

Reparação percutânea das rupturas agudas fechadas do tendão calcâneo

Percutaneous repair of acute Achilles tendon closed ruptures

André Donato Baptista¹, Rafael Yukio Kawazoe², Dirceu de Andrade³

Resumo

Objetivo: Avaliar os resultados obtidos em pacientes com rupturas agudas fechadas do tendão calcâneo tratados com sutura percutânea. **Métodos:** Foram submetidos à sutura percutânea do tendão calcâneo 21 pacientes, sendo 19 do sexo masculino (90,5%) e 11 deles com o lado esquerdo acometido (52,4%). A idade variou entre 23 e 63 anos (média de 40,8 anos), e o tempo de seguimento foi de 7 a 97 meses (média de 45,2 meses). **Resultados:** Os resultados foram classificados por meio de questionário funcional, avaliação de complicações pós-operatórias e exame físico, realizados no pós-operatório. Foi obtido o índice de 100% de resultados satisfatórios. **Conclusão:** Os resultados obtidos com a reparação percutânea das rupturas agudas e fechadas do tendão calcâneo foram uniformemente bons. A técnica cirúrgica é relativamente simples, barata, segura e de fácil reprodução. Não houve complicações pós-operatórias nos 21 casos operados.

Descritores: Tendão do calcâneo/cirurgia; Técnicas de sutura; Ruptura/reabilitação

Abstract

Objective: To assess the results of patients with acute closed rupture of the Achilles tendon treated by percutaneous repair. **Methods:** Twenty-one patients underwent the procedure, being 19 male (90.5%) and 11 with the left side affected (52.4%). The age varied between 23 and 63 years (mean age of 40.8 years) and the follow-up varied from 7 to 97 months (mean follow-up 45.2 months). **Results:** The results were classified in satisfactory and unsatisfactory, according to a postoperative functional questionnaire, evaluation of surgical complications and physical examination. We achieved 100% satisfactory results. **Conclusion:** The results were evenly good. The surgical technique is somewhat simple, cheap, safe and reproducible. There were no postoperative complications.

Keywords: Achilles tendon/surgery; Suture techniques; Rupture/rehabilitation

Correspondência

André Donato Baptista
Associação Beneficente Nossa Senhora do Pari,
Rua Hannemann 234, Pari,
São Paulo – SP – CEP: 03031-040
E-mail: dr.andredonato@gmail.com

Data de recebimento:

6/2/2014

Data de aceite:

27/5/2014

Trabalho realizado com a casuística da tese de Doutorado de Dirceu de Andrade.

¹ Preceptor e Coordenador do Grupo de Cirurgia do Pé e Tornozelo da Associação Beneficente Nossa Senhora do Pari – São Paulo, SP, Brasil.

² Estagiário do Grupo de Cirurgia do Pé e Tornozelo da Associação Beneficente Nossa Senhora do Pari – São Paulo, SP, Brasil.

³ Chefe do Serviço de Ortopedia, Associação Beneficente Nossa Senhora do Pari – São Paulo, SP, Brasil.

Conflito de interesse: não há

Fonte de financiamento: não houve

INTRODUÇÃO

O tratamento das rupturas agudas fechadas do tendão calcâneo tem sido motivo de estudo e controvérsias ao longo das últimas décadas. Há certo consenso, na literatura atual, de que pacientes jovens, ativos e sem comorbidades, assim como os atletas, apresentam menores taxas de re-ruptura quando tratados cirurgicamente.⁽¹⁻³⁾ Estudos mais recentes têm procurado ressaltar a eficácia das técnicas percutâneas ou minimamente invasivas, quando comparadas ao tratamento cirúrgico aberto.^(4,5) Com base na análise da literatura e na experiência com casos de ruptura do tendão calcâneo tratados em nosso serviço, entendemos que o reparo aberto dessas lesões, embora proporcione a visualização direta da lesão, melhorando a segurança da sutura realizada, carrega consigo um maior índice de complicações no processo cicatricial da pele e um maior risco de infecção.

O objetivo deste estudo foi avaliar os resultados clínicos e funcionais das rupturas agudas do tendão calcâneo tratadas por sutura percutânea segundo a técnica de Ma & Griffith.

MÉTODOS

Foram tratados 21 casos de ruptura recente fechada e não insercional do tendão calcâneo de 20 pacientes, um dos pacientes sofreu ruptura bilateral, submetidos ao tratamento cirúrgico por meio da sutura percutânea.

O tempo médio de seguimento foi de 45 meses, variando de 7 a 97 meses. Todos os pacientes foram operados nos 4 primeiros dias após a ruptura. A faixa etária variou de 23 a 63 anos, com média de idade de 47 anos.

A distribuição de frequência das idades mostra a inexistência de casos em pacientes muito jovens ou idosos. Embora incomum, apresenta leve tendência de concentração entre os 31 e 50 anos de idade. Os pacientes foram 19 do sexo masculino (90,5%) e 2 do sexo feminino (9,5%).

Não houve predominância quanto ao lado acometido sendo que 10 rupturas afetaram o lado direito e 11 o lado esquerdo.

Observamos que, independente da profissão exercida, apenas quatro pacientes não romperam o tendão em atividade esportiva.

Exame do paciente

O diagnóstico da ruptura foi feito apenas com base no exame físico, dispensando o uso de métodos de imagem. No exame do paciente, o lado não afetado foi levado em conta para fins comparativos, com o intuito de constatar a

diminuição de força de flexão plantar do lado acometido. À palpação, observou-se, em todos os casos, descontinuidade do tendão calcâneo comprovada por nítido sulco palpável e doloroso.

Além da palpação, em todos os casos, foi realizado o teste diagnóstico descrito por Thompson & Doherty⁽⁶⁾ em 1924, no qual o paciente é colocado em decúbito ventral horizontal sobre a mesa de exame e os músculos do tríceps sural são comprimidos no local de sua maior circunferência. A resposta normal é a flexão plantar do pé. O sinal é considerado positivo quando não há flexão plantar, indicando a descontinuidade do tendão calcâneo.

Técnica cirúrgica

A cirurgia é realizada com o paciente em decúbito ventral, sob anestesia raquidiana e sem o uso de faixa ou torniquete.

Palpa-se a porção proximal do tendão roto; 2,5 a 3,0cm proximais ao foco de ruptura, são feitas pequenas incisões na pele e subcutâneo, nas faces medial e lateral (Figura 1). Uma pinça hemostática curva é introduzida no orifício e girada 360° para separar a pele e o subcutâneo do tendão (Figura 2). Fio de sutura absorvível tipo Vicryl 1 de 30cm,



Figura 1 - Incisões.



Figura 2 - Dissecção.

adaptado a agulhas retas de 6,5cm de comprimento em suas extremidades, é utilizado.

Pela incisão lateral, a agulha com fio de sutura é introduzida, transfixando transversalmente o maior diâmetro anteroposterior do tendão e saindo pela incisão medial (Figura 3). O fio de sutura é ajustado, de modo a manter as duas extremidades com comprimentos idênticos. A seguir, as agulhas retas são introduzidas pelas incisões ipsilaterais e anguladas 45° distalmente, cruzando o maior eixo do tendão e saindo pela pele do lado contralateral, onde são realizadas duas novas incisões puntiformes, semelhantes às descritas inicialmente (Figura 4). Os orifícios de saída das extremidades do fio ficam ao nível da superfície proximal de ruptura. As extremidades do fio são tracionadas simultaneamente, a fim de tensionar a porção proximal da sutura. A agulha reta da extremidade do fio exposta na face lateral do tendão é trocada por uma agulha curva cortante. A agulha curva, então, é reintroduzida, através do orifício lateral, e passada distalmente entre o subcutâneo e a bainha do tendão, sendo novamente exposta, através da pele, ao nível da porção média do segmento distal do tendão lesado (Figura 5).

Uma nova incisão puntiforme é feita cuidadosamente ao redor do orifício de saída distal da agulha curva, que é substituída pela agulha reta, e o fio de sutura é novamen-

te introduzido pelo orifício distal, transfixando o coto distal do tendão transversalmente, num ângulo de 90°, e saindo pela pele do lado medial, no qual mais uma incisão puntiforme é cuidadosamente feita ao redor da agulha (Figura 6). A extremidade do fio de sutura é tensionada novamente, aproximando e nivelando o fio de sutura contra a superfície lateral dos cotos proximal e distal do tendão. A agulha reta é novamente substituída pela agulha curva, que é reintroduzida pela incisão medial distal, passada entre o subcutâneo e a bainha do tendão, em direção ao primeiro orifício medial proximal, pelo qual é exposta mais uma vez (Figura 7). Assim, temos as duas extremidades do fio justapostas por meio do orifício proximal medial. A seguir, aplicamos tração às extremidades do fio, enquanto o pé é posicionado em flexão plantar máxima, de modo a permitir a aposição completa entre cotos proximal e distal. Assim que a aproximação for total, o cirurgião conclui a sutura com um triplo nó simples (Figura 8). As extremidades do fio são cortadas rente ao nó, que é delicadamente empurrado mais profundamente no subcutâneo com uma pinça hemostática. Optamos por não suturar a pele, já que os orifícios são pequenos. Os seis orifícios são cobertos com gaze estéril e, a seguir, confecciona-se aparelho gessado suropodálico com o pé em equino, o qual



Figura 3 - Agulha transfixando látero-medial.



Figura 5 - Utilização de agulha curva.



Figura 4 - Agulha angulada 45°.



Figura 6 - Transfixação do coto distal.

é mantido por 4 semanas, período em que não se permite apoio durante a marcha (Figura 9). Completadas as 4 semanas, o gesso é substituído por bota gessada com salto e a posição do pé é corrigida. Nas 4 semanas seguintes, o apoio durante a marcha é liberado. Após 8 semanas, abandona-se o uso do gesso e permite-se a deambulação com calçado comum, provido de salto de 2,5cm de ambos os lados, por período de mais 4 semanas. Durante essa fase, os pacientes são orientados a não deambularem sem o calçado, e exercícios ativos de alongamento e fortalecimento são orientados, no sentido de recuperar os movimentos do tornozelo



Figura 7 - Transfixação do coto proximal.



Figura 8 - Conclusão da sutura.



Figura 9 - Aparelho gessado.

e pé. Nenhum paciente faz uso de serviço especializado de fisioterapia.

Critério de avaliação dos resultados

O critério de avaliação utilizado foi o exame clínico, comparando-se, sempre que possível, o lado lesado com o lado íntegro. Tivemos um único caso de lesão bilateral. A amplitude de movimento foi testada passivamente e a força foi avaliada com o paciente realizando manobra de elevação do calcanhar (ponta de pé) com apoio unipodal. A avaliação funcional foi realizada após 16 semanas de pós-operatório.

Os resultados foram classificados em três categorias:

- bom: quando a capacidade de elevar o calcanhar do solo e se sustentar, e a mobilidade do tornozelo fossem iguais em ambos os lados e não acarretassem qualquer tipo de claudicação, e quando o paciente retornou às suas Atividades de Vida Diária (AVD) e esportivas sem qualquer restrição ou sintoma;
- regular: quando ocorreu desconforto durante as atividades esportivas, corrida ou caminhadas longas, porém sem desconforto para as AVD, ou quando ocorreu alongamento do tendão, demonstrado por aumento da dorsiflexão passiva do tornozelo e enfraquecimento da flexão plantar, podendo causar claudicação;
- mau: quando ocorreram desconforto às AVD e/ou quando surgiram complicações do tipo ruptura, necrose de pele, infecção, aderências, alterações sensitivas no nervo sural, sinais de tromboflebitas etc.

Em nossa avaliação, os resultados bons e regulares foram considerados satisfatórios e os maus, insatisfatórios.

RESULTADOS

Utilizando critérios de avaliação subjetivos em questionário pós-operatório, dois casos apresentavam queixa de desconforto às atividades físicas no primeiro ano de pós-operatório, sem, entretanto, apresentarem queixas para as AVD. Apenas um paciente julgava que o pé operado tinha desempenho inferior ao pé não afetado, porém sem desconforto para as AVD. Consideramos como satisfatórios os resultados bom e regular e insatisfatório o resultado ruim.

Não houve quaisquer complicações entre os 21 casos operados. Embora a lesão iatrogênica do nervo sural seja uma complicação possível e descrita na literatura, ela não esteve presente em nenhum dos casos. Atribuímos a ausência de lesões neurológicas ao fato de as mini-incisões de pele serem realizadas de forma cuidadosa, e os planos mais profundos serem dissecados e individualizados do tendão com a pinça hemostática curva, antes da introdução da agulha com o fio de sutura.

DISCUSSÃO

O objetivo principal do tratamento das rupturas do tendão calcâneo é restaurar a sua continuidade anatômica, resultando em um tornozelo com flexão plantar e mobilidade normais, sem dor ou qualquer limitação das atividades habituais e esportivas e, se possível, sem complicações pós-operatórias.

A situação ideal é a cicatrização do tendão, sem que haja alongamento em relação ao seu comprimento original, no intuito de preservar a força de flexão plantar. A reparação do tendão calcâneo sem alterar sua continuidade anatômica é obtida por meio de tratamento cirúrgico. A busca por técnicas cirúrgicas menos agressivas à pele e com menor índice de complicações tem estimulado a realização de estudos comparativos entre a sutura percutânea e o reparo aberto do tendão calcâneo. Elliot⁽⁷⁾ fez levantamento avaliando as técnicas de sutura percutâneas e técnicas de sutura minimamente invasivas auxiliadas por guias externos (Achillon[®]) ou mecanismos do tipo arpão (Tenolig[®]), relatando resultados clínicos semelhantes aos da técnica aberta, porém com possíveis complicações de pele, como infecções superficiais, além da quebra do material de fixação. Em trabalho publicado por Chiu em 2013,⁽⁸⁾ a sutura percutânea com o auxílio de visualização endoscópica, no intuito de precisar a zona de introdução da sutura nos cotos do tendão e reduzir a possibilidade de lesão iatrogênica das estruturas adjacentes, mostrou-se uma técnica promissora. Todos os estudos recentes sobre a sutura percutânea ou minimamente invasiva do tendão calcâneo concluem que essas técnicas se mostram estatisticamente tão eficazes quanto à sutura aberta, com resultados funcionais semelhantes, menor índice de complicações pós-operatórias (problemas com a cicatrização da ferida operatória e infecções) e com baixas taxas de rerruptura.⁽⁹⁻¹¹⁾

Vale ainda citar que, em trabalho publicado em 2004, Wallace⁽¹²⁾ demonstrou resultados interessantes no tratamento conservador realizado com mobilização e fortalecimento precoces sob proteção de órteses que limitam a dorsiflexão do tornozelo. O autor relata resultados funcionais (força, amplitude de movimento, circunferência da panturrilha etc.) e taxas de rerruptura semelhantes aos do tratamento cirúrgico, com índices de complicações muito menores.

O tratamento conservador é uma opção viável, especialmente para os pacientes com condições clínicas que inviabilizem o tratamento cirúrgico e para aqueles com baixa demanda física.⁽¹³⁻¹⁶⁾ Porém, meta-análise realizada por Soroceanu,⁽¹⁷⁾ em 2012, conclui que, em centros onde o protocolo de reabilitação funcional e proteção com órteses não é possível, o tratamento cirúrgico ainda é o mais indicado para pacientes jovens e ativos ou para atletas, por diminuir o índice de rerruptura. Em nossa casuística, os critérios de avaliação pós-operatória não incluíram escores funcionais, como o escore *American Orthopaedic Foot and Ankle Society* (AOFAS), por exemplo, pois o intuito do trabalho foi comparar efetivamente os resultados aos obtidos por Ma & Griffith,^(18,19) autores da técnica original. Por utilizarem metodologias idênticas, os trabalhos resultaram identidade de conclusão, isto é, o método se mostrou satisfatório na totalidade dos casos

CONCLUSÃO

Os resultados obtidos com a reparação percutânea das rupturas fechadas recentes do tendão calcâneo foram uniformemente bons. A técnica cirúrgica foi relativamente simples, barata, segura e de fácil reprodução. Não houve complicações pós-operatórias nos casos operados.

REFERÊNCIAS

1. Miller D, Waterston S, Reaper J, Barrass V, Maffulli N. Conservative management, percutaneous or open repair of acute Achilles tendon rupture: a retrospective study. *Scott Med J*. 2005;50(4):160-5.
2. Longo UG, Petrillo S, Maffulli N, Denaro V. Acute Achilles tendon rupture in athletes. *Foot Ankle Clin*. 2013;18(2):319-38.
3. Keating JF, Will EM. Operative versus non-operative treatment of acute rupture of tendo Achillis: a prospective randomised evaluation of functional outcome. *J Bone Joint Surg Br*. 2011;93(8):1071-8.
4. Henríquez H, Muñoz R, Carcuro G, Bastías C. Is percutaneous repair better than open repair in acute Achilles tendon ruptures? *Clin Orthop Rel Res*. 2012;470(4):998-1003.
5. Gigante A, Moschini A, Verdenelli A, Del Torto M, Ulisse S, de Palma L. Open versus percutaneous repair in the treatment of acute Achilles tendon rupture: a randomized prospective study. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2008;16(2):204-9.
6. Thompson TC, Doherty JH. Spontaneous rupture of tendon of Achilles: a new clinical diagnostic test. *J Trauma*. 1962;2:126-9.
7. Elliot RR, Calder JD. Percutaneous and mini-open repair of acute Achilles tendon rupture. *Foot Ankle Clin*. 2007;12(4):573-82, vi.
8. Chiu CH, Yeh WL, Tsai MC, Chang SS, Hsu KY, Chan YS. Endoscopy-assisted percutaneous repair of acute Achilles tendon tears. *Foot Ankle Int*. 2013;34(8):1168-76.
9. Rouvillain JL, Navarre T, Labrada-Blanco O, Garron E, Daoud W. Percutaneous suture of acute Achilles tendon rupture. A study of 60 cases. *Acta Orthop Belg*. 2010;76(2):237-42.
10. Gorschewsky O, Pitzl M, Pütz A, Klakow A, Neumann W. Percutaneous repair of acute Achilles tendon rupture. *Foot Ankle Int*. 2004;25(4):219-24.
11. Tenenbaum S, Dreiangel N, Segal A, Herman A, Israeli A, Chechik A. The percutaneous surgical approach for repairing acute Achilles tendon rupture: a comprehensive outcome assessment. *J Am Podiatr Med Assoc*. 2010;100(4):270-5.
12. Wallace RG, Traynor IE, Kernohan WG, Eames MH. Combined conservative and orthotic management of acute ruptures of the Achilles tendon. *J Bone Joint Surg Am*. 2004;86(6):1198-202.
13. Fruensgaard S, Helnig P, Riis J, Stovring JO. Conservative treatment for acute rupture of the Achilles tendon. *Int Orthop*. 1992;16(1):33-5.
14. Bhandari M, Guyatt GH, Siddiqui F, Morrow F, Busse J, Leighton RK, et al. Treatment of acute Achilles tendon ruptures: a systematic overview and meta-analysis. *Clin Orthop Relat Res*. 2002;(400):190-200.
15. Neumayer F, Mouhsine E, Arlettaz Y, Gremion G, Wettstein M, Crevoisier X. A new conservative-dynamic treatment for the acute ruptured Achilles tendon. *Arch Orthop Trauma Surg*. 2010;130(3):363-8.
16. Lo IK, Kirkley A, Nonweiler B, Kumbhare DA. Operative versus nonoperative treatment of acute Achilles tendon ruptures: a quantitative review. *Clin J Sport Med*. 1997;7(1):207-11.
17. Soroceanu A, Sidhwa F, Aarabi S, Kaufman A, Glazebrook M. Surgical versus nonsurgical treatment of acute Achilles tendo rupture: a meta-analysis of randomized trials. *J Bone Joint Surg Am*. 2012;94(23):2136-43.
18. Klein W, Lang DM, Saleh M. The use of the Ma-Griffith technique for percutaneous repair of fresh ruptured tendo Achillis. *Chir Organi Mov*. 1991;76(3):223-8.
19. Ma GW, Griffith TG. Percutaneous repair of acute closed ruptured Achilles tendon: a new technique. *Clin Orthop Relat Res*. 1977;(128):247-55.