

Análise pós-operatória de enxerto livre de fíbula por falha óssea causado por tumor em ossos do metatarso

Postoperative analysis of a free fibular graft due to bone failure caused by a metatarsal bone tumor

Diego Loureiro Padão¹, Júlio César Sartori¹, Lucas Ribeiro Krasilchik²

1. Hospital Infantil Joana de Gusmão, Florianópolis, SC, Brasil.

2. Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma, SC, Brasil.

RESUMO

Objetivo: Avaliar desfechos clínicos pós-operatórios de método cirúrgico em pacientes submetidos à enxertia de fíbula por perda óssea, gerada por tumores metatarsianos.

Métodos: Trata-se de estudo transversal retrospectivo, realizado entre janeiro de 2010 e dezembro de 2018, com total de 3 pacientes submetidos a enxerto livre de fíbula após perda óssea por ressecção tumoral metatarsiana. Os pacientes foram operados com acesso longitudinal dorsal sobre a lesão tumoral, para posterior ressecção da mesma. O enxerto fibular foi retirado da perna ipsilateral no terço distal. A fixação da enxertia ocorreu tanto por fio de Kirschner quanto por placa mini micro fragmentos, somada a parafusos corticais. Os pacientes foram analisados quanto à idade, sexo, tipo de tumor, necessidade de adjuvância ou neoadjuvância e complicações pós-operatórias.

Resultados: Do total de 3 pacientes submetidos à enxertia de fíbula para substituição metatarsal, todos eram do sexo feminino (100%), com uma média de idade de 10,3 anos ($\pm 0,61$). O tipo de tumor encontrado nas 3 pacientes (100%) foi cisto aneurismático, apresentando mudança apenas no metatarso acometido. Na avaliação da necessidade de adjuvância e neoadjuvância, em nenhum dos casos estudado apontou esta necessidade. Em se tratando de complicações pós-operatórias, duas pacientes (66,6%) apresentaram pseudoartrose e em uma não ocorreu complicação.

Conclusão: A realização da enxertia livre de fíbula torna-se uma opção possível na gama de tratamentos para casos de perda óssea gerada por tumor metatarsiano.

Nível de Evidência IV; Estudos Terapêuticos; Série de Casos.

Descritores: Deformidades do pé; Neoplasias ósseas; Pseudoartrose.

ABSTRACT

Objective: To evaluate the postoperative clinical outcomes of patients undergoing fibular grafting due to bone loss caused by metatarsal tumors.

Methods: This retrospective cross-sectional study was conducted between January 2010 and December 2018 with three patients who were treated with a free fibular graft after bone loss due to metatarsal tumor resection. The patients underwent surgery with a dorsal longitudinal incision over the tumor lesion for subsequent tumor resection. The fibular graft was harvested from the distal third of the ipsilateral leg. The graft was fixed using Kirschner wires and a mini-fragment plate and cortical screws. An analysis of the patients' ages, sex, tumor types, need for adjuvant or neoadjuvant therapy and postoperative complications was conducted.

Results: All three patients who were subjected to fibular grafting for metatarsal replacement were female (100%), with a mean age of 10.3 years (± 0.61). The type of tumor found in the three patients (100%) was an aneurysmal cyst, and only the affected metatarsal showed changes.

Trabalho realizado no Hospital Infantil Joana de Gusmão, Florianópolis, SC, Brasil.

Correspondência: Diego Loureiro Padão. Rua Rui Barbosa, 152, Bairro Agrônômica - CEP: 88025-301, Florianópolis, SC, Brasil

E-mail: diegopadao@hotmail.com

Conflito de interesses: não há. **Fonte de financiamento:** próprio.

Data de Recebimento: 15/03/2019. **Data de Aceite:** 26/05/2019. **Online em:** 30/06/2019



Copyright © 2019 SciJFootAnkle

None of the patients required adjuvant or neoadjuvant therapy. Regarding the postoperative complications, two patients (66.6%) presented pseudoarthrosis, and one did not present any complications.

Conclusion: Free fibular grafting is a viable option for the treatment of bone loss caused by metatarsal tumors.

Level of Evidence IV, Therapeutic Studies; Case Series.

Keywords: Foot deformities, Bone tumor, Pseudoarthrosis.

Como citar esse artigo: Padão DL, Sartori JC, Krasilchik LR. Análise pós-operatória de enxerto livre de fíbula por falha óssea causado por tumor em ossos do metatarso. *Sci J Foot Ankle*. 2019;13(2):160-5.

INTRODUÇÃO

Tumores malignos e benignos do pé são condições raras⁽¹⁻³⁾, sendo epidemiologicamente mais comum em crianças e adolescentes, acometendo região do calcâneo⁽¹⁾. A divisão anatômica considerando relações funcionais divide o pé em tarso, intertarso e metatarso, sendo que este último contempla a parte anterior do tarso, o mediopé e os dedos⁽²⁾. O acometimento do metatarso é menos comum do que a tíbia distal e o calcâneo, porém mais prevalente que cuboide, cuneiforme e falanges⁽³⁾.

Nos tumores ósseos (osteossarcoma e sarcoma de Ewing) é muito incomum que haja acometimento de pé e tornozelo. Já tumores de tecidos moles (sarcoma epitelióide e sarcoma de células claras) apresentam incidência relativamente maior⁽¹⁾. Até hoje foram citadas 16 formas malignas de acometimento do pé, sendo estas formas primárias ou metastáticas⁽²⁾.

Tumores benignos do pé e tornozelo são mais comuns que malignos, dentre estes, o tumor de células gigantes destaca-se como o principal diagnóstico. Ainda assim, destacam-se 17 subtipos de tumorações benignas⁽³⁾.

Em processos com perda óssea considerável, a enxertia livre com segmento fibular torna-se uma alternativa de baixo custo e considerável chance de sucesso, sem ser necessária amputação⁽⁴⁻⁷⁾. Trata-se de uma técnica descrita com sucesso pela primeira vez em 1911, particularmente após a ressecção de tumores ósseos⁽⁸⁾.

No presente trabalho temos como objetivo avaliar pacientes tratados com enxerto livre de fíbula para tumores metatarsianos em que houve perda óssea e possibilidade de reconstrução local, sem evolução para amputação.

MÉTODOS

Este trabalho obteve aprovação do Comitê de Ética, com registro na Plataforma Brasil, sob o número do CAAE: 06911219.4.0000.5361.

Trata-se de um estudo transversal retrospectivo em que foram avaliadas cirurgias de enxertia livre de fíbula em tumores metatarsianos realizadas no período entre janeiro de 2010 e dezembro de 2018, em um hospital pediátrico de referência. Os critérios de inclusão para formação do número total de pacientes foram: (1) pacientes abaixo de 15 anos, (2) realização de enxertia de fíbula após perda óssea causada por retirada de tumor e, (3) neoplasia localizada no metatarso.

Após revisados os critérios, os dados foram coletados via prontuário eletrônico, sendo analisados dados epidemiológicos como idade e sexo, e dados clínicos relacionados à evolução como tipo de tumor, necessidade de adjuvância, neoadjuvância e complicações pós-operatórias.

Em todos os casos o procedimento cirúrgico consistiu no acesso longitudinal dorsal com vista superior da lesão neoplásica ao nível do metatarso acometido, com dissecação e ressecção lesional (Figura 1 e 2).



Figura 1. Fotos do aspecto pré-operatório, demonstrando crescimento tumoral.

Fonte: Arquivo pessoal do autor.



Figura 2. Imagens do procedimento cirúrgico, no intraoperatório. A) Demonstração do acesso longitudinal dorsal sobre o metatarso acometido, dissecação, exposição do tecido neoplásico. B) Aspecto intraoperatório após ressecção tumoral.

Fonte: Arquivo pessoal do autor.



Figura 3. Radiografia pós-operatória. Incidência anteroposterior demonstrando posicionamento do enxerto em segundo metatarso com fio de Kirschner.

Fonte: Arquivo pessoal do autor.

Seguido isto, acesso lateral da perna ipsilateral e retirada de enxerto do terço distal da fíbula (porção diafisária distal) com comprimento ósseo suficiente para realocação em posição metatarsiana. O posicionamento da enxertia pode ser feito com fios de Kirschner (Figura 3) ou fixação com placa mini micro fragmentos e parafusos corticais (Figura 4), sendo, neste caso, feita a fixação com parafusos proximais, distalmente utilizados apenas fios de Kirschner. Após isso, procede-se com controle radiográfico de confirmação posicional. Ao final do procedimento, manutenção de tala com dedos alinhados, sendo liberada carga após confirmação radiográfica pós-operatória de consolidação.

RESULTADOS

Entre o período do estudo (janeiro de 2010 e dezembro de 2018) foram enquadrados nos critérios de inclusão um total de 3 pacientes (n=3). A amostra foi essencialmente do sexo feminino (100%), cuja média de idade foi de 10,3 anos ($\pm 0,61$).

No estudo, todos apresentaram como tipo de tumor o cisto aneurismático ósseo (100%) – diagnosticado clínico e histopatologicamente.

Em relação à adjuvância e neoadjuvância, em nenhum dos casos foi necessário, visto que a ressecção lesional completa com posterior enxertia foi curativa em todos os casos.

Tratando-se das complicações, 2 casos (66,6%) complicaram com pseudoartrose, sendo necessária reoperação.



Figura 4. Radiografia pós-operatória. Incidência anteroposterior demonstrando posicionamento do enxerto em terceiro metatarso com placa mini micro fragmentos somada a parafusos corticais.

Fonte: Arquivo pessoal do autor.

Vale salientar a não relação entre as complicações e o método de fixação da enxertia. Da mesma forma, após a segunda intervenção – pacientes foram submetidos à fixação com placa de mini micro fragmentos associada a parafusos corticais; não houve complicações posteriores, com consolidação em todos os casos.

DISCUSSÃO

Segundo Mascard et al.⁽¹⁾, o esperado para tumores malignos, segundo a literatura, seria uma prevalência maior em pacientes pediátricos e pacientes idosos, sem que houvesse uma preferência por gênero. Já em Chou et al.⁽³⁾ os autores levaram em conta tumores benignos e malignos de pé e tornozelo, havendo discreto predomínio para pacientes do sexo feminino (54,9%) e para tumores benignos (60,8%) – no presente trabalho ocorreu o predomínio do sexo feminino, acometendo pacientes pediátricos.

Em Krieg et al.⁽⁸⁾, em uma série de 31 pacientes em que foi avaliado o uso de enxerto fibular para tumores ósseos

sem localização específica, nenhum dos pacientes descritos realizou enxertia fibular para metatarso, sendo utilizado para pelve, úmero, fêmur, tíbia e rádio. No mesmo estudo, apenas 2 casos foram cisto ósseo aneurismático, havendo predominância de Sarcoma de Ewing, condrossarcoma e osteocondroma. O uso de quimioterapia ou radioterapia não demonstrou influência significativamente estatística para estabilização do enxerto. Quando se trata de complicações 3 pacientes apresentaram atraso na consolidação do enxerto e outros 2 apresentaram não-consolidação. Além disso, 7 pacientes apresentaram fraturas por estresse. Petersen et al.⁽⁹⁾, trazem uma série de 8 pacientes operados para tumores malignos com substituição óssea, sendo osteossarcoma o mais diagnosticado, nos sítios receptores descritos: fêmur, úmero, ulna e tíbia. Em se tratando de complicações, metade dos pacientes apresentou fraturas após enxertia e outros 2 evoluíram com pseudoartrose. Isso reforça a possibilidade de utilização do enxerto fibular como alternativa terapêutica, visando melhoria da morbidade dos pacientes – especialmente tumores bem localizados. Os quadros de pseudoartrose demonstrados em nosso estudo (ambos com pseudoartrose proximal e distal) apresentaram boa evolução após segunda abordagem cirúrgica, sendo que uma fixação inicial associada a enxerto de osso esponjoso e uma fixação mais rígida quando optado pela técnica com placa mini micro fragmentos e parafusos corticais poderiam evitar a evolução para pseudoartrose.

Bae et al.⁽¹⁰⁾ descrevem, após balanceados riscos e benefícios da enxertia fibular, determinadas indicações para utilização, subdivididas em 2 categorias: (1) defeitos ósseos maiores que 6-8 cm – perda óssea traumática, ressecção tumoral, osteomielite, falha de união infectada (2), defeitos menores, porém com falha na cicatrização óssea – não união persistente, osteonecrose e pseudoartrose congênita. Além disso, trata-se de uma enxertia com boas capacidades osteocondutoras – suporte para crescimento vascular e tecido adjacente, osteoindutoras – recrutamento de células osteoprogenitoras e osteogênicas – capacidade de geração de osso novo a partir do enxerto.

Lucas et al.⁽¹¹⁾ descrevem uma técnica minimamente invasiva para abordagem fibular, sendo esta feita por 3 pequenos acessos, distando 2-3 cm entre cada uma para um enxerto de cerca de 10 cm em que os pacientes não apresentaram complicações pós-operatórias – as quais ocorreram quando relatada a retirada convencional – e uma maior satisfação estética. No presente estudo, a coleta fibular foi realizada através da técnica convencional como supracitado.

Maraskolhe et al.⁽¹²⁾ demonstram as complicações após retirada de enxerto fibular no sítio doador em seguimentos

de 3, 6, 9 e 12 meses – na avaliação inicial de 3 meses 37% dos pacientes apresentaram dor local e 13% com infecção superficial, sendo que no seguimento final de 12 meses apenas 10% dos pacientes apresentavam dor local, sem demais sintomas. Já estudos anteriores, como Lee et al.⁽¹³⁾, avaliaram 10 pacientes, sendo que 2 apresentaram complicações pós-operatórias precoces – paralisia do nervo poplíteo lateral. Na avaliação clínica, 6 estavam assintomáticos, porém 2 demonstraram fraqueza muscular, 1 queixava-se de desconforto de marcha associado a dormência medial do pé – apresentava fraqueza no extensor longo do hálux, flexor longo do hálux e extensor longo dos dedos, os 3 restantes apresentaram sintomas leves que não interferiam clinicamente. Além disso, os pacientes apresentaram alterações (quando avaliados) cinéticas e cinemáticas, com diminuição da dorsiflexão do tornozelo e flexão lateral. Goodacre et al.⁽¹⁴⁾ avaliaram 9 pacientes submetidos à transferência fibular, sendo que a morbidade funcional mais descrita foi a fraqueza na dorsiflexão do hálux, indicando dano no nervo fibular e processo cicatricial nos flexores e extensores longos dos dedos, após remoção fibular e da artéria peroneal. Nota-se assim que, conforme o avanço técnico ocorreu, a descrição literária de morbidade tornou-se menor, porém, o paciente deve ser orientado quanto a possíveis complicações no sítio doador, depois de retirada da enxertia. Nos casos descritos no presente estudo, não houve morbidade significativa no sítio doador.

Ramseier et al.⁽¹⁵⁾ trazem uma série de 4 casos operados para tumores malignos e demonstram através de pedobarrografia as alterações funcionais pós-operatórias. O caso 1 engloba uma paciente operada com a técnica descrita no presente artigo, sendo que a experiência dos autores demonstrou uma menor força nos metatarsos operados, com deslocamento do centro de pressão lateralmente durante as fases de *push-off* ou *digitigrade*. Ainda assim, conclui-se pelo relato, que a função da paciente é excelente, assim como nos casos operados em nosso serviço.

Meohas et al.⁽¹⁶⁾ apontam que o cisto ósseo aneurismático tem incidência de 0,14 em 100.000 pessoas e é mais comum nos 20 primeiros anos de vida – corroborando a faixa etária pediátrica como a mais acometida para tumorações de pé e tornozelo. Acometendo mais fêmur, tíbia e úmero, em especial nas metáfises proximais.

Otsuka et al.⁽¹⁷⁾ descrevem os sintomas como, em geral, dor e edema com aumento das partes moles, com piora gradual. Traoré et al.⁽¹⁸⁾ demonstram que existem dois tratamentos possíveis: (1) ressecção marginal associado a uso de neoadjuvante e (2) ressecção ampla. Em ossos longos, em geral utiliza-se a primeira opção com posterior enxertia óssea. Em ossos nos quais a ressecção total não é incapacitante, esta está indicada. Vale salientar que a literatura demonstra recorrência de aproximadamente 25%, quando realizada a primeira técnica, o que não ocorre na ressecção ampla.

O presente estudo apresenta limitações consideráveis – amostra com pequena quantidade de casos, o que impossibilitou uma análise estatística de significância para a amostra, além de se tratar de estudo retrospectivo, sem seguimento com avaliações funcionais e algicas frequentes. Trata-se de uma técnica cirúrgica raramente empregada, com necessidade de aprimoramento para análise de eficácia estatística.

CONCLUSÃO

Apesar de se tratar de uma amostra pequena, associada a uma idade que favoreceu o diagnóstico do subtipo mais encontrado, observa-se no estudo que pacientes submetidos ao procedimento de enxertia fibular posterior à ressecção de tumor em metatarso enquadram-se em uma opção terapêutica pouco empregada, porém, acreditamos que seja passível de consideração, visto que as demais opções geram uma maior morbidade aos pacientes.

Contribuição de autores: Cada autor contribuiu individual e significativamente para o desenvolvimento deste artigo: DLP *(<https://orcid.org/0000-0002-7962-6801>) concebeu e planejou as atividades que levaram ao estudo, redação do artigo, interpretou resultados do estudo, participou do processo de revisão, aprovou a versão final; JCS *(<https://orcid.org/0000-0002-4427-7648>) concebeu e planejou as atividades que levaram ao estudo, participou no processo de revisão, aprovou a versão final; LRK *(<https://orcid.org/0000-0002-3346-3162>) participou no processo de revisão, aprovou a versão final.

REFERÊNCIAS

- Mascard E, Gaspar N, Brugières L, Glorion C, Pannier S, Gomez-Brouchet A. Malignant tumors of the foot and ankle. *EFORT Open Rev.* 2017;2(5):261-271
- Jarkiewicz-Kochman E, Golebiowski M, Swiatkowski J, Pacholec E, Rajewski R. Tumors of the metatarsus. *Ortop Traumatol Rehabil.* 2007;9:319-20.
- Chou LB, Ho YY, Malawer MM. Tumors of the foot and ankle: experience with 153 cases. *Foot Ankle Int.* 2009;30(9):836-41.
- Lawal YZ, Garba ES, Ogirima MO, Dahiru IL, Maitama MI, Abubakar K, Ejagwulu FS. Use of non-vascularized autologous fibula strut graft in the treatment of segmental bone loss. *Ann Afr Med.* 2011;10(1):25-8.
- al-Zahrani S, Harding MG, Kremli M, Khan FA, Ikram A, Takroni T. Free fibular graft still has a place in the treatment of bone defects. *Injury.* 1993;24(8):551-4.
- Arai K, Toh S, Tsubo K, Nishikawa S, Narita S, Miura H. Complications of vascularized fibula graft for reconstruction of long bones. *Plast Reconstr Surg.* 2002;109(7):2301-6.
- Toma CD, Dominkus M, Pfeiffer M, Giovanoli P, Assadian O, Kotz R. Metatarsal reconstruction with use of free vascularized osteomyocutaneous fibular grafts following resection of malignant tumors of the midfoot. A series of six cases. *J Bone Joint Surg Am.* 2007;89(7):1553-64.
- Krieg AH, Hefti F. Reconstruction with non-vascularised fibular grafts after resection of bone tumors. *J Bone Joint Surg Br.* 2007;89(2):215-21.
- Petersen MM, Hovgaard D, Elberg JJ, Rechnitzer C, Daugaard S, Muhic A. Vascularized fibula grafts for reconstruction of bone defects after resection of bone sarcomas. *Sarcoma.* 2010;2010:524721.
- Bae DS, Waters PM. Free vascularized fibula grafting: principles, techniques, and applications in pediatric orthopaedics. *Orthop J Harv Med Sch.* 2006;8:86-9.
- Lucas G, Lopez J, Fraise B, Marleix S, Violas P. Minimally invasive harvesting of nonvascularized fibular graft in children. *Orthop Traumatol Surg Res.* 2015;101(4):515-8.
- Maraskolhe DS, Balothia AP, Jaiswal P. Complications of fibular bone grafting at donor site. *Int J Orthop Sci.* 2018;4(2):482-4.
- Lee EH, Goh JCH, Helm R, Pho RWH. Donor site morbidity following resection of the fibula. *J Bone Joint Surg Br.* 1990;72(1):129-31.
- Goodacre TEE, Walker CJ, Jawad AS, Jackson AM, Brough MD. Donor site morbidity following osteocutaneous free fibula transfer. *Br J Plast Surg.* 1990;43(4):410-2.
- Ramseier LE, Jacob HAC, Exner GU. Foot function after ray resection for malignant tumors of the phalanges and metatarsals. *Foot Ankle Int.* 2004;25(2):53-8.
- Meo has W, Lopes ANS, Möller JVS, Barbosa LD, Oliveira MBR. Parosteal aneurysmal bone cyst. *Rev Bras Ortop.* 2015;50(5):601-6.
- Otsuka T, Kobayashi M, Sekiya I, Yonezawa M, Kamiyama F, Matsushita Y, et al. Treatment of aneurysmal bone cyst of the second metatarsal using an endoscopic approach. *J Foot Ankle Surg.* 2002;41(4):238-42.
- Traoré A, Doukouré B, Sie Essoh JB, Mbiot C, Soumaro K. Primary aneurysmal bone cyst of the patella: a case report. *Orthop Traumatol Surg Res.* 2011;97(2):221-4.