

Resultados cirúrgicos da tendinopatia insercional do tendão calcâneo com transposição do flexor longo do hálux

Surgical outcome after flexor hallucis longus transfer in insertional calcaneus tendinopathy

Paulo Sávio Batista Andrade¹, Altair de Paula Vargas¹, João Francisco Figueiró²,
Thiago Alexandre Alves da Silva², Wilel Almeida Benevides²

Resumo

Objetivo: Analisar retrospectivamente procedimentos cirúrgicos realizados em pacientes portadores de tendinopatia insercional grave (mais de 50% de acometimento) do tendão calcâneo. Todos foram submetidos à cirurgia com desbridamento, ressecção dos osteófitos e do Haglund, associada à transferência do tendão flexor longo do hálux. **Métodos:** Vinte e três pacientes, sendo 13 do sexo feminino, com média de idade de 60 anos (variando de 50 a 75), somando 25 pés, avaliados pelo escore da *American Orthopaedic Foot and Ankle Society* (AOFAS) modificado. **Resultados:** Utilizando o escore AOFAS modificado, 78% dos pacientes se declaram satisfeitos, 95,7% recomendariam a cirurgia e tiveram uma melhora clínica significativa. Dois pacientes tiveram complicações de pele e apenas um persistiu com dor residual após 1 ano de cirurgia, com bons resultados na maioria dos pacientes. **Conclusão:** A técnica mostrou-se eficaz e com poucas complicações.

Descritores: Tendinopatia; Traumatismos dos tendões; Tendão do calcâneo; Transferência tendinosa; Tenodese

Abstract

Objective: The aim of this study is to show a retrospective analysis of patients with severe insertional tendinopathy (over 50% of the tendon damaged) of the calcaneus tendon surgically treated. All patients underwent surgery with debridement, resection of the osteophyte and Haglund and transfer of the Flexor Hallux Longus. **Methods:** This study includes a group of 23 patients, 13 female and 10 male at the average age of 60 (from 50 to 75), and a total of 25 feet. Patients were evaluated through modified AOFAS SCORE. **Results:** 78% of the patients were satisfied and 95,7% of the patients recommend this procedure, having reported improvement on their clinical condition. 2 patients had small complications with soft tissue and only 1 patient still presented pain 1 year after the surgery. Overall results were positive for the greater majority of the patients. **Conclusion:** This procedure is efficient, and has few complications.

Keywords: Tendinopathy; Tendon injuries; Achilles tendon; Tendon transfer; Tenodesis

Correspondência

Wilel Almeida Benevides
Avenida do Contorno, 5.057 - Serra
CEP: 30110-031 - Belo Horizonte (MG), Brasil
E-mail: wilelbenevides@hotmail.com

Data de aceite
7/5/2015

Trabalho realizado no Hospital Madre Teresa, Belo Horizonte, MG, Brasil.

¹ Programa de Residência em Medicina e Cirurgia do Tornozelo e Pé, Hospital Madre Teresa, Belo Horizonte, MG, Brasil.

² Serviço de Tornozelo e Pé, Hospital Madre Teresa, Belo Horizonte, MG, Brasil.

Fonte de financiamento: não há.

Conflito de interesse: não há.

INTRODUÇÃO

A tendinopatia do tendão calcâneo é um problema comum dentre as patologias do pé e tornozelo. Chega a acometer cerca de 7 a 9% dos corredores de alto nível.⁽¹⁾ É a lesão tendínea mais frequente do membro inferior, afetando igualmente atletas de elite, recreacionais e idosos. Conforme o local de comprometimento da lesão, é dividida em tendinopatia não insercional e insercional, sendo esta mais característica de pacientes mais velhos. As causas desse problema são geralmente multifatoriais, indo desde suscetibilidade do paciente (alterações do alinhamento do membro inferior, como pé cavo e hiperpronado e varo do retropé) até sobrecarga mecânica (equívocos de treinamento e calçados inadequados), além de possível diminuição da vascularização do tendão.⁽¹⁾ Patologias sistêmicas associadas (por exemplo: gota, artrites e *diabetes mellitus*), uso de antibióticos (quinolonas) e corticosteroides também são associados às lesões crônicas do tendão calcâneo.

Muitos desses problemas podem ser tratados com sucesso sem cirurgia. No entanto, as tendinopatias crônicas do Aquiles (Figura 1) podem requerer o tratamento cirúrgico. A transferência de tendão é uma opção de tratamento das tendinopatias crônicas do calcâneo, usualmente quando mais de 50% do diâmetro do tendão está envolvido.⁽²⁾ Múltiplas técnicas de transferência de tendão têm sido descritas, mas a transferência do tendão do flexor longo do hálux (FLH) possui diversas vantagens, como mesmo eixo de força contrátil do tríceps sural, relativa força do FLH quando comparada aos demais tendões, ventre muscular distal para recrutamento de elementos cicatrizantes, preservação do equilíbrio entre os eversores e inversores do tornozelo, e proximidade anatômica.^(2,3,4,5,6)

O objetivo deste trabalho foi analisar os resultados cirúrgicos em um grupo de pacientes com tendinopatia insercional do tendão do calcâneo com acometimento superior a 50% da espessura do tendão submetido à transferência do flexor longo do hálux, observando se houve melhora em sua condição clínica quanto à dor e à limitação funcional em relação ao pré-operatório.



Figura 1. Tendinopatia insercional crônica.

MÉTODOS

Avaliamos os resultados cirúrgicos de 23 pacientes e 25 pés que foram submetidos ao tratamento cirúrgico da tendinopatia do tendão calcâneo com a transferência com FLH pela equipe de cirurgia do pé e tornozelo do Hospital Madre Teresa entre janeiro de 2008 a dezembro de 2012. A idade mínima entre os pacientes foi de 50 anos, enquanto a máxima foi de 75 anos (média de 60 anos). O tempo mínimo para inclusão foi de 1 ano, com seguimento médio de 2,3 anos. O estudo foi aprovado pelo do Comitê de Ética da instituição. Os dados foram coletados por meio de análise de prontuário e de protocolo de pesquisa padronizado (que incluiu um questionário *American Orthopaedic Foot and Ankle Society – AOFAS* modificado), aplicado em entrevista em consulta de retorno após 1 ano da cirurgia e com os pacientes cientes do Termo de Livre Consentimento e instruídos quanto ao questionário (Quadro 1).

Decidimos utilizar o sistema de questionário AOFAS modificado pelos autores pelo fato de não termos realizado o questionário no pré-operatório. Foram eliminadas do escore AOFAS os seguintes itens: anormalidade na marcha; mobilidade sagital; mobilidade do retropé; estabilidade do tornozelo e retropé; alinhamento. A pontuação máxima atingida foi 60 pontos. Os pacientes foram submetidos à avaliação do “questionário AOFAS modificado” com 1 ano após a cirurgia, que foi aplicado por um dos autores após uma orientação prévia dada ao paciente sobre os detalhes do questionário. Os pacientes incluídos foram aqueles com lesão degenerativa insercional maior de 50% e acompanhamento pós-operatório maior de 12 meses. Os critérios de exclusão foram acompanhamento menor de 1 ano após a cirurgia e lesões menores de 50% da espessura do tendão. Não tivemos perdas ao longo do estudo.

Técnica cirúrgica

Em todos os pacientes foi utilizada a mesma técnica, executada pelo mesmo cirurgião. O procedimento foi realizado com o paciente em decúbito ventral após bloqueio do neuroeixo, e antisepsia e assepsia rigorosas com torniquete pneumático em coxa insuflado a 300mmHg. Incisão longitudinal única foi realizada na linha posterior sobre o centro do tendão calcâneo estendendo distalmente até 2cm abaixo da tuberosidade e proximalmente por 4cm em média, dependendo da extensão da degeneração tendinosa (Figura 2).

O tendão calcâneo, também aberto em sua porção central, era desinserido parcialmente, mantendo as porções lateral e medial, desbridado, com retirada de áreas visualmente degeneradas. Foram ressecados os osteófitos existentes, a bursa

Quadro 1. Escala American Orthopaedic Foot and Ankle Society (AOFAS) modificada e demais aspectos do questionário

Aplicação do questionário aofas modificado para tornozelo e retropé (ver abaixo)		
Por favor, verifique as seguintes questões, escolha somente uma		
Dor	Antes da cirurgia	Agora
A) Nenhuma	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
B) Leve, ocasional	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
C) Moderada, diária	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
D) Intensa, quase sempre presente	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Funcional	Antes da cirurgia	Agora
Limitação nas atividades, necessidade de suporte		
A) Sem limitação, sem suporte	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
B) Sem limitação nas atividades diárias, limitação nas atividades recreacionais, sem suporte	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
C) Limitação nas atividades diárias e recreacionais, bengala	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
D) Limitação intensa nas atividades diárias e recreacionais, andador, muletas, cadeira de rodas, órtese (tornozeleira, imobilizador de tornozelo)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Distância máxima de caminhada, quarteirões	Antes da cirurgia	Agora
A) Mais que 6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
B) De 4 a 6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
C) De 1 a 3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
D) Menos que 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Superfície de caminhada	Antes da cirurgia	Agora
A) Sem dificuldade em qualquer superfície	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
B) Alguma dificuldade em terrenos irregulares, escadas, inclinações e ladeiras	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
C) Dificuldade em terrenos irregulares, escadas, inclinações e ladeiras	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Questionamentos		
Em geral, como você classificaria os resultados da sua cirurgia?		
A) Excelente b) bom c) razoável d) ruim		
Em geral, como você classificaria sua satisfação com a cirurgia?		
A) Muito satisfeito B) Satisfeito C) Desapontado D) Muito desapontado		
Se necessário, você faria este procedimento novamente?		
A) Sim B) Não		
Complicações cirúrgicas a curto prazo: <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não		
Dor <input type="checkbox"/> Infecção superficial <input type="checkbox"/> Infecção profunda <input type="checkbox"/>		
Sangramento <input type="checkbox"/> Deiscência de ferida <input type="checkbox"/>		
Soltura de implante (ancora ou parafuso) <input type="checkbox"/>		
Outro: _____		
Complicações cirúrgicas a longo prazo: <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não		
Dor <input type="checkbox"/> Infecção superficial <input type="checkbox"/> Infecção profunda <input type="checkbox"/>		
Sangramento <input type="checkbox"/> Deiscência de ferida <input type="checkbox"/>		
Soltura de implante (ancora ou parafuso) <input type="checkbox"/>		
Outro: _____		



Figura 2. Incisão posterior.

retroaquiliana e a parte posterior da tuberosidade superior do calcâneo. Após identificação do tendão FLH, este foi tenotomizado o mais distalmente possível, por meio da mesma incisão, obtendo-se, assim, o maior comprimento para sua reinserção no calcâneo com parafuso de interferência em titânio rombo 20 x 7mm (Figura 3). A seguir, o tendão calcâneo foi reinserido com duas âncoras 5,0mm montadas com fios inabsorvíveis (Figura 4) com uma tensão suficiente para manter o pé em 10° de equino. Utilizamos também pontos transósseos associados para auxiliar na reinserção do tendão calcâneo.

Após o raio X de controle (Figura 5), realizamos o fechamento da incisão de maneira habitual (subcutâneo com fio de sutura Vicryl (Fabricante Ethicon) 3.0 Polivicryl 3.0 e pele em pontos tipo U ou Donatti com nylon 4.0) e imobilizamos o membro com um bota de gesso por 3 semanas com



Figura 3. Fixação do flexor longo do hálux com parafuso de interferência.



Figura 4. Reinserção do tendão calcâneo.

o equino de 10° e outras 3 semanas em neutro. Os curativos foram semanais, sendo o primeiro após 48 horas para abertura de janela posterior no gesso e retirada dos pontos entre 15 e 18 dias.

Análise estatística

Para as análises realizadas, foram utilizadas primeiramente estatísticas descritivas, que têm o intuito de descrever a amostra, por meio de análises de frequências e gráficas. A

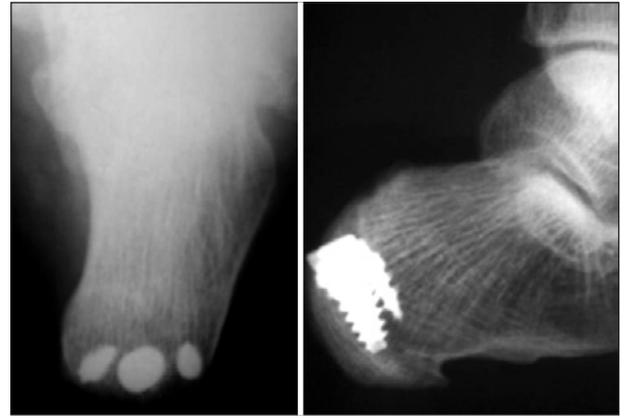


Figura 5. Raio X de controle pós-operatório.

seguir, foi utilizado o teste *t* de Student para duas amostras pareadas. Os parâmetros utilizados para realização do teste foram os seguintes: intervalo de confiança de 95% e nível de significância de 5%.

RESULTADOS

Dentre os pacientes analisados, o sexo mais prevalente foi o feminino ($n=13$; 56,5%). A idade mínima entre os pacientes foi de 50 anos, enquanto a máxima foi de 75 anos (média de 60 anos). Quando questionados sobre os resultados de suas cirurgias, a maioria (22; 95,7%), declarou que o resultado foi excelente. Em relação à satisfação com as cirurgias, a maioria dos pacientes (18; 78,3%), declarou estar satisfeito. Quando perguntados se realizariam o procedimento cirúrgico novamente, 22 pacientes (95,7%) responderam que sim. Quanto à ocorrência de complicações cirúrgicas em curto prazo, apenas dois pacientes (8,7%) as apresentaram (infecção superficial e deiscência de ferida), sendo tratados de maneira conservadora com curativos e cuidados tópicos na ferida e com resolução completa. Apenas um paciente (4,3%) se queixou de dor residual tardia como complicação cirúrgica a longo prazo. Nenhum paciente reclamou de irritação da cicatriz cirúrgica ao utilizar calçados.

Quando se aplicou o escore AOFAS modificado, os itens anormalidade na marcha, mobilidade sagital, mobilidade do retropé, estabilidade do tornozelo e retropé e alinhamento foram retirados do questionário AOFAS original, pois este questionário modificado é aplicado apenas nos pós-operatório tardio, sem os parâmetros de avaliação pré-operatórios. Em relação ao escore AOFAS modificado, temos escore médio anterior à cirurgia de 6 (em 60) pontos e posterior de 56 (em 60) pontos. Estatisticamente, houve relação significativa entre os dois escores ($p<0,000$), o que indicou que o escore geral médio foi maior após a cirurgia, evidenciando melhora após o procedimento realizado.

DISCUSSÃO

Tendinopatias crônicas do tendão calcâneo são comumente observadas pelos ortopedistas, sendo que as insercionais tendem a causar mais dor que limitação funcional, diferentemente das rupturas completas do tendão de Aquiles.⁽¹³⁾ Essa tendinopatia crônica dolorosa é de difícil tratamento conservador. Vários estudos têm mostrado bons resultados a curto e longo prazo de pacientes submetidos ao desbridamento cirúrgico do tendão do calcâneo, associado à transferência do FLH em termos de melhora funcional e diminuição da intensidade da dor.⁽³⁾ Além disso, a função do hálux não foi negativamente impactada na maioria dos pacientes.⁽³⁾

Neste trabalho, observou-se melhora do escore AOFAS modificado (pontuação prévia: 6/60 e pontuação após: 56/60) em todos os pacientes. Além de a maioria ter classificado o resultado de sua cirurgia como excelente, estando muito satisfeito e dizendo que, se necessário, faria o procedimento novamente. Esses dados estão de acordo com o observado na literatura. Vários trabalhos mostram bons resultados, tanto quanto a melhora da dor quanto a função.^(3,7,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19)

A média de idade dos nossos pacientes (60 anos) também é compatível com a de outros estudos,^(10,11,12) o que revela uma população menos ativa (alguns sedentários) e cuja demanda maior era o controle algíco. Tivemos dois casos tratados bilateralmente, ambos com bons resultados, sendo a avaliação destes realizada após o segundo procedimento. Como o seguimento deste grupo foi com tempo mínimo de 1 ano e seguimento médio de 2,3 anos, o questionário foi

aplicado num período em que a recuperação máxima seria esperada. Esse fato também é ressaltado em trabalhos como o de Schon et al.,⁽³⁾ no qual 46 pacientes foram avaliados após 3, 6, 12 e 24 meses após a cirurgia, havendo melhora significativa com 3 ou 6 meses, e com o melhor resultado sendo alcançado com 24 meses. Esse fato inclusive é informado aos nossos pacientes previamente a cirurgia, evitando, assim, criar uma expectativa falsa para os pacientes.

Outro aspecto importante verificado em nosso resultado foi o baixo índice de complicações, o que é condizente com outros trabalhos.^(3,8,11,12,13,16,18) Ressalta-se também que não houve caso de rerruptura do tendão calcâneo. Nenhum caso de deformidade em *cock-up* do hálux foi observado. Logo, pode-se afirmar que se trata de um procedimento cirúrgico seguro.

Este estudo apresentou duas limitações: primeiro, o pequeno tamanho da amostra, apesar de o número de pacientes ser comparável a de outros trabalhos;^(12,15,17,20) segundo, o desenho retrospectivo, fato que nos levou inclusive a adaptar o score AOFAS, também verificado em outros estudos.⁽²¹⁾

CONCLUSÃO

Os resultados clínicos dos pacientes com tendinopatia crônica do tendão calcâneo tratados cirurgicamente com desbridamento do tendão, reinserção e reforço com o flexor longo do hálux foram satisfatórios. O alívio da dor foi significativo. O baixo índice de complicações mostrou a segurança desse procedimento cirúrgico.

REFERÊNCIAS

- Den Hartog BD. Insertional Achilles tendinosis: pathogenesis and treatment. *Foot Ankle Clin.* 2009;14(4):639-50.
- Will RE, Galey SM. Outcome of single incision flexor hallucislongus transfer for chronic Achilles tendinopathy. *Foot Ankle Int.* 2009;30(4):315-7.
- Schon LC, Shores JL, Faro FD, Vora AM, Camire LM, Guyton GP. Flexor hallucis longus tendon transfer in treatment of Achilles tendinosis. *J Bone Joint Surg Am.* 2013;95(1):54-60.
- Lui TH. Treatment of chronic noninsertional Achilles tendinopathy with endoscopic Achilles tendon debridement and flexor hallucis longus transfer. *Foot Ankle Spec.* 2012;5(3):195-200.
- Maffulli N, Spiezia F, Pintore E, Longo UG, Testa V, Capasso G, et al. Peroneus brevis tendon transfer for reconstruction of chronic tears of the Achilles tendon: a long-term follow-up study. *J Bone Joint Surg Am.* 2012;94(10):901-5.
- Maffulli N, Spiezia F, Testa V, Capasso G, Longo UG, Denaro V. Free gracilis tendon graft for reconstruction of chronic tears of the Achilles tendon. *J Bone Joint Surg Am.* 2012;94(10):906-10.
- Lui TH. Minimally invasive flexor hallucis longus transfer in management of acute achilles tendon rupture associated with tendinosis: a case report. *Foot Ankle Spec.* 2012;5(2):111-4.
- Suttinark P, Suebongsiri P. Clinical outcomes of flexor hallucislongus transfer for the treatment of Achilles tendinosis rupture. *J Med Assoc Thai.* 2009;92 Suppl 6:S226-31.
- Den Hartog BD. Insertional Achilles tendinosis: pathogenesis and treatment. *Foot Ankle Clin.* 2009;14(4):639-50.

10. Cottom JM, Hyer CF, Berlet GC, Lee TH. Flexor hallucis tendon transfer with an interference screw for chronic Achilles tendinosis: a report of 62 cases. *Foot Ankle Spec.* 2008;1(5):280-7.
11. Richardson DR, Willers J, Cohen BE, Davis WH, Jones CP, Anderson RB. Evaluation of the hallux morbidity of single-incision flexor hallucis longus tendon transfer. *Foot Ankle Int.* 2009;30(7):627-30.
12. Mann RA, Coughlin MJ, Saltzman CL. Disorders of tendons. In: Mann RA, Coughlin MJ. *Surgery of the foot and ankle.* 8th ed. St. Louis: Mosby; 2007. p. 1221-68.
13. Elias I, Raikin SM, Besser MP, Nazarian LN. Outcomes of chronic insertional Achilles tendinosis using FHL autograft through single incision. *Foot Ankle Int.* 2009;30(3):197-204.
14. Rees JD, Maffulli N, Cook J. Management of tendinopathy. *Am J Sports Med.* 2009;37(9):1855-67.
15. Hahn F, Meyer P, Maiwald C, Zanetti M, Vienne P. Treatment of chronic Achilles tendinopathy and ruptures with flexor hallucis tendon transfer: clinical outcome and MRI findings. *Foot Ankle Int.* 2008;29(8):794-802.
16. DeCarbo WT, Hyer CF. Interference screw fixation for flexor hallucis longus tendon transfer for chronic Achilles tendonopathy. *J Foot Ankle Surg.* 2008;47(1):69-72.
17. Johnson KW, Zalavras C, Thordarson DB. Surgical management of insertional calcific achilles tendinosis with a central tendon splitting approach. *Foot Ankle Int.* 2006;27(4):245-50.
18. Wong MW, Ng VW. Modified flexor hallucis longus transfer for Achilles insertional rupture in elderly patients. *Clin Orthop Relat Res.* 2005;(431):201-6.
19. Tashjian RZ, Hur J, Sullivan RJ, Campbell JT, DiGiovanni CW. Flexor hallucis longus transfer for repair of chronic achilles tendinopathy. *Foot Ankle Int.* 2003;24(9):673-6.
20. Wilcox DK, Bohay DR, Anderson JG. Treatment of chronic achilles tendon disorders with flexor hallucis longus tendon transfer/augmentation. *Foot Ankle Int.* 2000;21(12):1004-10.
21. Cotton JM, Hyer CF, Philbin TM, Berlet GC. Treatment of syndesmotic disruptions with the arthrex tightrope: A report of 25 cases. *Foot Ankle Int.* 2008;29:773-80.