

Amputação do pé ao nível da articulação de Chopart: técnica cirúrgica associada ao alongamento do tendão calcâneo e a fixação do tendão tibial anterior com parafuso de interferência

Foot amputation at Chopart's joint: surgical technique associated with Achilles tendon stretching and interference screw fixation of anterior tibial tendon transfer

Rafael Barban Sposeto¹, Alexandre Leme Godoy-Santos¹, Rafael Trevisan Ortiz¹, Marcos Hideyo Sakaki¹, Marcos de Andrade Corsato¹, Tulio Diniz Fernandes¹

Descritores:

Articulações tarsianas/cirurgia; Amputação/métodos; Desarticulação/métodos; Pé diabético/cirurgia; Salvamento de membro

Keywords:

Tarsal joint/surgery; Amputation/methods; Disarticulation/methods; Diabetic foot/surgery; Limb salvage

¹ Departamento de Ortopedia, Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo. São Paulo, SP, Brasil.

Autor correspondente:

Rafael Barban Sposeto
Departamento de Ortopedia da Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo. São Paulo, SP, Brasil.
Rua Dr. Ovidio Pires de Campos, 333 Cerqueira Cesar – São Paulo, SP, Brasil - CEP: 04503-010 – Tel.: 55 (11) 2661-6655 – E-mail: emaildobarban@gmail.com

Recebido em:

28/12/13

Aceito em:

18/04/2014

RESUMO

A amputação de Chopart, desarticulação no nível médio-társico, foi descrita em 1792, com o intuito de preservar a mobilidade do tornozelo, pele e coxim plantar mantendo o comprimento do membro, facilitando a reabilitação do paciente. Porém, resultados inadequados, devido a deformidade em equino do coto, diminuíram o interesse pela técnica. Diversos autores propuseram modificações técnicas, visando evitar a deformidade em equino, criando um coto com excelente prognóstico de marcha e reabilitação. O objetivo desse artigo é descrever a técnica cirúrgica da amputação de Chopart, com o alongamento do tendão calcâneo, transferência do tendão tibial anterior para o colo do tálus, fixando-o com um parafuso de interferência, propiciando o uso de próteses que permitam a mobilidade do tornozelo e uma marcha mais funcional e com menor gasto energético.

ABSTRACT

The Chopart amputation, a disarticulation at the midtarsal joints, was described in 1792, in order to preserve the mobility of the ankle, the footpad skin and limb length, facilitating rehabilitation. However, poor results, due to equinus deformity of the stump, decreased the interest in the technique. Several authors have proposed technical modifications in order to avoid equinus deformity, creating stumps with excellent rehabilitation potential and gait prognosis. The aim of this paper is to describe the surgical technique of Chopart amputation, with lengthening of the calcaneal tendon and tibialis anterior tendon transfer to the neck of the talus, fixing it with an interference screw, allowing the use of prostheses that allow ankle mobility and a more functional gait with a lower energy expenditure.

INTRODUÇÃO

Em 1792 François Chopart descreveu a desarticulação da região médio-társica, entre o tálus-navicular e calcâneo-cuboídea¹, criando mais uma opção entre as amputações parciais do pé.

A aplicação dessa técnica durante o tempo mostrou uma evolução com altas taxas de complicação e baixo índice de satisfação dos pacientes²⁻⁶, devido a tendência a deformidade progressiva em equino-varo do coto, uma vez que o tendão calcâneo promove a flexão plantar sem antagonismo do musculo tibial anterior, cujo

tendão foi ressecado durante a cirurgia, da base do 1º metatarso e dos cuneiformes.^{7,8}

Essa deformidade gera uma região de concentração de carga na porção anterior do coto (correspondente à parte plantar do processo anterior do calcâneo), evoluindo eventualmente com dor, calosidades e ulcerações, motivando muitos questionamentos sobre a vantagem dessa técnica.²

Por outro lado, a amputação de Chopart tem a vantagem de manter a região plantar, não encurtar o membro e preservar a articulação do tornozelo.^{2,9,10}

A região plantar é composta por um tecido especializado em carga, com camada córnea mais espessa e coxim gorduroso amplo, proporcionando uma carga terminal e evitando alguns problemas das amputações proximais ao tornozelo.

A partir do nível da amputação de Syme e proximalmente, já há um encurtamento do membro, aumentando mais o gasto energético durante a marcha, dificultando a reabilitação e protetização,^{7,11} principalmente nos pacientes vasculopatas e diabéticos, que juntos somam 80% das amputações dos membros inferiores.^{7,12,13}

A possibilidade de preservar a articulação do tornozelo funcional é vantajosa pelo fato de proporcionarmos ao paciente uma marcha mais próxima do normal, com poder de acomodação às irregularidades do solo e o uso de uma prótese de preenchimento, mais leve e estética.^{9,14}

Diversas modificações técnicas e de próteses foram propostas para viabilizar a Amputação de Chopart com o intuito de criar um coto bem posicionado, adequado para carga terminal, com baixo gasto energético e fácil reabilitação.^{2,8,9,15-17} Tais modificações são baseadas no enfraquecimento do tendão calcâneo (através de alongamento, tenotomia ou ressecção de um segmento), associado ou não com transferência do tendão tibial anterior para o colo do tálus e até artrodese do retro pé (preferindo a mobilidade em relação a um melhor posicionamento).

As principais indicações são¹⁸: traumas graves do antepé e mediopé, sem possibilidade de reconstrução; osteomielites extensas, associadas a perda de cobertura cutânea do antepé e mediopé; vasculopatias críticas e sem indicação de revascularização; pé diabético, acometendo irreversivelmente a estrutura óssea e/ou partes moles profundas, do antepé e mediopé; tumores sem possibilidade de preservação do membro.

De forma prática, indica-se a amputação de Chopart, nos casos em que temos acometimento da região tarso-metatarsica, inviabilizando amputações nesse nível, mas com a médio-társica preservada, desde que haja potencial de cicatrização do envelope de partes moles.

O objetivo desse artigo é descrever a técnica cirúrgica da amputação de Chopart, com o alongamento do tendão calcâneo e transferência do tendão tibial anterior para o colo do tálus, fixando-o com um parafuso de interferência, o que permite estabilidade e adequado alinhamento do retro pé através do equilíbrio entre a musculatura flexora e extensora do retro pé. A técnica, possibilita ainda, a manutenção da mobilidade passiva e ativa do tornozelo, facilitando a reabilitação e o uso de próteses de preenchimento.

Descrição da técnica cirúrgica

Após a anestesia, o paciente é posicionado em decúbito dorsal horizontal, com o garrote posicionado na coxa, com 350mmHg, seguido de exsanguinação do membro através da faixa de Esmarch, exceto se houver contra indicação vascular.

A assepsia é realizada com clorexidina (degermante e alcoólica) e os campos são dispostos de forma a expor o membro a partir do terço distal da perna. A rotação interna e externa do quadril facilita a exposição das faces lateral e medial do pé, respectivamente.

Enquanto o pé está intacto, por termos um braço de alavanca maior, é mais fácil alongar o tendão calcâneo. Com o quadril rodado externo, uma incisão de 4cm é iniciada na face posterior do tornozelo, na borda medial do tendão calcâneo, o qual será dissecado e alongado em "Z". Caso haja uma limitação à dorsiflexão, mesmo após a liberação do tendão, a abordagem da cápsula posterior do tornozelo com artrotomia é realizada. Para visualizar a articulação por essa via é importante localizar o tendão flexor longo do hálux e afastá-lo para medial protegendo o feixe neurovascular.

Inicia-se a incisão medial em linha com o centro do maléolo e 1cm distal à sua extremidade, seguindo longitudinalmente até a região metafisária proximal do 1º metatarso, com cuidado para não seccionar o tendão tibial anterior nesse trajeto.

A incisão lateral é realizada a partir do ponto de intersecção formado pela linha que passa pela ponta do maléolo lateral com a transição entre a pele dorsal e plantar, seguindo longitudinalmente até a região metafisária proximal do 5º metatarso (Figura 1).

As incisões medial e lateral são unidas, nas faces dorsal e plantar do pé. Durante a dissecação devemos locali-



Figura 1. (A) apresentação clínica úlcera plantar do pé direito, (B) visão medial pé direito, (C) visão lateral pé direito

zar o tendão tibial anterior, expondo-o desde o tornozelo até sua inserção na base do 1º metatarso, seccioná-lo distalmente, e repará-lo com fios absorvíveis 1.0 feitos à base de ácido poliglicólico.

Continua-se a dissecação, visualizando e seccionando medialmente os tendões tibial posterior, flexor longo dos dedos e flexor longo do hálux. Na porção lateral, de forma semelhante, iremos localizar e seccionar os tendões fibulares longo e curto.

Na porção anterior e dorsal visualiza-se o feixe neurovascular anterior. A artéria e veia tibial anterior devem ser dissecadas e ligadas individualmente e o nervo fibular profundo deve ser levemente tracionado e seccionado, com uma lâmina de bisturi nova, permitindo que o neuroma formado fique fora da área de contato com a prótese, e dessa forma mantenha-se indolor.

A dissecação do plano ósseo deve chegar até a articulação do tornozelo, para poder expor o colo do tálus adequadamente. Secciona-se as estruturas ligamentares e capsulares entre o tálus e navicular e entre o calcâneo e cubóide, ressecando toda a parte média e anterior do pé (Figura 2).

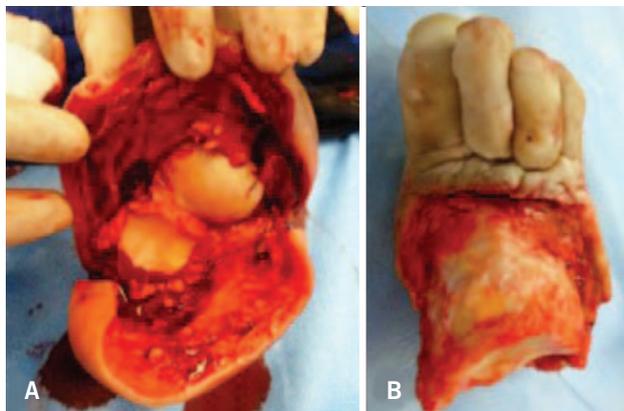


Figura 2. (A) aspecto da articulação de Chopart no intra-operatório após a desarticulação, (B) peça cirúrgica ressecada

Nesse momento, aferimos o diâmetro do tendão tibial anterior, com o instrumental do parafuso de interferência, e perfuramos um túnel no colo do tálus de dorso-medial para plantar-lateral, do mesmo diâmetro do tendão.

O tendão é passado pelo túnel, e através do fio de sutura de reparo é tracionado em dorsiflexão máxima e fixado com um parafuso de interferência de partes moles. Com a posição adequada do retro pé obtida, sutura-se o tendão calcâneo, com a tensão adequada, preferencialmente com fios absorvíveis 1.0 feitos à base de ácido poliglicólico.

Com a transferência e alongamento balanceados, solta-se o garrote, comprime-se as incisões por 5 minutos e realizamos a hemostasia. A sutura é feita por planos, após a instalação de um dreno a vácuo, que é mantido por até 24h. O curativo é feito, e uma tala analgésica, mantendo a dorsiflexão obtida é posicionada (Figura 3).



Figura 3. (A) visão lateral do retro pé direito intra-operatório final mostrando o coto com posicionamento adequado, (B) radioscopia incidência lateral com parafuso de interferência fixando o tendão tibial anterior no colo do tálus

Acompanhamento pós-operatório

O paciente faz retorno semanal no 1º mês, para troca de curativo. A tala e os pontos são mantidos por 3 semanas, quando inicia-se o uso de uma órtese removível tipo “walker” com uma palmilha em cunha anterior, permitindo a retirada para exercícios de mobilidade ativa do tornozelo sem carga.

A carga é liberada com a órtese tipo “walker”, sem a palmilha em cunha, a partir da 6ª semana. Ao redor da 12ª semana inicia-se o uso de uma prótese de Pirogoff, permitindo a mobilidade do tornozelo e a adequação da maioria dos calçados fechados (Figuras 4 e 5).



Figura 4. Prótese de Pirogoff, o mediopé e antepé são preenchidos e a suspensão é feita na altura do tornozelo. (A) visão em perfil, (B) visão superior



Figura 5. Apresentação clínica pós-operatória 12 meses (A) lateral mostrando o coto com posicionamento adequado (B) posterior

COMENTÁRIOS

Amputação do nível da articulação de Chopart, associada ao alongamento do tendão calcâneo e à transferência do tendão tibial anterior para o colo do tálus - fixado com um parafuso de interferência - é técnica cirúrgica factível. Permite um coto plantigrado, com estabilidade e adequado alinhamento do retropé, além

da preservação da mobilidade do tornozelo; evitando a deformidade em equino-varo e suas complicações.

REFERÊNCIAS

1. Sue P. Notice historique sur Francois Chopart. J Med Chir Pharm. 1812;25:349-63.
2. Krause FG, Aebi H, Lehmann O, Weber M. The “flap-shaft” prosthesis for insensate feet with Chopart or Lisfranc amputations. Foot Ankle Int. 2007;28(2):255-62.
3. Pinzur M, Kaminsky M, Sage R, Cronin R, Osterman H. Amputations at the middle level of the foot. A retrospective and prospective review. J Bone Joint Surg Am. 1986;68(7):1061-4.
4. Blanco JS, Herring JA. Congenital Chopart amputation. A functional assessment. Clin Orthop Relat Res. 1990;(256):14-21.
5. Lieberman JR, Jacobs RL, Goldstock L, Durham J, Fuchs MD. Chopart amputation with percutaneous heel cord lengthening. Clin Orthop Relat Res. 1993;(296):86-91.
6. Lindqvist C, Riska EB. Chopart, Pirogoff and Syme amputations. A survey of twenty-one cases. Acta Orthop Scand. 1966;37(1):110-6.
7. Elsharawy MA. Outcome of midfoot amputations in diabetic gangrene. Ann Vasc Surg. 2011;25(6):778-82.
8. DeGere MW, Grady JF. A modification of Chopart's amputation with ankle and subtalar arthrodesis by using an intramedullary nail. J Foot Ankle Surg. 2005;44(4):281-6.
9. Krause FG, Pfander G, Henning J, Shafiqi M, Weber M. Ankle dorsiflexion arthrodesis to salvage Chopart's amputation with anterior skin insufficiency. Foot Ankle Int. 2013;34(11):1560-8.
10. Chang BB, Bock DE, Jacobs RL, Darling RC 3rd, Leather RP, Shah DM. Increased limb salvage by the use of unconventional foot amputations. J Vasc Surg. 1994;19(2):341-8; discussion 348-9.
11. Mattes SJ, Martin PE, Royer TD. Walking symmetry and energy cost in person with unilateral transtibial amputations: matching prosthetic and intact limb inertial properties. Arch Phys Med Rehabil. 2000;81(5):561-8.
12. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Diretrizes de Atenção À Pessoa Amputada [Internet]. Brasília DF; 2013 [citado 2014 Jan 15]. Disponível em: http://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CCkQFjAA&url=http%3A%2F%2Fbvvsms.saude.gov.br%2Fbvvs%2Fpublicacoes%2Fdiretrizes_atencao_pessoa_amputada.pdf&ei=17EZU9mJCIH30gH_koG4Dg&usq=AFQjCNGUKqg5peCqGxAV5zSBZS2NiR4Bgg&sig2=nYVdwYvVUG1lu4gYXlYwkg&bvm=bv.62578216,d.dmQ
13. Lima AL, Santos AL, Fidelis C, Santos EL, Sebastianes FM, Rossi F, et al. Diretrizes Brasileiras para o tratamento das infecções em úlceras neuropáticas dos membros inferiores. Braz J Infect Dis. 2010;14(Supl 1):9-71.
14. Burger H, Erzar D, Maver T, Olensek A, Cikajlo I, Matjacić Z. Biomechanics of walking with silicone prosthesis after midtarsal (Chopart) disarticulation. Clin Biomech (Bristol, Avon). 2009;24(6):510-6.
15. Early JS. Transmetatarsal and midfoot amputations. Clin Orthop Relat Res. 1999;(361):85-90.
16. Thomas SR, Perkins JM, Magee TR, Galland RB. Transmetatarsal amputation: an 8-year experience. Ann R Coll Surg Engl. 2001;83(3):164-6.
17. DeCotiis MA. Lisfranc and Chopart amputations. Clin Podiatr Med Surg. 2005;22(3):385-93. Review.
18. Schade VL, Roukis TS, Yan JL. Factors associated with successful Chopart amputation in patients with diabetes: a systematic review. Foot Ankle Spec. 2010;3(5):278-84. Review.