

Resultados clínicos e funcionais da artrodese tibiotársica no tratamento do pé caído

Clinical and functional outcomes of patients tibiotarsal arthrodesis in foot drop treatment

Gunther Geraldo Dutra Ernesto Jr.¹, Sérgio Damião Santos Prata¹, Fabio Farias¹, Marco Antônio Rizzo¹

RESUMO

Objetivo: Avaliar os resultados clínicos e funcionais do tratamento do pé caído com degeneração articular, por meio da artrodese tibiotársica. **Métodos:** Foram avaliados retrospectivamente nove pacientes com pé caído, sendo dois com discopatia lombar, quatro portadores de sequelas de paralisia infantil e três com lesão inveterada do nervo fibular. Todos foram submetidos à artrodese tibiotársica por via aberta, e a melhora funcional do membro foi analisada no pós-operatório. A média de idade dos pacientes foi de 45 anos e 10 meses, e 6 pacientes eram do sexo masculino. **Resultados:** Os resultados foram avaliados por meio do questionário da escala do tornozelo e retopé da *American Orthopaedic Foot and Ankle Society Score* (AOFAS), traduzido e adaptado para a língua portuguesa. Na avaliação pós-operatória, seis pacientes apresentaram dor leve ou ocasional, e três tinham nenhuma dor pós-operatória. A pontuação média da AOFAS para tornozelo e retopé foi de 36 pontos antes da cirurgia, variando de 26 a 39, para 73 pontos pós-cirurgia, com variação de 42 a 91. **Conclusão:** A cirurgia de artrodese tibiotársica em pacientes com pé caído apresentou resultados satisfatórios, com melhora da dor e da marcha, e consequente melhora da qualidade de vida.

Descritores:

Transtornos neurológicos da marcha/cirurgia; Artrodeses

INTRODUÇÃO

As articulações, os ligamentos e os músculos do tornozelo e do pé são projetados para promoverem estabilidade,

ABSTRACT

Objective: To evaluate clinical and functional outcomes of foot drop with joint degeneration through tibiotarsal arthrodesis. **Methods:** We retrospectively evaluated nine patients with foot drop. Of these, two had lumbar disc disease, four had sequelae of poliomyelitis, and three had peroneal nerve injury. All patients underwent open surgery tibiotarsal arthrodesis. The functional improvement of the limb were analyzed in the postoperative period. Patients mean age was 45 years and 10 months. Of the sample, six patients were men. **Results:** The American Orthopaedic Foot and Ankle Society (AOFAS) ankle-hindfoot scale, translated and adapted into Portuguese language, were used to evaluate the results. In postoperative assessment, six patients had mild or occasional pain and three did not report pain. The mean AOFAS ankle-hindfoot score was 36, ranging from 26 to 39, and 73 after surgery, ranging from 42 to 91. **Conclusions:** The tibiotarsal arthrodesis in patients with foot drop showed satisfactory results, improvement in patients' pain and gait, and, consequently, improvement in their quality of life.

Keywords:

Gait disorders, neurologic/surgery; Arthrodesis

bem como mobilidade às estruturas distais do membro inferior. O pé precisa suportar o peso corporal durante a bipedestação com o mínimo de gasto de energia muscular.⁽¹⁾

Correspondência:

Sérgio Damião Santos Prata
Rua Iabiçu Guaçú, 20C – Ponte Rasa
CEP 03875-010 – São Paulo, SP, Brasil
E-mail: sergioprata@yahoo.com

Conflito de interesse:
não há.

Fonte de financiamento:
não há.

Data de recebimento:
25/9/2015

Data de aceite:
25/5/2016

¹ Grupo de Cirurgia do Pé e Tornozelo, Serviço de Ortopedia e Traumatologia, Hospital Santa Marcelina, São Paulo, SP, Brasil.

Pé caído é uma condição em que ocorre a perda da dorsoflexão e da eversão do pé e tornozelo. Nesses indivíduos, os flexores plantares agem sem resistência, deixando o pé em flexão plantar na fase de balanço, no ciclo da marcha. Dessa maneira, o antepé não se desprende do chão, exigindo grande esforço do paciente para flexionar o quadril e o joelho, e impedir que o pé toque o solo nessa fase. A dificuldade para deambular e as quedas frequentes se tornam um problema angustiante e prejudicam a qualidade de vida do paciente.⁽²⁾

O nervo fibular pode ser lesado em decorrência de fraturas da perna, lesões superficiais do joelho, luxações em adução do joelho e, ainda, inadvertidamente, durante cirurgias do joelho⁽³⁾ ou pelo uso de torniquetes na proximidades do nervo.⁽⁴⁾ Embora a causa mais comum de pé caído seja a lesão traumática do nervo fibular comum à altura da fíbula proximal, outras causas, como lesão do corno anterior da medula, lesão do plexo lombar, radiculopatia em L5, lesão do nervo ciático⁽⁵⁾ e algumas doenças neuromusculares, como a síndrome de Guillain-Barré e neuropatias periféricas, podem originar a deformidade.⁽⁶⁾

O tratamento do pé caído inclui como medidas conservadoras o uso de órteses e eletroestimulação funcional do nervo fibular. O tratamento cirúrgico pode ser realizado por técnicas dinâmicas ou estáticas.⁽⁶⁾ As técnicas dinâmicas são realizadas por transferências tendinosas e musculares. A sutura do nervo, em casos agudos, ou a neurólise e enxerto de nervo, nos casos de maior evolução, também são opções de tratamento com resultados promissores.⁽⁶⁾ As técnicas estáticas são artrodeses, osteotomias e tenodeses e geralmente são usadas quando ocorre falha das técnicas dinâmicas ou quando estas são contraindicadas, em situações como degeneração articular, neuropatias e doenças cerebrais. As principais indicações de artrodese no tornozelo são dor incapacitante associada à artrose avançada (Figura 1), instabilidade grave e deformidade angular, que implicam déficit funcional.



Figura 1 | Imagem radiológica pré-operatória de paciente com artrose no tornozelo.

OBJETIVO

Avaliar os resultados clínicos e funcionais do tratamento do pé caído com degeneração articular, por meio da artrodese tibiotársica.

MÉTODOS

Foram avaliados nove pacientes com pé caído, sendo dois por sequela de discopatia lombar, quatro por sequela de paralisia infantil e três por lesão inveterada do nervo fibular comum. Os critérios de inclusão foram: pacientes com lesão inveterada de nervo fibular, portadores de pé equino cavo varo rígido, sem tratamento prévio e com degeneração da articulação tibiotársica. Os critérios de exclusão foram pacientes que desistiram do tratamento e que não fizeram o tratamento ambulatorial.

Todos os pacientes estavam em acompanhamento no ambulatório de cirurgia do pé e tornozelo do Hospital Santa Marcelina, em São Paulo (SP), sendo 6 do sexo masculino, com média de idade de 45 anos e 10 meses, variando de 33 anos e 1 mês a 55 anos e 3 meses.

Todos eles foram operados pela mesma equipe cirúrgica, seguindo a técnica de artrodese tibiotársica com parafusos canulados cruzados. Apenas dois pacientes deste estudo apresentavam comorbidades, sendo um paciente do sexo feminino com *diabetes mellitus* tipo 2, porém com índices glicêmicos controlados, e um paciente hipertenso, também com índices aceitáveis de pressão.

Os resultados clínicos e funcionais desses pacientes foram revisados retrospectivamente após seguimento que variou, em média, 22 meses, sendo o menor seguimento de 13 meses e o maior de 32 meses.

Os dados foram coletados por 6 meses, durante março a agosto de 2013. Os resultados clínicos e funcionais foram avaliados por meio da escala da *American Orthopaedic Foot and Ankle Society* (AOFAS) traduzida, adaptada e validada para a cultura brasileira. Nela, a pontuação é composta por nove itens distribuídos em três categorias: dor (40 pontos), aspectos funcionais (50 pontos) e alinhamento (10 pontos) totalizando 100 pontos.⁽⁷⁾

Os dados foram tabulados na planilha eletrônica Excel e, posteriormente, analisados pelo programa estatístico BioEstat, versão 5.3.

Inicialmente, foi realizada a estatística descritiva dos dados, por meio de frequência absoluta e porcentual. As variáveis categóricas foram analisadas pelo teste χ^2 ou teste exato de Fisher. Os resultados foram expressos por tabelas. O nível de significância adotado foi de 5% ($p < 0,05$).

Técnica cirúrgica

Posicionou-se o paciente em decúbito dorsal horizontal, sob raquianestesia, com a colocação de torniquete na coxa. Antes da cirurgia, de artrodese com parafusos cruzados, avaliou-se cuidadosamente o alinhamento dos membros normal e anormal, para determinar a rotação correta. Isso deve ser feito alinhando-se o tubérculo tibial com o segundo metatarsal.

Foi realizada uma incisão longitudinal anterior sobre a articulação do tornozelo e desenvolvida a via de acesso entre os tendões do extensor longo do hálux e do extensor longo dos dedos. O nervo e os vasos tibiais anteriores foram afastados medialmente, e a capsula da articulação do tornozelo da margem anterior da tibia foi destacada.

Com um osteótomo e martelo, removeu-se a cartilagem articular das superfícies horizontais da tibia e tálus, mas não das superfícies verticais desses ossos ou da fíbula. A posição do tornozelo deve ser de cerca de 5° de valgo, 5 a 10° de rotação externa, flexoextensão neutra, uma posição neutra ou um leve desvio posterior do tálus, em relação à tibia. Para a fixação, devem ser utilizados dois ou três parafusos canulados de aço inoxidável de 7,0mm, ou parafusos canulados de titânio de 6,5mm. O primeiro parafuso canulado foi inserido na superfície anterolateral da tibia, a cerca de 2 a 2,5cm proximal ao sítio da artrodese; o segundo parafuso foi passado a partir da superfície medial da tibia, próximo à linha média e anteriormente, em direção ao colo talar (Figura 2).

Eventualmente, para melhor fixação tibiotársica, pode ser necessária a utilização de um terceiro parafuso, passado da superfície anterior do corpo talar lateral e direcionado para a tibia posteromedial.

Em todos os casos, os pacientes foram submetidos ao alongamento do tendão calcâneo.



Figura 2 | Imagem radiológica pós-operatória de artrodese em tornozelo acometido por lesão traumática do nervo fibular.

Uma bota gessada bem alcochoada foi aplicada no pós-operatório, tendo sido trocada no final do primeiro mês e permaneceu até o segundo mês. Os pacientes foram avisados para continuarem sem carga sobre o local durante um período aproximado de 2 meses.

A fisioterapia foi iniciada após melhora da dor e do edema, com exercícios isométricos para a panturrilha. A carga é permitida após 2 meses de pós-operatório, e são enfatizados exercícios para amplitude de movimentos subtalares e fortalecimento para o pé e tornozelo.

RESULTADOS

Verificou-se que a maioria dos pacientes eram do sexo masculino (66,7%), com média de idade de 45 anos e 10 meses, variando de 33 anos e 1 mês a 55 anos e 3 meses. Com relação à patologia prévia, observou-se que 44,5% apresentou sequela de paralisia infantil. Verificou-se também no estudo que a maioria (44,5%) possuía 11 meses de tempo de lesão no momento da cirurgia (Tabela 1).

Dos nove pacientes submetidos à cirurgia (Tabela 2), seis apresentaram dor leve ou ocasional (30 pontos) e três, nenhuma dor (zero pontos) em acompanhamento por 11 meses. Anteriormente ao procedimento, todos pacientes apresentaram dor intensa, com limitação severa para atividades laborativas. Entre estes pacientes, nenhum foi excluído nem perdido pelo período.

Tabela 1 | Distribuição dos pacientes acompanhados no ambulatório de cirurgia do pé e tornozelo do Hospital Santa Marcelina, em São Paulo (SP), segundo perfil

Variáveis	n	%
Sexo		
Masculino	6	66,7
Feminino	3	33,3
TOTAL	9	100
Idade		
31-45	4	44,4
46-60	5	55,6
TOTAL	9	100
Patologia prévia		
Sequela de discopatia lombar	2	22,2
Sequela de paralisia Infantil	4	44,5
Lesão inveterada do fibular comum	3	33,3
TOTAL	9	100
Tempo de lesão no momento da cirurgia (meses)		
6 meses	3	33,3
9 meses	2	22,2
11 meses	4	44,5
TOTAL	9	100

Em relação à mobilidade passiva de flexoextensão do tornozelo (Tabela 3), todos apresentaram restrição intensa, com menos de 15°, sendo este o resultado esperado, por se tratar de uma fusão óssea.

No restante dos aspectos funcionais, a melhora na realização das atividades cotidianas foi considerável, com média de 36 pontos pós-cirurgia *versus* 31 no período anterior à cirurgia, do total de 50 pontos, conforme o gráfico 1.

A pontuação média da AOFAS dos nove pacientes deste estudo melhorou, passando de 36 (26 a 39) pontos para 73 pontos (42 a 91) após a cirurgia, como pode observar no gráfico 2.

A única complicação deste estudo foi uma infecção superficial com uma úlcera em face lateral do pé, que foi

Tabela 2 | Distribuição dos pacientes acompanhados no ambulatório de cirurgia do pé e tornozelo do Hospital Santa Marcelina, em São Paulo (SP), segundo o nível de dor

Variáveis	n	%
Nível de dor		
Leve ou ocasional	6	66,7
Nenhuma dor	3	33,3
TOTAL	9	100

Tabela 3 | Distribuição dos pacientes acompanhados no ambulatório de cirurgia do pé e tornozelo do Hospital Santa Marcelina, em São Paulo (SP), segundo a mobilidade passiva de flexoextensão do tornozelo

Variáveis	n	%
Mobilidade passiva de flexoextensão do tornozelo		
Menos de 15°	9	100
Maior de 15°	-	-
TOTAL	9	100

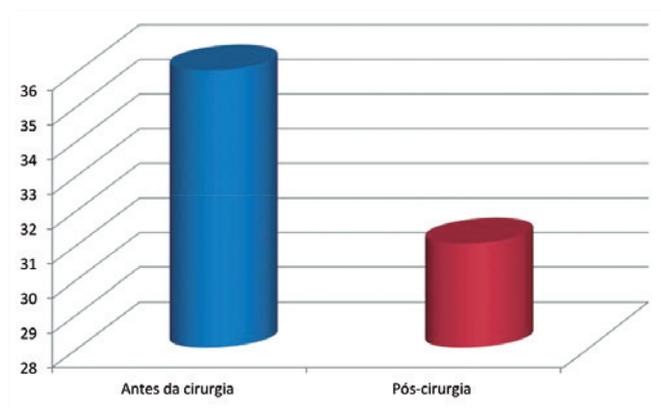


Gráfico 1 | Distribuição dos pacientes acompanhados no ambulatório de cirurgia do pé e tornozelo do Hospital Santa Marcelina, em São Paulo (SP), segundo aspectos funcionais.

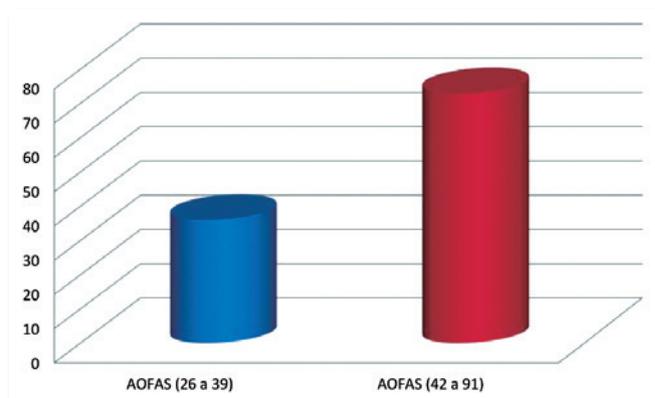


Gráfico 2 | Distribuição dos pacientes acompanhados no ambulatório de cirurgia do pé e tornozelo do Hospital Santa Marcelina, em São Paulo (SP), segundo AOFAS.

devidamente tratada pelo grupo de curativo, sem prejuízo no resultado do tratamento.

Vale ressaltar que três pacientes deste estudo utilizavam órteses suropodálicas devido à seqüela de paralisia infantil nas atividades cotidianas antes de realizarem as cirurgias. Após o período de reabilitação pós-operatória, nenhum paciente necessitava do uso da órtese para deambular.

DISCUSSÃO

A presença do pé caído (Figura 3) causa piora na qualidade de vida dos pacientes afetados. As opções cirúrgicas no tratamento do pé caído são diversas e dividem-se em técnicas estáticas e dinâmicas, e cada uma tem suas limitações específicas. Transferências tendíneas em pé caído foram descritas na literatura já em 1899, por Codavilla.⁽⁸⁾ Desde então, foram desenvolvidas várias técnicas de transferências de tendão, e um conjunto de princípios foi formulado para melhorar os resultados das cirurgias. Um desses



Figura 3 | Paciente com lesão traumática do nervo fibular.

princípios afirma que o tendão transferido deve ter potência e excursão adequadas. Isso se deve ao fato de um músculo transferido geralmente perder um grau de potência, sendo isso, muitas vezes, um obstáculo ao uso dessa técnica em pacientes com mielomeningocele e poliomielite, que apresentam enfraquecimento global da perna.

Dentre as técnicas estáticas, a artrodese se destaca pelo seu alto poder resolutivo. Trata-se de uma cirurgia destinada a produzir fusão óssea de uma articulação acometida por alguma doença. A deformidade é uma indicação relativa para tal técnica. Ocasionalmente, uma deformidade em equino, varo ou valgo pode interferir nas atividades funcionais tanto quanto ou mais que a dor. A deformidade pode resultar de um trauma ou de distúrbios neuromusculares. A artrodese e o realinhamento, nesses casos, podem levar a uma significativa melhora da marcha.

Desde que Charnley introduziu o conceito de artrodese de compressão do tornozelo, mais de 30 técnicas e incontáveis modificações foram descritas. Independentemente da técnica específica usada, de acordo com Mann⁽⁹⁾, alguns princípios gerais devem ser cuidadosamente obedecidos. Deve ser compreendido um contato em justaposição das superfícies esponjosas, com fixação rígida e bom alinhamento. A posição ideal para a artrodese do tornozelo é de flexoextensão em neutro, com zero a 5° de valgo e 5 a 10° de rotação externa, e com leve deslocamento posterior do tálus.

Waters e Mulroy⁽¹⁰⁾ informaram da energia gasta durante a marcha normal e a patológica. Na marcha normal, todo o corpo age em conjunto, para manter o mínimo de mudanças no centro de gravidade nos planos vertical e lateral. Na marcha com o pé caído, outros grupos musculares são exigidos para manter esse centro de gravidade e elevar o membro acometido. A partir desses resultados, pode-se ver que a artrodese do tornozelo em pacientes com o pé caído leva a uma diminuição do gasto energético, quando comparada ao uso de uma órtese para deambular.

Pseudoartrose ocorre em cerca de 10% dos casos das fusões de tornozelo registradas e está associada com fatores como gravidade do trauma inicial, neuropatia, infecção ou tabagismo. Neste estudo, nenhum paciente desenvolveu esta desagradável complicação. As deformidades em equino, em varo e em rotação interna, provenientes do mau alinhamento, não foram observadas neste estudo.

Três pacientes avaliados pelo estudo apresentavam pé caído devido à lesão traumática do nervo fibular. Ferraresi et al.⁽³⁾ utilizaram a eletroneuromiografia para confirmação diagnóstica de lesão do nervo fibular comum. Segundo

esses autores, após período de 3 meses, com ausência de atividade eletroneuromiográfica (tempo necessário para a cura da neuropraxia) e sinais clínicos de pé caído, o diagnóstico de lesão do nervo fibular pode ser considerado. Neste estudo, os pacientes avaliados não eram candidatos a transferência tendínea, pois possuíam degeneração articular no tornozelo e se beneficiaram da técnica de artrodese tibiotársica, com melhora da dor – dois com nenhuma dor (40 pontos segundo a AOFAS) e um com melhora leve ou ocasional (30 pontos), com registro de dor moderada diária ou intensa no período pré-operatório.

CONCLUSÃO

A artrodese tibiotársica por via aberta é um procedimento cirúrgico com vantagens consideráveis para o tratamento do pé caído crônico em pacientes que não são candidatos ao tratamento dinâmico com transferências tendíneas. Os pacientes em questão obtiveram melhora na qualidade de vida com marcha mais fisiológica, diminuição da dor e menor gasto energético, mesmo que não tenham ficado satisfeitos com a estética do pé.

REFERÊNCIAS

1. Kisner C, Colby LA. Exercícios terapêuticos: fundamentos e técnicas. 4a ed. São Paulo: Manole; 2005.
2. Monteiro TA, Zaffani E, Silva Jr. MR, Albertini R, Ignácio H, Figueiredo MG. Correção do “pé caído” por paralisia do nervo fibular, pela transferência do tendão tibial posterior para o dorso do pé via membrana interóssea. *Rev ABTPé*. 2012;6(1):3-10.
3. Ferraresi S, Garosso D, Buffati P. Common peroneal nerve injuries: Results with one-stage nerve repair and tendon transfer. *Neurosurg Rev*. 2003;26(3):175-9.
4. Bauer T, Hardy P, Lemoine J, Finlayson DF, Trainer S, Lortat-Jacob A. Drop foot after high tibial osteotomy: a prospective study of etiological factors. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2005; 13(1):23-33.
5. Stewart JD. Foot drop: where, why and what to do. *Pract Neurol*. 2008;8(3):158-69.
6. Jeng C, Myerson M. The uses of tendon transfer to correct paralytic deformity of the foot and ankle. *Foot Ankle Clin*. 2004;9(2):319-37.
7. Rodrigues RC, Masiero D, Mizusaki JM, Imoto AM, Peccin MS, Cohen M, et al. Tradução, adaptação cultural e validação do American Orthopaedic Foot and Ankle Society (AOFAS) ankle-hindfoot scale. *Acta Ortop Bras*. 2008;16(2):107-11.
8. Codavilla A. The classic tendon transplants in orthopedic practice. *Clin Orthop*. 1976;(118):2-6.
9. Mann R.A.: Surgical implication of biomechanics of the foot and ankle. *Clin Orthop* 1980; 146: 111-8.
10. Waters RI, Mulroy S. The energy expenditure of normal and pathologic gait. *Gait Posture*. 1999;9(3):207-31.