



Nota técnica

Reconstrução do tendão distal do bíceps com enxerto do tríceps: nota técnica[☆]

Thiago Medeiros Storti*, Alexandre Firmino Paniago e Rafael Salomon Silva Faria

Serviço de Cirurgia de Ombro e Cotovelo, Hospital Ortopédico e Medicina Especializada (Home), Brasília, DF, Brasil

INFORMAÇÕES SOBRE O ARTIGO

Histórico do artigo:

Recebido em 26 de outubro de 2015

Aceito em 29 de março de 2016

On-line em xxx

Palavras-chave:

Cotovelo

Traumatismos dos tendões

Procedimentos cirúrgicos

reconstrutivos

Transplante autólogo

Reconstrução

R E S U M O

Rupturas do tendão distal do bíceps braquial ocorrem tipicamente com uma contração contrarresistência com o cotovelo em 90° de flexão. Rupturas crônicas são lesões incomuns e são complicadas pela retração e pobre qualidade tendínea e muscular. Algumas técnicas de reconstrução têm sido descritas na literatura, com variações na via de acesso, no tipo de enxerto (alo ou autoenxertos), na área doadora do enxerto e no tipo de fixação à tuberosidade radial. Descrevemos o caso de um paciente que apresentava ruptura do tendão distal do bíceps braquial havia cinco semanas, foi submetido à reconstrução com autoenxerto da tira central do tendão tricripital através de dupla incisão e fixação com âncoras à tuberosidade radial. O uso do tríceps braquial como autoenxerto para reconstrução de rupturas crônicas do bíceps distal ainda não havia sido descrito na literatura. Os autores optaram por ele devido às características biomecânicas que o credenciam como adequado para esse procedimento e à facilidade de coleta com o mesmo campo cirúrgico na mesma articulação, que minimizam os efeitos negativos da área doadora. Após seis meses de pós-operatório, o paciente apresenta arco de movimento completo e restauração de 96% da força de flexão e 90% da força de supinação quando comparado com o membro contralateral. A técnica descrita parece ser uma boa opção para casos de ruptura crônica do bíceps distal para pacientes mais velhos e que apresentam demanda funcional de supinação.

© 2016 Publicado por Elsevier Editora Ltda. em nome de Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia. Este é um artigo Open Access sob uma licença CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Reconstruction of the distal biceps tendon using triceps graft: a technical note

A B S T R A C T

Rupture of the distal biceps brachii tendon typically occur in a contraction against resistance with the elbow in 90° of flexion. Chronic ruptures are uncommon and are complicated by tendon and muscle retraction and poor quality. Some reconstruction techniques have been described in the literature, with variations on the surgical exposures, type of graft

Keywords:

Elbow

Tendon injuries

Reconstructive surgical procedures

[☆] Trabalho desenvolvido no Serviço de Cirurgia de Ombro e Cotovelo, Hospital Ortopédico e Medicina Especializada (Home), Brasília, DF, Brasil.

* Autor para correspondência.

E-mail: thiago_storti@hotmail.com (T.M. Storti).

<http://dx.doi.org/10.1016/j.rbo.2016.03.005>

0102-3616/© 2016 Publicado por Elsevier Editora Ltda. em nome de Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia. Este é um artigo Open Access sob uma licença CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Transplantation
autologous
Reconstruction

(allo or autograft), graft donor site, and type of attachment to the radial tuberosity. The authors report the case of a patient presented a rupture of the distal biceps brachii tendon that took place five weeks earlier and, therefore, underwent reconstruction using autograft from the central strip of triceps tendon through double incision and fixation with anchors to the radial tuberosity. The use of the triceps brachii as autograft for reconstruction of chronic ruptures of the distal biceps had not yet been described in the literature. The authors have chosen to use it due to its biomechanical characteristics that qualify it as suitable for this procedure and because this is easier for collection, using the same operating field at the same joint, minimizing the negative effects of the donor area. After six months postoperatively, the patient has full movement arc and restoration of 96% of the flexion strength and 90% of the supination strength when compared with the contralateral limb. This procedure appears to be a good option for cases of chronic distal biceps rupture in older patients who have functional demand of supination.

© 2016 Published by Elsevier Editora Ltda. on behalf of Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Introdução

O bíceps braquial é o supinador primário e flexor secundário do antebraço.¹ Rupturas do tendão distal do bíceps braquial são lesões raras e afetam usualmente o membro dominante de homens de meia-idade. A lesão ocorre tipicamente com uma contração contrarresistência com o cotovelo em 90° de flexão.² Significativa perda de força de flexão e mais pronunciada perda da força de supinação são frequentemente associadas com rupturas crônicas.² A ruptura é considerada crônica após 4-6 semanas da lesão.¹ Nesses casos, a unidade musculotendínea retrai e há formação de fibrose, o que torna o reparo à tuberosidade radial difícil.³⁻⁵ Vários procedimentos têm sido descritos para tratar rupturas crônicas do tendão do bíceps braquial distal, incluindo tenodese no braquial e o uso de enxerto de tendão.³

Descrevemos a técnica cirúrgica usada em um paciente que apresentava ruptura crônica retraída do tendão distal do bíceps braquial em que optamos pela reconstrução através de dupla incisão com enxerto do tendão distal do tríceps braquial.

Relato do caso

Paciente de 51 anos, masculino, taxista, destro, nos procurou com história de dor súbita e deformidade na face anterior do braço esquerdo ao tentar pegar um peso em casa havia cinco semanas. Referia que apresentava dor e dificuldades na hora de manobrar o carro, o que prejudicava sua atividade profissional.

Não apresentava antecedentes patológicos significativos nem históricos de dor prévia nos cotovelos. Não praticava atividades físicas.

Ao exame físico observava-se deformidade óbvia na face anterior do braço esquerdo com abaulamento do contorno do ventre muscular do bíceps braquial. Apresentava dor à palpação e ausência do tendão do bíceps na face anterior do cotovelo, além de grande diminuição da força de supinação e dor à flexão. As funções neurológicas e vasculares estavam preservadas.

As imagens da ressonância magnética mostravam sinais de ruptura completa do tendão do bíceps braquial distal com 4,4 cm de retração.

Técnica cirúrgica

Optou-se pelo tratamento cirúrgico devido à demanda funcional do paciente para sua atividade profissional (taxista), que depende muito dos movimentos dos membros superiores.

Optamos pela reconstrução do tendão distal do bíceps braquial por meio da técnica de dupla incisão descrita por Boyd e Anderson⁶ e modificada por Morrey et al.⁵ e uso de enxerto do tendão distal do tríceps braquial, técnica ainda não descrita na literatura, mas que, segundo nosso levantamento,^{7,8} seria útil neste caso de um paciente de meia-idade e com elevada demanda funcional do membro acometido para suas atividades laborais, sem demanda esportiva.

O paciente foi posicionado na mesa cirúrgica em posição de decúbito dorsal horizontal, sem garrote. Foi feita incisão transversa de aproximadamente 3 cm na prega cubital anterior. O tendão do bíceps é facilmente capturado quando se traciona a pele para proximal e é afastada dos tecidos profundos. A porção degenerada mais distal do tendão foi ressecada e feito o reparo desse tendão com se ponto tipo Bunnell com fio não absorvível n° 5 (fig. 1).

Em seguida, a tuberosidade radial foi palpada, foi passada uma pinça tipo Kelly curva através do túnel do tendão bicipital entre a ulna e o rádio, avançou-se até seu ápice ser palpado no aspecto dorsal do antebraço proximal. A segunda incisão foi feita sobre a pinça. A tuberosidade foi exposta por meio de divulsão muscular com o antebraço em máxima pronação (fig. 2). Fizemos escarificação da tuberosidade radial até essa mostrar-se sangrante. Foram posicionadas duas âncoras bioabsorvíveis 2,9 mm duplamente carregadas.

Em seguida, foi coletado o enxerto do tríceps braquial sem fragmento ósseo do olécrano por meio de incisão longitudinal posterior e dissecação subcutânea até exposição de seu tendão. Optamos por retirar uma tira de sua porção média de 1 cm de largura e 10 cm de comprimento, não necessitou-se de exploração do nervo ulnar (fig. 3). Posteriormente,



Figura 1 – Imagem intraoperatória que mostra o reparo do tendão rompido.



Figura 2 – Imagem intraoperatória que mostra a exposição da tuberosidade radial.

aproximamos as bordas mediais e laterais à porção retirada e fechamos o intervalo deixado.

A extremidade mais distal do enxerto foi fixada à tuberosidade por meio de quatro pontos em U com os fios das âncoras (fig. 4). A outra extremidade do tendão foi então passada para a região da incisão da fossa antecubital por meio de suturas tipo Krackow com fio inabsorvível n° 5 para puxar o tendão pelo túnel previamente ocupado pelo tendão bicipital. O bíceps foi mobilizado e então tracionado com o uso de pinças tipo Allis. Posicionamos o cotovelo em 40°-60° de flexão com o antebraço em completa supinação. Moderada tração foi aplicada ao enxerto enquanto se fazia tração distal ao coto tendíneo. As duas estruturas foram inicialmente estabilizadas com uma sutura não absorvível n° 5 em U e foram então aplicados vários pontos simples em suas bordas (fig. 5). Uma vez completada a reconstrução, as feridas foram fechadas e



Figura 3 – Imagem intraoperatória que mostra a retirada do enxerto do tendão tricipital.



Figura 4 – Imagem intraoperatória que mostra a fixação do enxerto à tuberosidade radial.

fizemos curativos compressivos e imobilização com tala braquial, mantivemos o cotovelo a 90° de flexão e o antebraço em leve supinação.

A imobilização com tala foi mantida por duas semanas, iniciou-se a partir daí o tratamento fisioterápico. Inicialmente foram feitos exercícios de flexão passiva e extensão ativa limitada com o antebraço supinado, além de supinação passiva e pronação ativa até 50°. O paciente mantinha o membro na tipóia quando não fazia a fisioterapia. Essa fase se manteve até completar quatro semanas, quando se iniciou ganho da



Figura 5 – Imagem intraoperatória que mostra a fixação do enxerto ao tendão bicapital rompido.

flexão e supinação ativa sem carga e o paciente foi orientado a permanecer sem tipoia. Os exercícios de fortalecimento muscular foram iniciados levemente após a sexta semana, com aumento progressivo da carga.

Resultados

Com três meses após a cirurgia, o paciente apresentava-se com arco de movimento completo, sem dor, porém ainda com força muscular diminuída. Após o quarto mês, foi liberado para o retorno às atividades laborais. Com cinco meses apresentava-se com força muscular recuperada e completo retorno às atividades diárias.

Em sua última avaliação, seis meses após a cirurgia, o paciente apresentava arco de movimento completo: 0° de extensão, 135° flexão, 85° de supinação e 85° de pronação. Nesse momento, usamos um dinamômetro digital e observamos força de flexão de 17,35 kgf (19,29 kgf no cotovelo contralateral) e força de supinação de 7,14 kgf (7,40 kgf no contralateral). Além disso, a força de extensão foi de 16,25 kgf no cotovelo operado contra 15,45 kgf no contralateral.

O resultado de nosso paciente é encorajador, com recuperação de 90% da força de flexão e 96% da força de supinação, além de manutenção da força de extensão, mesmo após retirada do enxerto.

Discussão

O reparo primário de uma ruptura crônica do biceps braquial distal é tecnicamente desafiador. A tenodese não anatômica no músculo braquial tem sido proposta como uma opção de tratamento. Entretanto, a despeito da alta taxa de satisfação dos pacientes submetidos a esse procedimento, Klonz et al.⁹ observaram que metade de seus pacientes perderam mais de

50% da força de supinação. O risco de fraqueza na supinação após essa técnica pode ser inaceitável para pacientes de alta demanda funcional.

Várias técnicas de reconstrução do tendão distal do biceps braquial têm sido descritas, diferem na via de acesso, na escolha do enxerto e no tipo de fixação.¹⁻⁴ Tanto autoenxertos quanto aloenxertos têm sido empregados para essa finalidade. Vários aloenxertos têm sido descritos na literatura,^{1,10,11} incluindo tendão de Aquiles, semitendíneo, tibial anterior e grácil. Com relação aos autoenxertos,¹⁻⁴ encontramos descrições de uso de fásia lata, semitendíneo e palmar longo.

Não encontramos descrição do uso do tendão distal do tríceps braquial para essa finalidade. O uso desse tendão como autoenxerto para as rupturas crônicas do biceps braquial distal foi idealizado por nós para evitar os inconvenientes do período de recuperação observados quando a área doadora não se localiza na mesma articulação da área receptora. Além disso, outras vantagens são sua presença em todos os membros da população, a ausência de riscos neurovasculares durante sua coleta e a possibilidade de tamanhos e comprimentos variáveis, de acordo com a necessidade.

Martin et al.⁷ avaliaram as características biomecânicas do enxerto da porção central do tríceps braquial, compararam-nas às do palmar longo e chegaram à conclusão de que o enxerto tricapital é comparável em carga final para falha e rigidez ao tendão do palmar longo. Observaram ainda que o tendão tricapital apresenta deformação maior em relação ao palmar longo, porém sem significância clínica. Em outro estudo biomecânico, Baumfeld et al.⁸ avaliaram as propriedades das tiras medial, central e lateral do tríceps distal e concluíram que a porção lateral é significativamente mais fina e menos rígida em relação às porções central e medial e ainda que a porção central do tríceps braquial apresenta carga final para falha de 704 N, contra 357 N do palmar longo.

Wiley et al.² compararam dois grupos de pacientes com rupturas crônicas do biceps braquial distal, um tratado conservadoramente e outro submetido à reconstrução com autoenxerto de semitendíneo por meio de dupla incisão. Concluíram que os pacientes submetidos à reconstrução obtiveram melhoria na força de flexão e supinação, quando comparados com os pacientes tratados de maneira conservadora.

Embora ainda haja debate sobre a melhor via de acesso para fixação de rupturas do tendão distal do biceps braquial, incisão dupla ou simples, trabalhos recentes mostram uma negligenciável diferença nos resultados e complicações entre as duas técnicas.^{12,13} A escolha da melhor via de acesso para essas patologias deve ser guiada pela experiência e pelo conforto do cirurgião.

Conflitos de interesse

Os autores declaram não haver conflitos de interesse.

REFERÊNCIAS

1. Darlis NA, Sotereanos DG. Distal biceps tendon reconstruction in chronic ruptures. *J Shoulder Elbow Surg.* 2006;15(5):614-9.

2. Wiley WB, Noble JS, Dulaney TD, Bell RH, Noble DD. Late reconstruction of chronic distal biceps tendon ruptures with a semitendinosus autograft technique. *J Shoulder Elbow Surg.* 2006;15(4):440-4.
3. Levy HJ, Mashoof AA, Morgan D. Repair of chronic ruptures of the distal biceps tendon using flexor carpi radialis tendon graft. *Am J Sports Med.* 2000;28(4):538-40.
4. Hang DW, Bach BR Jr, Bojchuk J. Repair of chronic distal biceps brachii tendon rupture using free autogenous semitendinosus tendon. *Clin Orthop Relat Res.* 1996;(323):188-91.
5. Morrey BF, Askew LJ, An KN, Dobyns JH. Rupture of the distal tendon of the biceps brachii. A biomechanical study. *J Bone Joint Surg Am.* 1985;67(3):418-21.
6. Boyd HB, Anderson MD. A method for reinsertion of the distal biceps brachii tendon. *J Bone Joint Surg Am.* 1961;43(7):1041-3.
7. Martin CR, Hildebrand KA, Baergen J, Bitting S. Triceps tendon fascia for collateral ligament reconstruction about the elbow: a clinical and biomechanical evaluation. *Am J Orthop (Belle Mead NJ).* 2011;40(9):E163-9.
8. Baumfeld JA, van Riet RP, Zobitz ME, Eygendaal D, An KN, Steinmann SP. Triceps tendon properties and its potential as an autograft. *J Shoulder Elbow Surg.* 2010;19(5):697-9.
9. Klonz A, Loitz D, Wöhler P, Reilmann H. Rupture of the distal biceps brachii tendon: isokinetic power analysis and complications after anatomic reinsertion compared with fixation to the brachialis muscle. *J Shoulder Elbow Surg.* 2003;12(6):607-11.
10. Sanchez-Sotelo J, Morrey BF, Adams RA, O'Driscoll SW. Reconstruction of chronic ruptures of the distal biceps tendon with use of an Achilles tendon allograft. *J Bone Joint Surg Am.* 2002;84(6):999-1005.
11. Patterson RW, Sharma J, Lawton JN, Evans PJ. Distal biceps tendon reconstruction with tendoachilles allograft: a modification of the Endobutton technique utilizing an ACL reconstruction system. *J Hand Surg Am.* 2009;34(3):545-52.
12. Grewal R, Athwal GS, MacDermid JC, Faber KJ, Drosdowech DS, El-Hawary R, et al. Single versus double-incision technique for the repair of acute distal biceps tendon ruptures: a randomized clinical trial. *J Bone Joint Surg Am.* 2012;94(13):1166-74.
13. Keener JD. Controversies in the surgical treatment of distal biceps tendon ruptures: single versus double-incision repairs. *J Shoulder Elbow Surg.* 2011;20 2 Suppl:S113-25.