

Tibialização da fíbula: descrição de abordagem cirúrgica*

PEDRO PÉRICLES RIBEIRO BAPTISTA¹, ALEX GUEDES², ROBERTO REGGIANI³, RICARDO LAVIERI³, CARLOS EDUARDO FONSECA PIRES⁴

RESUMO

Os autores descrevem uma abordagem cirúrgica de tibialização da fíbula com modificação da via de acesso e da forma de transposição óssea. Essa técnica é realizada por acesso único, que permite abordar a lesão tibial e também alcançar os pontos de osteotomias da fíbula através da membrana interóssea. Realiza-se sua transposição para o local da falha óssea no mesmo tempo cirúrgico. Consideram simples essa tática e indicam-na para cirurgias reconstrutivas nas falhas ósseas da diáfise da tíbia, ocasionadas por trauma, infecção ou após ressecção tumoral.

Unitermos – Osteossarcoma; tibialização; solução biológica

SUMMARY

Fibula transplantation for tibia: description of a surgical approach

The authors describe a surgical approach to fibula transplantation for tibia introducing a modification of the exposure technique and the form of the fibula transplantation. This technique is performed through a single access that allows the surgeon to approach the tibial lesion and reach the site of fibulae osteotomies across the interosseous membrane,

enabling, at the same surgical time, its transplant for the bone loss site. The authors consider this tactic to be simple and recommend it for reconstructive surgeries in tibial bone loss caused by trauma, infection, or after bone tumor resection.

Key words – Osteosarcoma; fibula transplantation for tibia; biological solution

INTRODUÇÃO

A tibialização da fíbula foi inicialmente descrita por Hahn⁽⁴⁾ em 1884 e, desde então, alguns autores escreveram a esse respeito⁽¹⁻¹³⁾.

A técnica original de Hahn constitui-se apenas na transferência da extremidade proximal da fíbula para o fragmento tibial proximal⁽⁴⁾ (fig. 1a).

Huntington⁽⁵⁾ aperfeiçoou essa técnica, realizando a transferência da fíbula em dois estágios, descrita em um caso de osteomielite de tíbia publicado em 1905. No primeiro estágio realizou a exposição da fíbula proximal em um nível acima do fragmento tibial, inserindo esta extremidade fibular no fragmento proximal da tíbia. A consolidação ocorreu em seis meses. Com o início da carga observou-se deformidade em eversão do pé, optando, então, por realizar também a transferência da extremidade distal da fíbula com osteotomia e encravilhamento na tíbia (fig. 1b). Wilson⁽¹³⁾ referiu posteriormente, em seu trabalho, que Codivilla também afirmava a necessidade de transferir o extremo distal da fíbula para evitar a deformidade em valgo do tornozelo.

Stone⁽¹¹⁾ descreveu uma modificação da técnica de Huntington, realizando osteotomias longitudinais na diáfise da fíbula em um nível acima e outro abaixo da falha óssea, impactando esses fragmentos através da membrana interóssea em orifícios feitos na tíbia (fig. 1c).

Campbell⁽¹⁾ (1919) relatou três casos de pseudartrose de tíbia nos quais retirou a cartilagem e ligamentos da fíbula proximal, sepultando a cabeça desta no côndilo tibial lateral,

* Trab. realiz. no Dep. de Ortop. e Traumatol. da Santa Casa de Misericórdia de São Paulo (DOT-SCMSP) – “Pavilhão Fernandinho Simonsen” (Diretor: Prof. Dr. José Soares Hungria Neto).

1. Prof. Assist.-Doutor do DOT-SCMSP; Chefe do Grupo de Oncol. Ortopéd.
2. Prof. Instr. do DOT-SCMSP; Assist. do Grupo de Oncol. Ortopéd.; Pós-Graduando do DOT-SCMSP.
3. Méd. Estag. do Grupo de Oncol. Ortopéd.
4. Acad. de Med. da Fac. de Ciênc. Méd. da SCMSP.

Endereço para correspondência: Pedro Péricles Ribeiro Baptista, Departamento de Ortopedia e Traumatologia da Santa Casa de Misericórdia de São Paulo – “Pavilhão Fernandinho Simonsen”, Rua Dr. Cesário Mota Jr., 112 – 01227-900 – São Paulo, SP. E-mail: pedroprb@uol.com.br

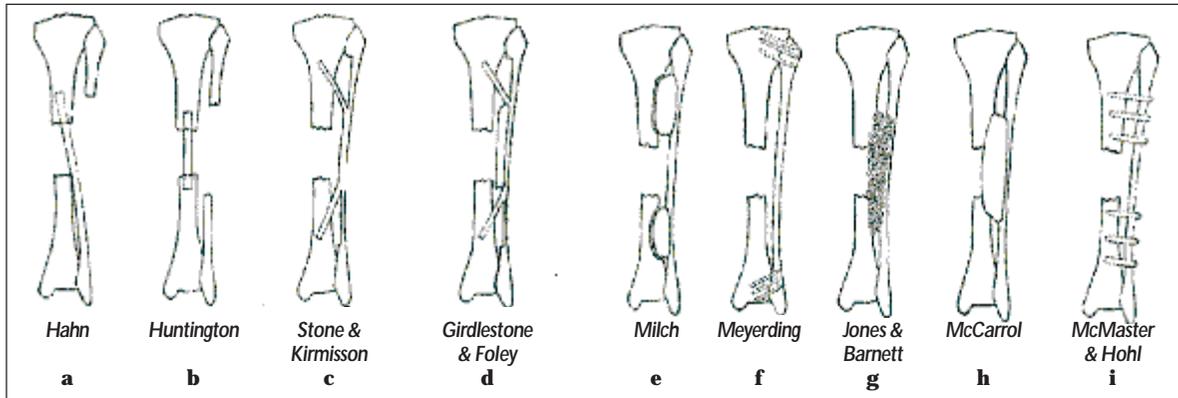


Fig. 1 – Ilustração da evolução das técnicas de tibialização através dos tempos (Fonte: Chacha⁽²⁾)

fixando a seguir com parafuso ou cerclagem. No mesmo ato ou em segundo tempo, utilizava enxerto ósseo entre os fragmentos tibiais. Wilson⁽¹³⁾, em seu trabalho, considerou desnecessária a transferência fibular distal.

Em 1932, Girdlestone & Foley⁽³⁾ utilizaram técnica semelhante à de Stone, associando enxerto ósseo maciço na face interna da fíbula ao nível da falha óssea (fig. 1d).

Milch⁽¹⁰⁾ (1939) utilizava enxerto ósseo maciço intertibi-fibular acima e abaixo da falha óssea, criando uma sinostose (fig. 1e).

Meyerding⁽⁹⁾, em 1941, utilizava cavilhas ósseas através da articulações tibiofibulares proximal e distal (fig. 1f).

Em 1955, Jones & Barnett⁽⁶⁾, através de incisão pósterolateral e abordagem posterior, utilizavam enxerto ósseo em lascas sobre a membrana interóssea ao nível da falha óssea, não mobilizando a fíbula (fig. 1g).

McCarrol⁽⁷⁾, em 1961, utilizava enxerto ósseo maciço cortical intertibi-fibular ao nível da falha óssea (fig. 1h).

Chacha⁽²⁾, em 1981, descreveu técnica de tibialização da fíbula, utilizando abordagem pósterolateral com dissecação dos vasos fibulares, osteotomia proximal e distal da fíbula. O deslocamento da fíbula é feito posteriormente aos fragmentos tibiais, não abordando a área de tecido fibroso que ocupa a falha óssea. Essa técnica em relação às anteriores tem a vantagem de melhor sustentação de carga, pois posiciona a fíbula seguindo o longo eixo posterior da tíbia (fig. 2). A técnica que utilizamos permite, através de acesso único, ressecar a lesão tibial e abordar a fíbula pela membrana interóssea, com desperiostização mínima. Não há necessidade de dissecação de vasos e realiza-se a transposição da fíbula para o eixo central da tíbia em único tempo cirúrgico.

As grandes ressecções tibiais nas cirurgias oncológicas, perdas ósseas extensas em fraturas expostas e infecções crô-

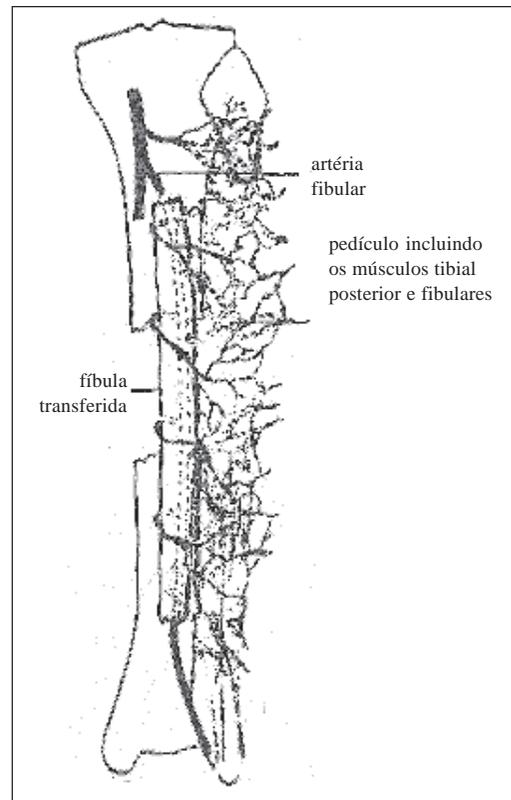


Fig. 2
Técnica de Chacha.
Aspecto após rolamento da fíbula posteriormente à tíbia⁽²⁾.

nicas graves da perna constituem desafios para o cirurgião ortopedista. Esse desafio torna-se maior, principalmente em crianças abaixo dos dez anos, quando o fator crescimento limita as alternativas de solução não biológica⁽²⁾.

A diáfise da fíbula suporta de 6 a 15% do peso transmitido ao membro inferior e pode servir como alternativa para substituir grandes áreas de ressecção ou perda óssea da tíbia⁽²⁾. A fíbula pode prover um enxerto vascularizado tanto por transferência ipsilateral quanto contralateral⁽¹⁾.

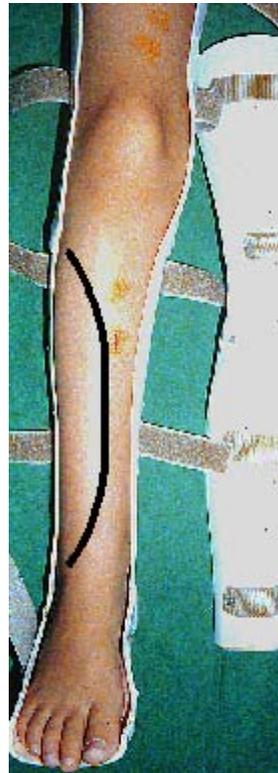


Fig. 3 – Tipo de incisão arciforme utilizada

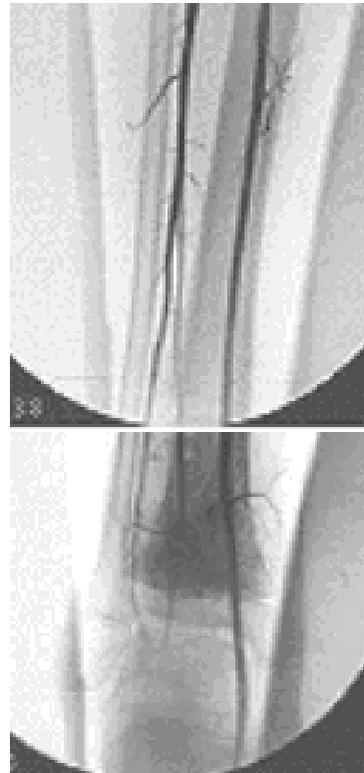


Fig. 4 – Arteriografia pré-operatória mostrando o ponto de entrada da artéria nutrícia fibular

A fíbula, como enxerto autólogo, tem sido empregada de várias maneiras:

1) Avascular: a fíbula é ressecada e colocada no local da falha óssea, servindo como ponte e/ou suporte entre as extremidades, associada ou não à utilização de enxerto esponjoso.

2) Vascularizada: neste caso, podem ser empregados vários métodos: a) por sinostose tibiofibular^(1,5-13); b) tibialização da fíbula em um ou dois tempos⁽²⁻⁴⁾; e c) transplante da fíbula por técnica microvascular^(2,12).

O objetivo deste trabalho é divulgar a técnica de tibialização da fíbula utilizada em nosso serviço, como alternativa de solução biológica nas grandes ressecções tumorais tibiais ou nas grandes perdas ósseas, por a considerarmos de fácil execução e menor morbidade.

DESCRIÇÃO DA ABORDAGEM CIRÚRGICA

Em nosso serviço, utilizamos acesso único realizado por incisão arciforme, que permite ressecar a lesão tibial e abordar a fíbula pela membrana interóssea, desperiostizando-se apenas suas extremidades proximal e distal, mantendo-se, portanto, todo o segmento da fíbula a ser trasladado com

suas inserções musculares e correspondente irrigação. Nos casos de lesão tumoral na tíbia, em que é necessário delimitar com precisão a área de ressecção, utilizamos radiografias tomadas nas incidências ântero-posterior e perfil, radiografias comparativas das pernas com régua, mapeamento ósseo, TC e ressonância nuclear magnética, se necessário. A arteriografia é importante para identificar os pontos de entrada dos vasos nutrícios, auxiliando na escolha precisa dos sítios de osteotomia na fíbula (fig. 4).

Inicia-se por incisão arciforme, proximalmente à borda lateral da perna, perto da fíbula, poucos centímetros acima do nível da osteotomia fibular proximal planejada. Continua-se medial e distalmente, margeando a crista da tíbia e termina-se curvando-se em direção ao maléolo lateral, alguns centímetros abaixo do local da osteotomia fibular distal (fig. 3).

Afasta-se lateralmente o músculo tibial anterior, tomando-se o cuidado de deixar seu perímio em contato com o perióstio da tíbia como margem nas ressecções oncológicas, expondo, dessa forma, todo o segmento da tíbia a ser ressecado (fig. 5). Após a ressecção do segmento de tíbia, aborda-se a fíbula através da membrana interóssea (fig. 6). Nos níveis proximal e distal de osteotomias na fíbula, faz-se cuida-

Fig. 5
Afastamento lateral do músculo tibial anterior, mantendo o perímio aderido ao perióstio da tíbia, como margem de ressecção oncológica. Exposição ampla para a ressecção da lesão (sarcoma de Ewing).



Fig. 6 – Ressecção do segmento tibial acometido pelo tumor



Fig. 7
Identificação dos sítios de osteotomia da fíbula. Pode-se observar a musculatura fibular totalmente inserida.



Fig. 8
Encravilhamento dos extremos proximal e distal da fíbula nos segmentos tibiais



Fig. 9 – Aspectos radiográficos pré e pós-operatórios

dosa desperiostização apenas num pequeno segmento onde elas serão realizadas, o suficiente para o encravilhamento da fíbula nos fragmentos tibiais (fig. 7).

Dessa forma, podemos facilmente trasladar o segmento fibular com toda a musculatura inserida para o leito tibial, encravilhando a fíbula na tíbia, proximal e distalmente (fig. 8). Quando a transposição necessária para a tibialização for

muito proximal, acima da emergência da artéria tibial anterior, esta poderá ser facilmente transpassada abaixo da bifurcação da artéria poplítea, entre as artérias tibial anterior e tibial posterior.

A fixação dos fragmentos ósseos dependerá de cada caso, podendo ser utilizados: fixador externo, placas, parafusos, fios de Kirschner e outros (fig. 9).



Fig. 10 – Aspecto pós-operatório de um ano e dois meses. Integração e espessamento da fíbula.

No pós-operatório imediato, o membro é imobilizado com um tutor externo cruropodálico de polipropileno confeccionado previamente à cirurgia. A retirada dos pontos ocorre ao redor do 15º dia. É mantido com órtese até que haja evidência radiográfica de consolidação (fig. 10). Em seguida, o paciente inicia marcha com carga parcial (um par de muletas), protegido por tutor especialmente confeccionado para o caso, até que haja documentação radiográfica da hipertrofia fíbular (fig. 11).

DISCUSSÃO

Existem diversas técnicas para tibialização da fíbula. Há, entretanto, alguns problemas associados a sua realização que influem diretamente nos resultados.



Fig. 11 – Aspecto pós-operatório de dois anos e quatro meses. Observa-se o total espessamento da fíbula. Paciente capacitado para carga monopodal.

Nos procedimentos em que é feita somente a translocação proximal^(4,5), a deformidade em valgo do tornozelo, na situação de carga, está invariavelmente presente ao final do tratamento^(5,13), o que traz conseqüências evidentes à biomecânica da marcha.

A transposição da fíbula de forma excêntrica aos fragmentos tibiais ou a realização de sinostose cirúrgica entre os ossos da perna propicia distribuição de carga inadequada e aumento do risco de fraturas por estresse⁽²⁾.

A abordagem pósterio-lateral, utilizada na imensa maioria das técnicas já descritas para tibialização da fíbula^(1,3,6-10,11,13), não permite o tratamento direto do comprometimento tibial

(tumor, infecção) em uma única via, havendo necessidade de outro acesso cirúrgico ou mesmo um intervalo entre os dois procedimentos.

Chacha⁽²⁾, em 1981, descreve uma técnica de transposição fibular que necessita de dissecação dos vasos que nutrem a fíbula, para que esta possa ser rodada sobre seu próprio eixo e colocada posteriormente à tibia, o que é importante para sua melhor centralização, com relação ao eixo de carga da perna. Entretanto, a nosso ver, é de maior morbidade e pode ser desnecessária a dissecação dos vasos em muitos casos.

A abordagem e a tática empregadas em nosso serviço possibilitam o tratamento definitivo da lesão em apenas um tempo cirúrgico, com único acesso e preenchendo de imediato a falha óssea. A ampla exposição da tibia favorece o tratamento local adequado previamente à transposição da fíbula. Após a ressecção do fragmento tibial obtêm-se boa visão e total acesso à fíbula por seu lado interno.

Proporciona, ainda, fácil acesso aos extremos distal e proximal da fíbula através da membrana interóssea, sem necessidade de dissecação dos vasos que a nutrem, ficando as partes moles e os respectivos vasos completamente inseridos em seu próprio sítio.

A transposição da fíbula é possível de ser realizada com menor agressão cirúrgica, menor tempo cirúrgico e maior segurança. É colocada centralmente ao eixo da perna pelo encravilhamento de suas extremidades nos remanescentes tibiais proximal e distal. Isso é desejável do ponto de vista biomecânico, proporcionando excelente resultado funcional e estético.

CONCLUSÃO

Acreditamos que a técnica descrita é de menor morbidade. Propicia ainda, através de acesso único, abordagem e tratamento do comprometimento tibial, osteotomia e transposição da fíbula vascularizada, com todas as suas inserções

musculares. Permite posicionamento central à falha óssea, obtendo como resultado final melhor distribuição de carga axial e bom resultado do ponto de vista estético.

A nosso ver, essa abordagem é de fácil execução, podendo ser empregada em muitas situações ortopédicas, constituindo importante opção de tratamento nas perdas segmentares da tibia.

REFERÊNCIAS

1. Campbell, W.C.: Transference of the fibula as an adjunct to free bone graft tibial deficiency. Report of three cases. *J Orthop Surg* 1: 625, 1919.
2. Chacha, P.B.: Vascular pedicle graft of the ipsilateral fibula for non-union of the tibia with a large defect. *J Bone Joint Surg [Br]* 63: 244-253, 1981.
3. Girdlestone, G.R. & Foley, W.B.: Extensive loss of tibial diaphysis. Tibio-fibular grafting. *Br J Surg* 20: 467-471, 1933.
4. Hahn, E.: Eine methode, pseudoartrosen der tibia mit grossem knochen defect zur heitung zu bringen. *Zentralbl Chir* 11: 337-341, 1884.
5. Huntington, T.W.: Case of bone transference. *Ann Surg* 41: 249-251, 1905.
6. Jones, K.G. & Barnett, H.C.: Cancellous bone grafting for non-union of the tibia through the posterolateral approach. *J Bone Joint Surg [Am]* 37: 1250-1260, 1955.
7. McCarrol, H.R.: The surgical management of ununited fractures of the tibia. *JAMA* 175: 578-583, 1961.
8. McMaster, P.E. & Hohl, M.: Tibiofibular cross-peg grafting. *J Bone Joint Surg [Am]* 47: 1146-1158, 1965.
9. Meyerding, H.W.: Tibial defects with non-union created by the transference of the fibula and tibiofibular fusion. *Am J Surg* 52: 397-404, 1941.
10. Milch, H.: Synostosis operation of persistent non-union of the tibia. A case report. *J Bone Joint Surg [Am]* 21: 409-420, 1939.
11. Stone, J.S.: Partial loss of the tibia replaced by transfer of the fibula, with maintenance of both malleoli of the ankle. *Ann Surg* 46: 628-632, 1907.
12. Taylor, G.I. & Millar, G.D.H.: The free vascularized bone graft, a clinical extension of microvascular techniques. *Plast Reconstr Surg* 55: 533-544, 1975.
13. Wilson, P.O.: A simple method of two-stage transplantation of the fibula for use in case of complicate and congenital pseudarthrosis of the tibia. *J Bone Joint Surg [Am]* 23: 639-675, 1941.