses após a liberação artroscópica. O acompanhamento médico deve ser constante para incentivar e dar confiança ao paciente quanto à evolução.

Pinçamento do enxerto no intercôndilo

O pinçamento do enxerto no teto e ou na parede femural do intercôndilo tem sido apontado como uma causa comum de falha do enxerto. Freqüentemente está associado ao posicionamento anterior do túnel tibial, que leva ao pinçamento do enxerto com limitação da extensão. Menos freqüente é o pinçamento do enxerto na parede medial do côndilo femoral lateral, se o túnel tibial estiver muito lateral ou se houver presença de osteófitos (9).

A remoção excessiva do teto do intercôndilo deve ser evitada, pois causa disfunção na articulação patelo femoral com flexão do joelho acima de 90 graus.

Fixação inadequada do enxerto

A fixação inicial do enxerto é essencial para o sucesso da reconstrução do LCA. Os protocolos de reabilitação atuais têm como objetivo um ganho do arco de movimento precoce e acelerado em sua fase inicial.

A fixação do enxerto de tendão patelar com parafuso de interferência deve ser feita com o parafuso paralelo ao enxerto, dentro do túnel ósseo. Deve-se usar um parafuso canulado para que com o uso de um fio guia, evitar a colocação de parafusos divergentes ao enxerto. A qualidade do parafuso deve ser adequada para evitar que este corte a porção tendinosa do enxerto. O tamanho do parafuso deve ser adequado ao diâmetro do túnel e ao tamanho do bloco ósseo. O uso de adaptações, tipo parafusos de osso esponjoso simulando um parafuso de interferência deve ser evitado.

Quando se utilizar enxerto de tendões flexores, é mandatório o uso de em método de fixação que permita movimentação precoce. Nossa preferência é a fixação com "Endobutton" no fêmur e parafuso cortical com arruela na tíbia. Nesta técnica, deve-se construir túneis ósseos que acomodem o enxerto de maneira mais justa

possível para facilitar a incorporação do enxerto. O chamado "elo frágil" deste sistema de fixação é o material que une o enxerto ao "Endobutton": este deve ser não elástico e que não corte o enxerto. Não usar fios de sutura, que tendem a falhar. O uso dos parafusos de interferência para partes moles ou parafusos absorvíveis é interessante, mas também devem ser usados segundo sua técnica correta.

O tempo necessário para incorporação do enxerto é em torno de 6 a 12 semanas (um pouco mais quando se usa enxerto de tendões flexores). Independente da técnica de fixação a ser utilizada, ela deve ser forte o suficiente para proteger o enxerto no período inicial da reabilitação.

Falha na incorporação do enxerto

Considera-se falha biológica quando o paciente apresenta sintomas de instabilidade sem história de trauma ou erro técnico não identificado (10). As possíveis causas incluem não vascularização do enxerto e reação imunológica.

O sucesso da incorporação biológica depende da vascularização e conseqüente remodelação do enxerto. Isso é influenciado por sobrecarga biomecânica no enxerto, posição e tensão no enxerto e resposta biológica do hospedeiro. Se todos esses fatores funcionarem em harmonia, pode-se esperar a incorporação do enxerto e sucesso na reconstrução do LCA.

Infecção e artrofibrose também podem ser consideradas como falhas biológicas apesar dos erros técnicos contribuírem para essas falhas.

Falhas traumáticas

De acordo com a literatura, não há um consenso sobre a incidência das falhas traumáticas, que varia de 5 a 43% (4). Podem ocorrer precocemente, antes da incorporação do enxerto ou tardiamente, após o retorno as atividades normais. As falhas precoces parecem ter como causa principal uma fisioterapia "agressiva". As falhas tardias são pouco freqüentes em pacientes com reconstrução tecnicamente bem feitas. Apesar de inicialmente parecer uma re-ruptura, em muitos casos um exame mais detalhado pode revelar outra causa para a recidiva da instabilidade.

Tratamento

Quando a reconstrução do Ligamento Cruzado Anterior falha, a estabilidade do joelho deve ser restabelecida. A cirurgia de revisão é um procedimento complexo onde um planejamento pré-operatório com relação às opções de enxerto e posicionamento dos túneis ósseos é essencial.

<u>Seleção do Enxerto</u>

Como na cirurgia primária, existem basicamente três opções de enxertos a serem utilizados: autólogos, homólogos e sintéticos. Dentre os enxertos autólogos, podemos utilizar o tendão patelar contralateral, os tendões flexores e o tendão do quadríceps.

Noyes (2) em um estudo prospectivo em 66 revisões de LCA com tendão patelar, concluiu que sua primeira opção enxerto seria tendão patelar autólogo, do lado contra lateral. Sua segunda opção, tendão patelar ipsilateral autólogo, retirado do mesmo sítio doador utilizado previamente, após sua cicatrização. Os tendões flexores seriam sua terceira opção. Devido às desvantagens já conhecidas dos enxertos

homólogos, os autores reservam seu uso aos casos em que os enxertos autólogos não são viáveis.

Uribe (10), numa análise de 54 revisões do Ligamento Cruzado Anterior, utilizou enxerto tendão patelar autólogo em 61% dos casos (30% eram lado contra-lateral), 35% tendão patelar homólogo e 4% tendões flexores autólogo. Os enxertos autólogos obtiveram melhores resultados objetivos de estabilidade com relação aos homólogos. Funcionalmente não houve diferença significativa. As vantagens dos enxertos autólogos são: custo mais baixo, mínima morbidade na área doadora e melhor incorporação. Isto torna os enxertos autólogos preferidos pelo autor, sendo o tendão patelar autólogo, sua primeira escolha.

O'Shea e Shelbourne [11] em um estudo 11 pacientes submetido à revisão do Ligamento Cruzado Anterior, utilizou enxerto tendão patelar colhido da mesma área doadora utilizada primariamente. Obteve bons resultados, sem complicações no sítio doador; demonstrando que esta é uma opção viável a ser utilizada nas revisões.

Em nossa prática, utilizamos apenas enxertos autólogos nas revisões. Nossa primeira escolha é o tendão patelar, se não foi usado previamente. Se na cirurgia primária o tendão patelar já foi utilizado, então optamos pelos tendões flexores. Nos casos em que há necessidade, utilizamos enxerto do tendão quadriciptal como terceira opção.

Atualmente os enxertos sintéticos não tem sido utilizados nem nos casos de revisão, pois os resultados pioram com o tempo e apresentam uma alta incidência de complicações (1,4).

A seleção do enxerto para as revisões do Ligamento Cruzado Anterior será sempre direcionada de acordo com enxerto utilizado primariamente e pela experiência do cirurgião. Uribe (10) acredita que a escolha do enxerto é paciente e cirurgião dependente. Pois os pacientes devem ser educados e esclarecidos às vantagens e desvantagens de cada enxerto, e o cirurgião deve ter habilidade e conhecimento para utilização dos vários tipos de enxerto.

Túneis Ósseos

O primeiro passo para se iniciar a revisão dos túneis ósseos é uma análise pré-operatória precisa. Para isso, utilizamos uma radiografia em perfil de boa qualidade, que permita uma avaliação precisa do posicionamento dos túneis ósseos, especialmente o túnel femoral. Deve-se avaliar o posicionamento, angulação, alargamento dos túneis e tipo de fixação do enxerto utilizado.

O planejamento pré-operatório deve incluir a estratégia de retirada do material de fixação original e o posicionamento dos novos túneis.

Túnel Femoral:

Na grande maioria das vezes, o túnel femoral é posicionado anterior ao ponto chamado isométrico. Neste caso devemos identificar duas situações:

1- túnel femoral muito anterior em relação ao ponto ideal. Este é o melhor cenário, pois podemos construir um novo túnel posterior, pois haverá espaço no côndilo lateral e a ponte óssea entre o túnel original e o novo túnel é grande o suficiente para não interferir.

2-túnel ligeiramente anterior ao ponto ideal. Esta situação é mais complexa, pois se o espaço posterior ao túnel original for muito pequeno, devemos manter o parafuso de interferência para evitar o alargamento do túnel (Figura 5). O parafuso serviria de suporte mecânico como a parede anterior do novo túnel. Outra estratégia que pode ser

usada é o uso de enxerto ósseo obliterando o túnel original. Este é um procedimento mais difícil e não temos usado em nossa pratica. Uma outra alternativa é obliterar o túnel original com enxerto ósseo e voltar em um segundo tempo cirúrgico para a cirurgia definitiva. As desvantagens deste método são: a perda de motivação do paciente e o fato de acrescentar mais um procedimento cirúrgico.Finalmente, nos casos em que as estratégias anteriores não solucionaram o problema, podemos utilizar o enxerto femoral "over the top". Com isso, teremos que modificar o método de fixação femoral, utilizando parafuso e arruela metálica para servir de poste de amarração.

(Figura 5)

Túnel Tibial:

A revisão do túnel tibial apresenta uma dinâmica parecida que a do túnel femoral. Se sua posição foi muito anterior, conseguiremos posicionar o novo túnel no ponto isométrico sem maiores problemas. Se o túnel tibial estiver pouco anterior alarga-se a parede posterior do mesmo, deslocando o enxerto para traz. Com isso ocorrerá um alargamento do túnel, gerando um problema de fixação: utilizamos dois parafusos de interferência ou um parafuso e enxerto com bloco ósseo. Se por sua vez a localização do túnel foi ligeiramente posterior, pode-se alargar o túnel anteriormente e escorar o enxerto com bloco ósseo, colocando-se o parafuso de interferência posterior ao enxerto.

A correção dos túneis ósseos é o passo mais importante na cirurgia de revisão do Ligamento Cruzado Anterior. É uma situação delicada, pois a anatomia local invariavelmente encontra-se distorcida. Geralmente é necessário uma intercondiloplastia suficiente para se visualizar toda a face interna do côndilo lateral e se conseguir o posicionamento correto do enxerto.

A revisão dos túneis ósseos é um grande desafio ao cirurgião, exigindo solução práticas e criativas para problemas complexos.

Comentários

O objetivo do cirurgião na reconstrução do Ligamento Cruzado Anterior é reproduzir a posição e a função do ligamento nativo da forma mais precisa possível. Para isso, deve-se conhecer a anatomia, a técnica cirúrgica e realizar um planejamento pré e pós-operatório para evitar a falha na reconstrução. Se esta ocorrer é preciso identificar sua causa, corrigir o posicionamento dos túneis ósseos se necessário e estar preparado para utilizar diferentes tipos de enxerto e métodos de fixação.

De acordo com a literatura a incidência de falha nas reconstruções do Ligamento Cruzado Anterior, varia de 3 a 22%[5]. Fu acredita que a revisão pode ser considerada como procedimento de salvação com resultados limitados. A meta é proporcionar estabilidade funcional que permita o paciente retornar ao trabalho, atividades de vida diária e esportes recreacionais leves[12].

A revisão é uma cirurgia complexa. Não se deve criar falsa expectativa ao paciente. Uribe em uma análise de 54 pacientes submetidos a revisão do Ligamento Cruzado Anterior , observou que apenas 54% dos pacientes retornaram ao nível de atividade pré-lesão. Estes resultados são significantemente inferiores, aos resultados das reconstruções primarias, em que 95% dos pacientes retornaram ao mesmo nível de atividade pré-lesão[10]. Safran e Harner reportam que 70% dos pacientes submetidos a revisão retornaram ao nível de função pré lesão.

Apesar dos resultados das revisões não reproduzirem os resultados das reconstruções primárias, a literatura recomenda que ela deva ser realizada para restaurar a estabilidade e função articular.

BIBLIOGRAFIA

1. Safran M, Harner C. Technical Considerations of Revision Anterior Cruciate Ligament Surgery. Clin Orthop 1996; 323:50-54.
2. Noyes F, Barber-Westing S. Revision Anterior Cruciate Ligament Surgery: Experience from Cincinnatti. Clin Orthop 1996; 325: 116-129.
3. Getelman M, Friedman M. Revision Anterior Cruciate Ligament Reconstruction Surgery. J Am Acad Orthop Surg 1999; 7:189 - 198.
4. Ritchie J, Parker R. Graft Selection in Anterior Cruciate Ligament Revision Surgery. Clin Orthop 1996; 325: 65-77.
5. Shelbourne K D, Wilckens J, Mollabashy A, DeCarlo M. Artrofibrosis in Acute Anterior Cruciate Ligament Reconstruction: The effect of Timing of Reconstruction and Rehabilitation. AM J Sports Med 1991; 19: 332-336
6. Petsche T, Hutchinson, M. Loss of extension after reconstruction of Anterior Cruciate Ligament. J Am Acad Orthop Surg 1999; 7:119 - 127
7. Cohen M. Cirurgia de Revisão nas Reconstruções Ligamentares (LCA) – Simpósio – Artrofibrose do joelho. Clínica Ortopédica 2000; 1/3: 689-692.
8. Johnson D. Update on Anterior Cruciate Ligament Reconstruction Management. Orthopaedics Conference Coverage – 27th AOSSM Annual Meeting. Available from: http://www.medscape.com/Medscape/CNO/2001/AOSSM/public/index-AOSSM.HTML
9. Corsetti J, Jackson D. Failure of Anterior Cruciate Ligament Reconstruction: The Biologic Basis. Clin Orthop 1996; 323:42-49.
10. Uribe J, Hachtmann K, Zvijac J, Tjin-A-Tsoi E. Revision Anterior Cruciate Ligament Surgery: Experience from Miami. Clin Orthop 1996; 325: 91-99
11. O'Shea J J, Shelbourne K D. Anterior Cruciate Ligament Reconstruction with a Reharvest Bone-Patellar Tendon-Bone Graft. Am J Sports Med 2002; 30:208-213.
12. Johnson D, Sweson T, Irrgang J, Fu F, Harner C. Revision Anterior Cruciate Ligament Surgery: Experience from Pittsburgh. Clin Orthop 1996; 325: 100-109

LEGENDAS DAS FIGURAS

Figura 1: erro no posicionamento com o túnel femoral anterior

Figura 2: posição correta do túnel femoral

Figura 3: artrofibrose

Figura 4: aspectos artroscópicos de um caso de artrofibrose com "cyclops"

Figura 5: aspecto radiográfico de reposicionamento do túnel femoral, com manutenção do parafuso de interferência no túnel anterior.