

Tendinopatia dos Tendões Fibulares

Carlos Henrique Tardini
Thiago Rocha Protta

DEFINIÇÃO

- Os músculos fibulares exercem a função de manter o equilíbrio e o funcionamento normal do pé e do tornozelo. Realizam os movimentos de eversão do pé e atuam também na marcha, como flexores secundários do pé.¹ São em número de dois, o músculo fibular longo e o músculo fibular curto, que dão origem aos tendões que levam o mesmo nome. Em decorrência de sua localização e de sua função, podem sofrer lesões que vão desde simples processos inflamatórios, que são chamadas de tendinites, até lesões completas de sua estrutura, que geram dores de maior intensidade e até limitação funcional.
- A disfunção dos tendões fibulares não é frequente.

ANATOMIA

- O músculo fibular curto origina-se do terço médio da fíbula lateral, cruza a porção posteroinferior imediatamente posterior à fíbula, passa superiormente ao tubérculo dos fibulares e insere-se na base do quinto metatarso. É innervado pelo nervo fibular superficial e atua como flexor secundário na marcha, como flexor plantar e como eversor do pé. Este tendão apresenta um formato plano no segmento posteroinferior da fíbula e, neste local, pode sofrer compressão causada pelo tendão fibular longo.
- O músculo fibular longo origina-se, em parte, do côndilo lateral da tíbia e, em parte, da cabeça da fíbula e o seu tendão de mesmo nome cruza a porção posteroinferior da fíbula imediatamente posterior ao tendão fibular curto, passa inferiormente ao tubérculo dos fibulares, cruza a porção lateral do cuboide, sofrendo, neste ponto, uma inflexão e insere-se nas porções inferiores dos ossos cuneiforme medial e do primeiro metatarso, podendo até atingir a base do segundo metatarso.
- Na sua porção muscular, o fibular longo fica posterior e lateralmente ao fibular curto. A transição musculotendínea é proximal à articulação do tornozelo. É innervado pelo nervo fibular superficial e atua como flexor secundário na marcha, como flexor plantar do primeiro metatarso e como eversor do pé, assim como atua no suporte do arco longitudinal medial do pé.
- O “Os Fibulares” é um ossículo acessório que pode ou não estar presente no interior do tendão fibular longo no local de sua inflexão junto ao cuboide, mas que pode estar em estado ossificado, cartilaginoso ou fibrocartilaginoso e ser composto por um ou mais fragmentos.
- O segmento posteroinferior da fíbula apresenta um papel importante nos quadros de tendinopatia dos tendões fibulares, por ser local de frequente lesão, em função de sua anatomia variável. Anteriormente, é composto de um assoalho ósseo, que tem um formato côncavo a sua anatomia normal. Na porção mais lateral da fíbula, apresenta uma estrutura fibrocartilaginosa que assume importante papel na estabilidade do conjunto de tendões

fibulares deste local, evitando, quando íntegra, deslocamento inadequado dos tendões.

Cobrindo os tendões fibulares, existe um retináculo que garante a este conjunto de estruturas a estabilidade necessária para exercer a sua adequada função. O retináculo dos tendões fibulares é dividido em duas porções, o segmento superior e o segmento inferior. O segmento superior do retináculo tem sido demonstrado como de maior importância na estabilização dos tendões, evitando a subluxação destes.

- Muitos músculos e seus respectivos tendões extranumerários, que têm direta relação com os tendões fibular curto e longo, têm sido descritos na literatura. São chamados de fibular quarto, mas podem apresentar diferentes locais de inserção de seus tendões, como no tubérculo fibular, no osso cuboide, na porção lateral do calcâneo e até nos próprios tendões fibulares curto e longo.
- Na face lateral do calcâneo, existe uma estrutura que recebe o nome de tubérculo fibular. Ele possui especial importância, pois é a partir dele que o trajeto dos tendões fibulares se separam, sendo que o tendão fibular curto passa superiormente ao tubérculo fibular e insere-se na base do quinto metatarso. Já o tendão fibular longo passa inferiormente a ele, para seguir para a planta do pé.
- O nervo sural apresenta estreita relação com os tendões. Distalmente à fíbula, existem dois ou mais ramos que cruzam os fibulares e que podem ligar-se ao nervo fibular superficial, por meio de um pequeno ramo.
- Peterson et al descreveram regiões avasculares do fibular longo que são mais suscetíveis a lesões: ao redor do maléolo lateral e no tubérculo dos fibulares.

PATOGÊNESE

- Muitos mecanismos são descritos na literatura para tentar explicar a patogênese das lesões dos tendões fibulares. A teoria multifatorial é a mais aceita, pois é aquela que contempla a combinação de fatores anatômicos com fatores dinâmicos que levam ao quadro de tendinopatia dos fibulares.¹
- Estudos realizados em cadáveres mostraram que o retináculo superior dos fibulares exerce importante papel na estabilização dos tendões fibulares. Quando existe incompetência deste retináculo combinado com compressão por repetição neste espaço, o que pode ser causado por um tendão fibular quarto, por hipertrofia do tubérculo dos fibulares, por inserção muscular baixa do músculo fibular curto, por compressão do tendão fibular longo contra o fibular curto, pode gerar a lesão de um ou mais tendões neste local. A combinação de uma ou mais destas características anatômicas com outros fatores, como sulco posterior da fíbula convexo; lesão da fibrocartilagem fibular; alterações de deformidade do retropé, como o calcâneo varo que, dinamicamente, provoca aumento de pressão do tendão fibular longo contra o fibular curto e até alteração de formato do tendão fibular curto, tornando-se excessivamente plano na porção posteroinferior da fíbula; predispõe à lesão de um ou mais tendões fibulares. Alguns estudos ainda indicaram a presença de alteração de microvascularização dos tendões fibulares ocorrida em atletas e pacientes idosos, demonstrando que o devido entendimento das lesões dos tendões fibulares se dá pela combinação de variáveis anatomicofuncionais pertinentes ao tornozelo e ao pé.
- Alterações de formato do tendão fibular curto em que este apresenta-se achatado, são condições que, sabidamente, predispõem a lesões desta estrutura em decorrência do atrito do tendão fibular longo com a porção posterior da fíbula. Para graduar as lesões do tipo “split” do tendão fibular curto, elas são divididas em 4 graus:

- Grau 1: achatado.
- Grau 2: lesão parcial menor que 1cm.
- Grau 3: lesão de 1cm a 2cm de todo corpo do tendão.
- Grau 4: lesão maior que 2cm de todo corpo do tendão.
- Alguns estudos mostraram que o tendão fibular longo pode sofrer compressão no sulco junto ao osso cuboide no seu ponto de inflexão. Sobretudo quando existe o “Os Fibulares” presente e hipertrófico.
- Afecções reumáticas podem predispor à rotura espontânea dos tendões fibulares, assim como outras patologias sistêmicas como, por exemplo, hiperparatireoidismo e diabetes.

HISTÓRIA NATURAL

- Os sintomas podem aparecer depois de uma entorse, de trauma direto ou indireto do tornozelo ou, mesmo, sem uma causa aparente, caracterizando-se como de origem degenerativa, que é a mais frequentemente encontrada.
- A tenossinovite dos tendões fibulares costuma se iniciar com dor vaga na região posterolateral do tornozelo, que piora com a atividade física e melhora após o repouso.^{1,4}
- A história evolutiva da lesão de um ou mais tendões fibulares segue aquela observada nas lesões tendíneas de uma forma geral. Ou seja, um quadro inicial de tenossinovite pode evoluir para tendinose, seguindo para lesão parcial do tendão e, por fim, para lesão total dele.
- Como a causa mais frequentemente observada na lesão dos tendões fibulares é de origem degenerativa, a evolução natural desta patologia mais verificada é a supracitada.
- Diante da lesão do tendão fibular curto ou longo de origem traumática, em regra, o quadro evolutivo da lesão se dá de acordo com o tipo de lesão inicial ocorrida no momento do trauma, seja ele direto ou indireto.

ANAMNESE E EXAME FÍSICO

Tendão fibular curto

- O paciente portador da lesão do tendão fibular curto, usualmente, apresenta queixa de edema e de dor na região posterolateral do tornozelo, podendo ser estendida até a porção insercional do tendão junto à base do quinto metatarso, de acordo com o local de lesão. A presença de um ou mais episódios de entorse do pé e do tornozelo pode ou não estar presente, porém não é a regra. A lesão de origem degenerativa causada pela combinação de variáveis predisponentes à lesão é a mais frequentemente verificada e deve ser levada em conta no momento da propedêutica desta patologia.
- Além do edema e da dor local, que têm relação direta com o grau de degeneração do tendão, visto que, quanto maior a lesão e o estado degenerativo do tendão, maior o edema, o paciente pode apresentar queixa de fraqueza, de fadiga muscular e de dor no tendão fibular curto à eversão do pé e até instabilidade do tornozelo.³ Muitas vezes, os pacientes iniciam as queixas junto ao tendão fibular, após o episódio de entorse do tornozelo. A fraqueza do tendão fibular curto nem sempre está presente, em decorrência da compensação da força gerada pelo músculo fibular longo.
- A subluxação dos tendões fibulares pode ocorrer em quadros agudos de entorse do tornozelo e cursar sem dor, sendo que o paciente refere estalido na região lateral do tornozelo quando realiza eversão, seguida de flexão plantar e de extensão do pé e que é facilmente verificado à palpação local.

Tendão fibular longo

- A lesão do tendão fibular longo é mais rara do que a do tendão fibular curto.⁶
A sintomatologia da lesão do tendão fibular longo quase nada difere da do fibular curto.
- O local da dor e do edema pode estar situado no ponto de inflexão deste tendão, ou seja, junto ao osso cuboide, quando existe lesão do osso sesamoide, que, em regra, está situado, exatamente, neste ponto de mudança de trajeto.
- Quando o paciente realiza o movimento de inversão do pé, pode referir dor em decorrência da lesão do tendão fibular longo.

PROPEDÊUTICA

- Uma adequada anamnese realizada com um exame clínico apurado pode sugerir o diagnóstico de lesão de um ou mais tendões fibulares. Porém a propedêutica armada é de extrema utilidade na confirmação diagnóstica desta patologia.
- O exame subsidiário mais frequentemente utilizado é a ultrassonografia. Porém este exame possui o inconveniente de ser “técnico dependente”, ou seja, a confirmação da presença de lesão tendínea ou não, depende da acurácia das mãos do profissional que está executando o exame.² Este detalhe pode ser o diferencial na indicação terapêutica de uma lesão deste grupo de tendões. Por este motivo, a utilização da ultrassonografia no diagnóstico desta lesão deve ser vista com ressalvas.
- Outros exames como a tenografia e a tomografia computadorizada possuem aplicabilidade aquém do desejado para um diagnóstico preciso e, no caso da tenografia, apresenta o inconveniente de se tratar de um exame invasivo, em função da necessidade de aplicação do contraste local.
- A ressonância magnética (RM) é, sem dúvida, o padrão ouro no diagnóstico por imagem das lesões dos tendões fibulares.^{3,4} Ela é útil não só para definir diagnóstico, como também para diferenciar os graus de lesão, como tenossinovite, lesões parciais e lesões totais, tanto do tendão fibular curto quanto do tendão fibular longo. O efeito do “ângulo mágico” refere-se à curva que os tendões fazem ao redor do maléolo lateral. Nessa região, os cortes da RM podem levar a erros de interpretação e, portanto, merece atenção para evitar equívocos diagnósticos. (Figura 1)

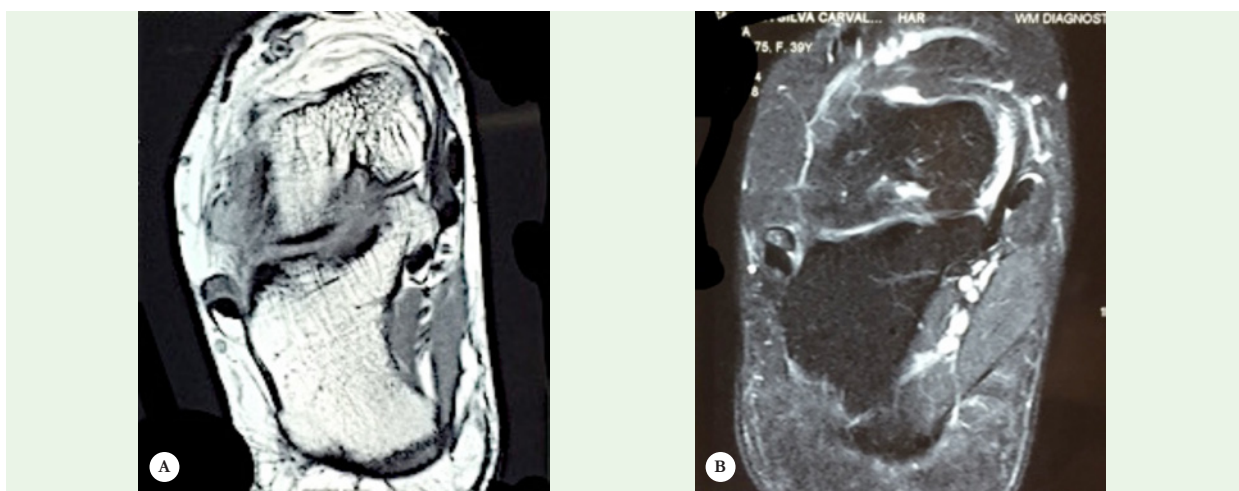


FIGURA 1 | **A.** Ressonância magnética ponderada em T1 mostrando degeneração do tendão fibular curto.
B. Ressonância magnética ponderada em T2 mostrando degeneração do tendão fibular curto.

DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

- Os diagnósticos diferenciais das lesões dos tendões fibulares são aqueles correspondentes às estruturas anatômicas que possuem íntima relação com os tendões do compartimento lateral do tornozelo e do pé.
- São elas: fraturas, lesões do complexo ligamentar lateral, fraturas por stress, lesões nervosas, afecções que acometem o músculo abdutor do quinto dedo do pé, lesões do tendão calcâneo, entre outras.⁹
- Especificamente no caso do tendão fibular longo, diagnóstico diferencial deve incluir a fratura do “Os Fibulares” e lesões proximais e distais a esta estrutura.

TRATAMENTO NÃO CIRÚRGICO

- O tratamento conservador das lesões dos tendões fibulares consiste no uso de anti-inflamatório, repouso relativo, modificação do calçado, órteses e fisioterapia.⁵ Brodsky e Krause, em uma série de casos, observaram falha do tratamento conservador em 83% dos pacientes com lesão sintomática do tendão fibular curto.

TRATAMENTO CIRÚRGICO

- Está indicada a cirurgia quando existe a persistência do quadro doloroso nas lesões dos tendões fibulares após a realização do tratamento conservador.^{4,9}

TRATAMENTO CIRÚRGICO DA LESÃO DO TENDÃO FIBULAR CURTO

- As lesões mais frequentemente observadas do tendão fibular curto seguem dois padrões principais: a rotura longitudinal isolada e a rotura longitudinal múltipla caracterizada por áreas de fibrilação.
- Quando existe a presença de múltiplos fragmentos do tendão com aspecto de fibrilação, devem-se ressecar os fragmentos degenerados e verificar a possibilidade de realizar tubulização do segmento remanescente ou a necessidade de ressecção de todo o segmento degenerado do tendão, caso não haja tecido viável, seguida por tenodese proximal e distal com o tendão fibular longo.
- No caso da existência de lesão longitudinal isolada do tendão, quando esta é menor que cerca de 70% do diâmetro do tendão, deve-se realizar a ressecção da lesão e tubulização do tendão remanescente. Quando a lesão acomete mais de 70% do diâmetro do tendão, deve-se realizar a ressecção do segmento lesado do tendão e tenodese com o tendão fibular longo.⁷
- Outras opções de tratamento cirúrgico são sinovectomia, desbridamento de degeneração intratendínea, transferências tendíneas de semitendíneo ou tendão flexor longo do hálux, tendoscopia e até “allograft” sintético.

Posicionamento

- O paciente fica na posição de decúbito dorsal horizontal, com apoio de um coxim na região do quadril, correspondente ao lado que será operado, levando à rotação interna do membro inferior. Decúbito lateral também pode ser utilizado. O garrote pneumático pode ou não ser utilizado para evitar sangramento e auxiliar na identificação das estruturas expostas, conforme a preferência do cirurgião.

- A incisão mais utilizada é a longitudinal aos tendões fibulares, começando 1cm acima e posterior ao final da fíbula distal e estendendo-se até a base do quinto metatarso, dependendo do local onde os exames prévios mostraram a lesão.

Técnica Operatória:

- **Desbridamento e reparo tendinoso**

- 1 - Incisão longitudinal lateral. *(Figura 2)*
- 2 - Abertura do retináculo dos fibulares de forma a deixar tecido tanto anterior quanto posterior para fechamento anatômico ao final da cirurgia.
- 3 - Os tendões são inspecionados, com especial atenção para a parte mais profunda deles. *(Figura 3)*
- 4 - Nos casos onde exista inserção muscular baixa do músculo fibular curto, deve-se fazer a ressecção do segmento muscular que ocupa o retináculo posterior da fíbula. Quando existe o tendão fibular quarto, deve-se fazer a excisão dele.
- 5 - Quando há lesão do tendão, ela deve ser desbridada ou ressecada. Nos casos em que foi desbridada, é feita a tubulização com ponto contínuo, ancorado da parte remanescente.
- 6 - Por fim faz-se o fechamento por planos das estruturas locais.



FIGURA 2 | Pontilhado: local estimado da incisão para a via de acesso.

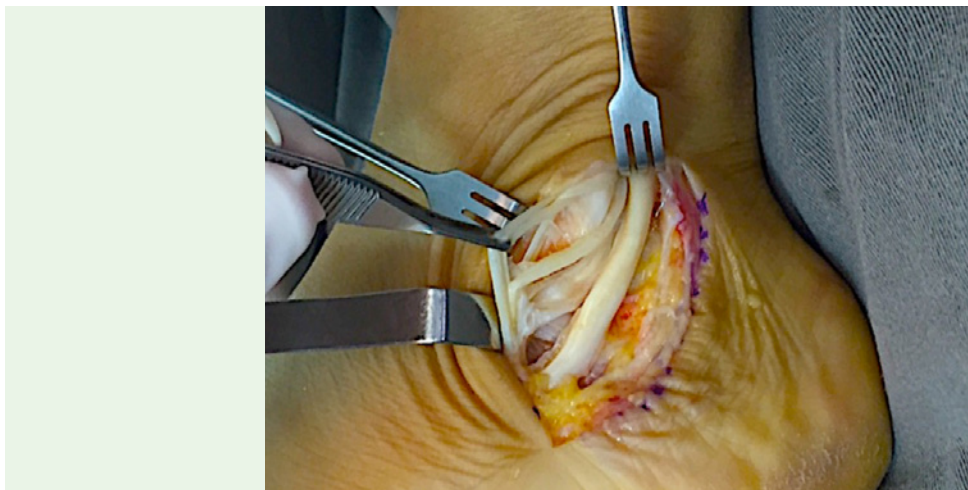


FIGURA 3 | Lesão multifibrilar do tendão fibular curto.

- **Desbridamento e reparo associado à tenodese**

1. Paciente em decúbito lateral ou com coxim embaixo do quadril, ipsilateral ao membro operado, resultando em rotação interna.
2. Utilização de garrote pneumático a critério do cirurgião.
3. Incisão longitudinal lateral. Abertura do retináculo dos fibulares de forma a deixar tecido tanto anterior quanto posterior para fechamento anatômico ao final da cirurgia. Atenção especial ao nervo sural e possíveis ramos que atravessam a incisão cirúrgica.
4. Inspeção dos tendões fibulares, seguido pelo desbridamento da sinovite local.
5. Quando menos de um terço do fibular curto é viável, deve-se ressecar a parte lesionada e fazer a tenodese com o fibular longo 3cm acima da extremidade inferior da fíbula. A parte distal da lesão do fibular curto deve ser suturada com fios não absorvíveis e observada a excursão dos tendões.
6. Os tendões devem ser reduzidos e o retináculo fechado para evitar a subluxação dos tendões, assim como os planos da incisão cirúrgica.

TRATAMENTO CIRÚRGICO DA LESÃO DO TENDÃO FIBULAR LONGO

- A rotura isolada do tendão fibular longo é uma situação rara, mas, quando ocorre, pode estar associada a traumas de diferentes naturezas. Afeções como reumatopatias e outras patologias de ordem sistêmicas podem estar relacionadas às lesões isoladas deste tendão.

Técnica Operatória:

1. Paciente em decúbito lateral com ou sem uso de garrote pneumático, conforme preferência do cirurgião.
2. Incisão curvilínea é feita da base do quinto metatarso até a extremidade distal da fíbula. Segue-se dissecação por planos e deve-se ter cuidado com o nervo sural e seus ramos.
3. Os tendões fibulares são visualizados com a abertura da bainha de ambos os tendões. Isola-se, aqui, o processo fibular do calcâneo. Resseca-se, neste tempo, todo o tecido sinovial hipertrófico do interior das bainhas.
4. Inspecciona-se a presença de tenossinovite e possíveis lesões de ambos os tendões. Verifica-se a presença ou não do “Os Fibulares”.
5. Na presença de lesões intrassubstanciais, realizam-se a ressecção delas e os reparos de lesões degenerativas. Resseca-se o processo fibular, caso este seja hipertrófico. Se o “Os Fibulares” estiver aumentado de tamanho e com sinais de alteração na ressonância magnética, além de queixa dolorosa, previamente, ao exame clínico, este deve ser ressecado e realiza-se o reparo do tendão fibular longo. Caso haja rotura do tendão junto ao “Os Fibulares” ou, ainda, fratura dele, procura-se realizar a sutura desta estrutura fazendo a excisão dos fragmentos deste osso sesamoide. Quando isto não é possível, pode-se procurar ancorar a porção proximal do tendão junto ao cuboide. Quando ainda percebe-se uma inflexão do tendão no sulco do cuboide com angulação muito acentuada, pode-se procurar aprofundar o sulco do tendão fibular longo no cubóide, com o objetivo de diminuir o ângulo excessivo neste ponto.
6. Nos casos em que existe rotura do tendão fibular longo com migração proximal, busca-se realizar a sutura término-terminal. Mas, caso isto não seja possível, deve-se fazer tenodese proximal e distal com o tendão fibular longo. (*Figuras 4A e 4B*)
7. Realiza-se a inspeção do retináculo posterior da fíbula com atenção à integridade deste compartimento e suas estruturas para se evitar a presença de subluxação ou deslocamento dos tendões.

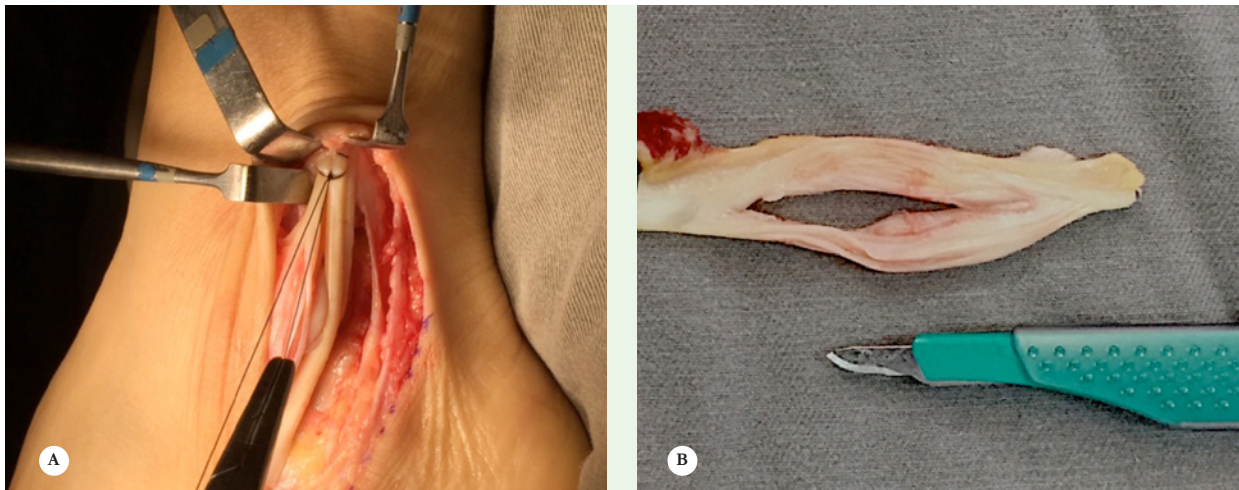


FIGURA 4 | **A.** Tenodese proximal ao retináculo dos fibulares entre os tendões fibulares curto e longo.
B. Fragmento de tendão fibular curto ressecado mostrando lesão tipo SPLIT do tendão.

Principais cuidados cirúrgicos

- Atenção ao nervo sural e a seus possíveis ramos no momento da realização da via acesso lateral do pé e tornozelo.
- Ressecção da musculatura, que pode ocupar o espaço posterolateral da fíbula exatamente junto ao retináculo. Deve-se evitar, desta forma, a compressão dos tendões na região do retináculo fibular. No caso do músculo fibular curto, chama-se a esta situação de inserção baixa da musculatura fibular,
- Ressecção do acidente anatômico do osso calcâneo, chamado de processo fibular. Com isto evita-se atrito junto aos tendões fibulares na porção lateral do calcâneo.
- Observação da presença de varo do retropé, ainda que sutil, no planejamento pré-operatório, para estudar a necessidade de sua correção associada ao tratamento das lesões dos tendões.
- Verificar o formato da superfície posterior da fíbula em seus 2cm distais, que deve ser suficientemente côncava, assim como a presença e a integridade da fibrocartilagem posterolateral da fíbula, para que não haja risco de subluxação dos tendões no pós-cirúrgico.
- Realizar a sutura entre os tendões fibular curto e longo com pontos invertidos nos casos de tenodese proximal e distal destas estruturas, para evitar atrito entre os pontos de sutura e as estruturas por onde existem a excursão dos tendões.
- Verificar a presença de deformidade em flexo do primeiro metatarso como coadjuvante nas deformidades em varo do retropé de maior intensidade, associada a lesão de um ou mais dos tendões fibulares.

DICAS DO AUTOR

Deve-se verificar, ao exame físico pré-operatório, a presença de deformidade em varo do retropé, assim como da instabilidade ligamentar do tornozelo, pois isso tem relevância na determinação da estratégia cirúrgica da lesão dos tendões fibulares. Havendo a presença de retropé varo, devemos associar a correção desta deformidade ao tratamento cirúrgico das lesões destes tendões. Havendo a presença de instabilidade ligamentar franca do tornozelo, deve-se realizar a reconstrução ligamentar associada à correção da lesão dos tendões fibulares.

Isolar cuidadosamente o nervo sural e seus ramos no momento da dissecação de via de acesso evitando, dessa forma, lesão nervosa.

Abertura da bainha tendinosa de ambos os tendões de forma cuidadosa, buscando manter esta estrutura para seu fechamento adequado, após finalizada a ressecção da lesão dos tendões.

Examinar, de forma tátil, ambos os tendões em busca de lesões do tipo “bulbo”, que podem apresentar-se intratendinosas e, caso existam, ressecá-las, suturando o tendão com pontos contínuos ancorados.

Realizar pontos contínuos ancorados com fio Mononylon 3-0 ou 4-0 quando houver necessidade da realização da tubulização para ressecar a lesão tendínea.

Após a sutura do retináculo dos fibulares, deve-se realizar o movimento de flexoextensão do tornozelo e do pé, ainda no intraoperatório, em busca da presença de subluxação destes tendões e, caso esteja presente, deve ser corrigida.

A sutura de tenodese proximal entre os tendões fibular curto e longo deve ser realizada proximalmente ao retináculo dos fibulares e não no espaço intrarretinacular.

Realizar a ressecção da musculatura distal do tendão fibular curto, caso exista, que pode invadir o espaço intrarretinacular, causando aumento de pressão no local, predispondo à dor ou à lesão de algum dos tendões ali presentes.

Revisar a integridade da fibrocartilagem posterior da fíbula em busca de possível lesão ou de desinserção e, caso existam, deve-se repará-la ou reconstruí-la.

Realizar pontos de sutura invertidos na tenodese entre os tendões fibular curto e longo, de maneira que se evita o atrito entre o nó da sutura e o retináculo posterior da fíbula ou a bainha tendínea.

Ressecar a saliência óssea lateral do calcâneo que separa os tendões fibular curto e longo chamado processo dos fibulares, de maneira que se evita o atrito dos tendões neste local e aderências tendíneas indesejadas no pós-operatório.

Realizar fechamento por planos, assim como hemostasia cuidadosa de todo local, sem a manutenção de bloqueio temporário de vascularização-garrote pneumático, quando este for utilizado.

Imobilização imediata pós-cirúrgica por cerca de 4 semanas sem carga, porém realizando exercícios de flexoextensão do tornozelo e do pé diariamente, após a primeira semana.

PÓS-OPERATÓRIO

- O apoio deve ser evitado por 2 a 4 semanas, seguido por carga progressiva com utilização de imobilizador suropodálico até completar 6 semanas de cirurgia. A reabilitação é iniciada após 2 semanas da cirurgia, com exercícios sem carga para melhora do arco de movimento, seguido por alongamento progressivo até a oitava semana de pós-operatório.⁴

RESULTADOS

- Brodsky e Krause obtiveram 75% de pacientes satisfeitos com a cirurgia.⁸ Entretanto Sammarco e DiRaimondo observaram que a grande maioria dos pacientes evoluiu com instabilidade lateral do tornozelo.

COMPLICAÇÕES

- As complicações mais frequentes estão relacionadas à lesão do nervo sural ou ao ramo superficial do nervo fibular. O inadequado fechamento do retináculo pode resultar em subluxação ou deslocamento dos tendões fibulares. Outras complicações descritas são dor, hipersensibilidade, edema residual e instabilidade.

REFERÊNCIAS

1. Palmanovich E, Laver L, Brin YS, et al. Peroneus longus tear and its relation to the peroneal tubercle: A review of the literature. *Muscles, Ligaments and Tendons Journal*. 2011;1(4):153-160.
2. Molini L, Bianchi S. US in peroneal tendon tear. *Journal of Ultrasound*. 2014;17(2):125-134. doi:10.1007/s40477-014-0072-y.
3. Karlsson J, Wiger P. Longitudinal Split of the Peroneus Brevis Tendon and Lateral Ankle Instability: Treatment of Concomitant Lesions. *Journal of Athletic Training*. 2002;37(4):463-466.
4. Coughlin MJ, Salesman CL, Anderson RB. *Mann's Surgery of the Foot and Ankle*. 2014 (9):1232-1250.
5. Bruin DB, von Piekartz H. Musculoskeletal Management of a Patient With a History of Chronic Ankle Sprains: Identifying Rupture of Peroneal Brevis and Peroneal Longus With Diagnostic Ultrasonography. *Journal of Chiropractic Medicine*. 2014;13(3):203-209. doi:10.1016/j.jcm.2014.07.001.
6. Fujioka H, Kokubu T, Makino T, et al. Subcutaneous Peroneus Longus Tendon Rupture Associated with OS Peroneum Fracture. *Journal of Sports Science & Medicine*. 2009;8(4):705-708.
7. Saxena A, Pham B: Longitudinal peroneal tendon tears, *J Foot Ankle Surg* 36:173-179, discussion 255, 1997.
8. Brodsky J, Krause J: Peroneal brevis tendon tears: pathophysiology, surgical reconstruction, and clinical results, *Foot Ankle Int* 19:271-279, 188.
9. Marmotti A, Cravino M, Germano M, et al. Peroneal tendoscopy. *Current Reviews in Musculoskeletal Medicine*. 2012;5(2):135-144. doi:10.1007/s12178-012-9123-1.