

Avaliação clínica e radiográfica pós-operatória na via posterolateral do tornozelo

Postoperative clinical and radiographic evaluation of the posterolateral ankle

Caio Azambuja Mekhitarian¹, Larissa Vasconcelos de Castro¹, Gabriel Hernandes de Oliveira¹,
Gustavo Demasi Quadros de Macedo², Fernando Salgueiro Alvo³,
Pedro Bragato Romanholi⁴, Elizabeth de Alvarenga Borges da Fonsêca⁵, Wellington Farias Molina⁶

RESUMO

As fraturas do pilão posterior e as fraturas do tornozelo com acometimento do maléolo posterior, sobretudo aqueles documentados com presença de fragmentação, representam tanto um desafio cirúrgico quanto um desafio no manejo pós-operatório. Os autores tiveram como objetivo observar a evolução funcional do tornozelo submetido à abordagem posterolateral no paciente com fratura do tornozelo com componente posterior gerando instabilidade.

Palavras-chave: posterolateral; tornozelo; acesso; AOFAS, SF-12.

SUMMARY

Posterior pilon and ankle fractures involving the posterior malleolus, especially those documented with fragmentation, represent a surgical and postoperative management challenge. The aim of the study was to observe the functional evolution of the ankle submitted to the posterolateral approach in a patient with an ankle fracture with a posterior component generating instability.

Keywords: posterolateral, ankle, access, AOFAS, SF-12.

INTRODUÇÃO

As fraturas de alta energia do pilão posterior e as fraturas do tornozelo com acometimento do maléolo posterior representam tanto um desafio cirúrgico quanto um desafio no manejo pós-operatório¹.

São fraturas extremamente comuns, envolvem o maléolo posterior numa prevalência variável (7 a 44%) e ocorrem como resultado de tração indevida exercida pelo ligamento tibiofibular posteroinferior². A tomografia computadorizada tem importância fundamental na decisão da abordagem cirúrgica. Com ela podemos

1. Residente do Serviço de Ortopedia e Traumatologia do Hospital do Servidor Público Estadual de São Paulo – HSPE, São Paulo, SP, Brasil

2. Residente do Grupo de Pé e Tornozelo do Hospital do Servidor Público Estadual, São Paulo, SP, Brasil

3. Médico assistente voluntário do Serviço de Ortopedia e Traumatologia do Hospital do Servidor Público Estadual de São Paulo – HSPE, São Paulo, SP, Brasil

4. Fellow em cirurgia de Pé e Tornozelo do Hospital Alemão Oswaldo Cruz, São Paulo, Brasil

5. Residente do Grupo de Pé e Tornozelo e Ortopedia Infantil e Reconstrução, Hospital do Servidor Público Estadual de São Paulo – HSPE, São Paulo, SP, Brasil

6. Chefe do Grupo de Pé e Tornozelo do Serviço de Ortopedia e Traumatologia do Hospital do Servidor Público Estadual de São Paulo – HSPE, São Paulo, SP

Autor responsável: Wellington Farias Molina / **E-mail:** wellmolina@gmail.com

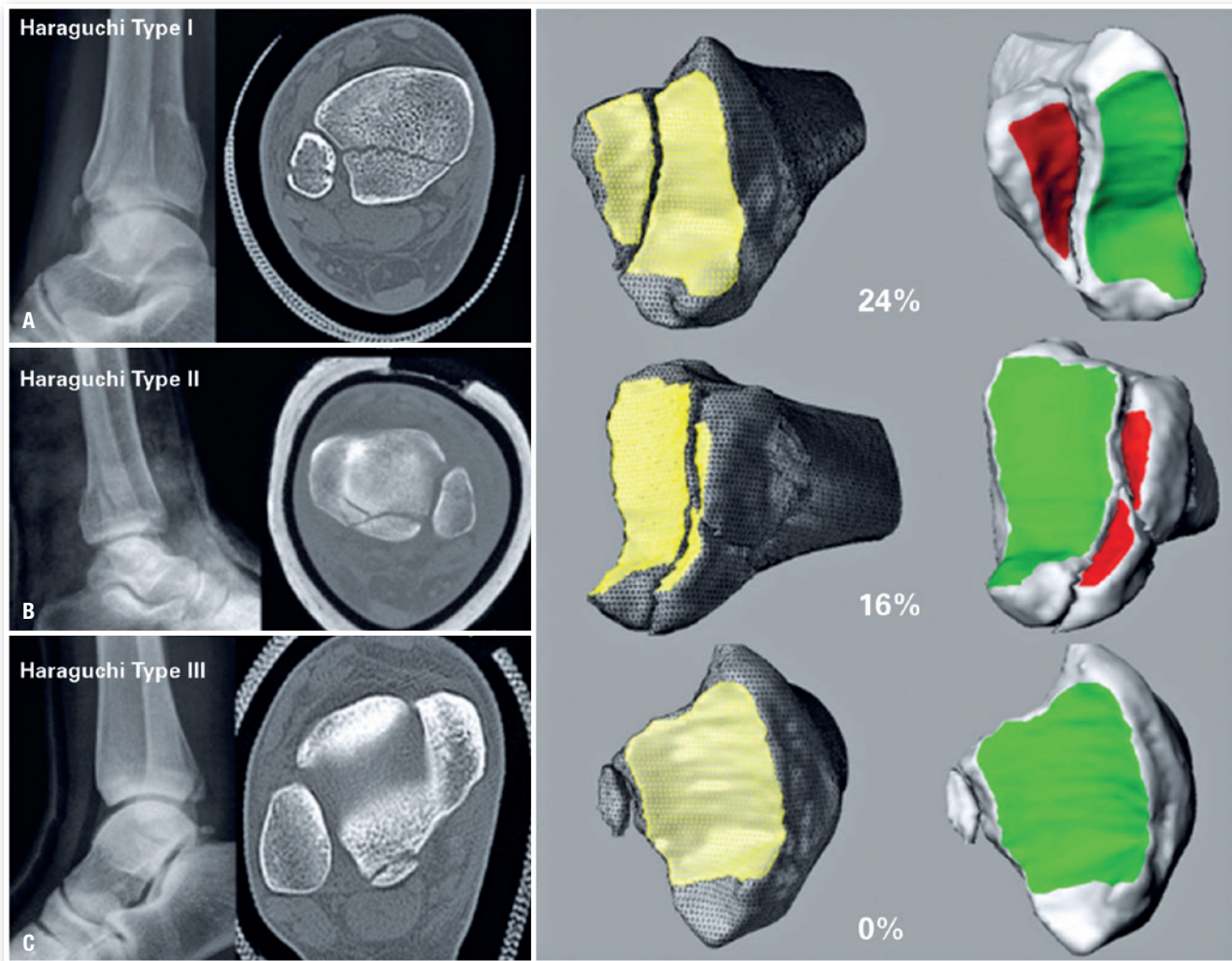


Figura 1. Classificação de Haraguchi.

Fonte: Posterior Malleolar Fracture Patterns - Scientific Figure on ResearchGate. Available from: https://www.researchgate.net/figure/Original-classification-as-coined-by-Haraguchi-et-al-based-on-transverse-2DCT-in-2-mm-or_fig3_273784365 [accessed 19 Jun, 2023].

utilizar a classificação de Haragushi como guia de planejamento cirúrgico, sendo a tipo I fragmentação póstero lateral simples, a tipo II fragmento posterior envolvendo o maléolo medial e a tipo III quando o fragmento é pequeno em formato de concha ("small shell") (Figura 1)².

É sabido que uma redução anatômica no tornozelo instável é necessária para alcançar um resultado funcional bem-sucedido.

A maioria dos cirurgiões considera que os fragmentos maleolares posteriores que envolvem mais de 25% a 30% da superfície distal do pilão tibial devem ser fixados para obter um tornozelo estável e um melhor resultado funcional pós tratamento^{3,4}.

As características anatômicas do maléolo posterior e sua importância na estabilização da articulação do tornozelo têm recebido cada vez mais atenção por parte dos cirurgiões e têm se tornado foco de pesquisas recentes. Para estas fraturas as abordagens posteriores, como a via posterolateral ou posteromedial, tornaram-se mais utilizadas, favorecendo a exposição e a fixação interna. A visualização do tálus, por exemplo, é importante nas abordagens posteriores, pois permite avaliar um possível dano articular⁵.

Quando as fraturas do maléolo medial e lateral são combinadas com fraturas do maléolo posterior e a linha de fratura se estende para a parte posterior do maléolo medial, o ortopedista não consegue ver a

redução articular sob visão direta na cirurgia, se a abordagem anterior convencional for usada. No entanto, se for adotada a abordagem posteromedial, que precisa evitar os vasos tibiais posteriores e o nervo tibial, o risco e a dificuldade da cirurgia aumentam, e com isso a lesão iatrogênica pode ser facilmente causada⁶.

Já a abordagem posterolateral proporciona excelente visualização para a inserção de placas na fíbula e fácil acesso ao tornozelo posterior. As limitações dessa abordagem incluem proximidade à artéria fibular, nervo sural e veia safena parva, e exposição deficiente da estrutura do lado medial⁷.

O objetivo deste trabalho é descrever o grau de satisfação funcional, bem como a qualidade de vida, através da aplicação de questionários e escalas em paciente com fratura de tornozelo submetido à osteossíntese interna pela via posterolateral.

RELATO DO CASO

Paciente sexo feminino, 44 anos, relata trauma torsional do tornozelo esquerdo, evoluindo com dor, edema circunferencial e dificuldade de apoio no membro afetado. Compareceu ao Pronto-Socorro do HSPE, diagnosticado com fratura do tornozelo esquerdo através das radiografias realizadas (Figura 2).

No Pronto-Socorro, optado por redução e imobilização com gesso compressivo seguido de radiografia pós redução (Figura 3). Avaliada redução, solicitado realização de tomografia computadorizada

para avaliar o maléolo posterior e elucidar decisão terapêutica (Figura 4).

Após análise com exame complementar, a fratura do maléolo posterior foi classificada como Haraguchi tipo 2 com indicação de fixação. Desta forma, optado por abordagem cirúrgica por via posterolateral para tratamento pelo grupo de cirurgia de Pé e Tornozelo do Serviço de Ortopedia e Traumatologia referido hospital.

A técnica cirúrgica realizada consistiu em uma incisão longitudinal a meia distância entre o maléolo lateral e o tendão calcâneo, podendo estender-se até a ponta do maléolo. O nervo sural, em média 25 mm posterior a fíbula é identificado para evitar lesões. Após isso, realiza-se incisão da bainha do retináculo dos fibulares. Os tendões são expostos e afastados anteriormente. Na região medial, o tendão de Aquiles é afastado e o músculo flexor longo do hálux é encontrado, subsequentemente afastado medialmente e a região posterior da tibia, a sindesmose tibiofibular e a fíbula distal são expostas.

Com a exposição dos parafusos, foi realizada redução anatômica da fíbula e realizada osteossíntese com parafuso de tração e placa de proteção. Após redução da fíbula, partimos para o maléolo posterior com fixação com três parafusos canulados de 3,5 mm. O maléolo medial foi fixado com canelado de 3,5 mm de forma percutânea.

O paciente deste estudo foi acompanhado por 16 meses pós-operatório (Figuras 5 e 6). No nono mês de acompanhamento foi submetido à avaliação de dois questionários: o Short Form-12



Figura 2. Radiografias do tornozelo esquerdo nas incidências em anteroposterior (AP) e perfil.

(SF-12) e o questionário da “American Orthopedic Foot and Ankle Society” (AOFAS) para avaliar qualidade de vida, satisfação pessoal, dor e função do tornozelo após a cirurgia. Totalizando 27 pontos no SF-12 e 66 pontos no AOFAS.

De acordo com o questionário SF-12, a média do pós-operatório foi de $23,40 \pm 2,36$ e ao aplicar o questionário AOFAS no pós-operatório, obteve-se uma média de $69,10 \pm 21,48$, o que indica resultados satisfatórios (bons-excelentes) na casuística aqui analisada.

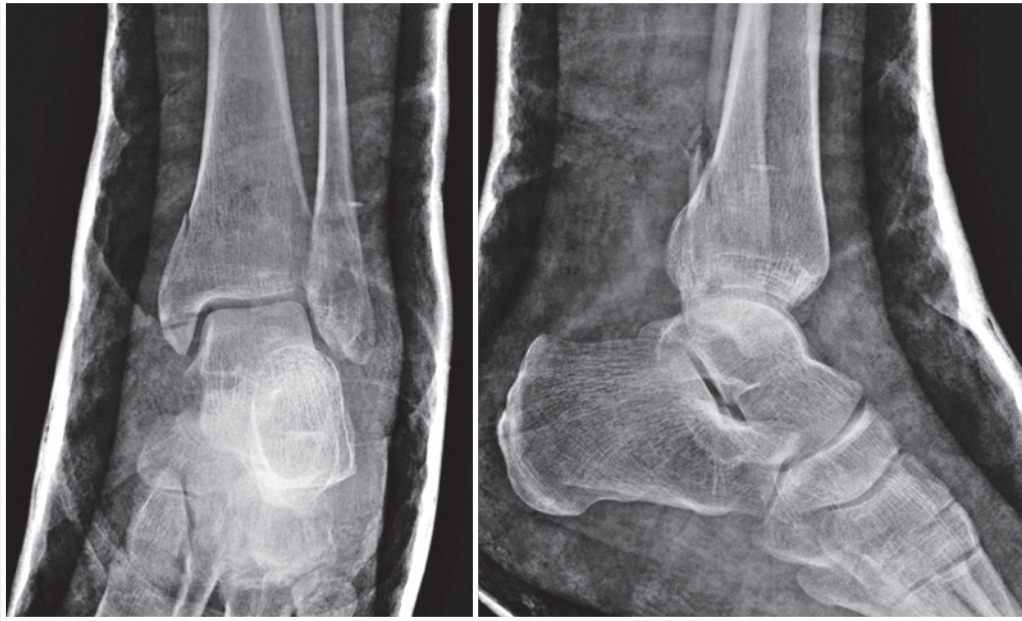


Figura 3. Radiografias do tornozelo esquerdo pós-redução nas incidências em anteroposterior (AP) e perfil.

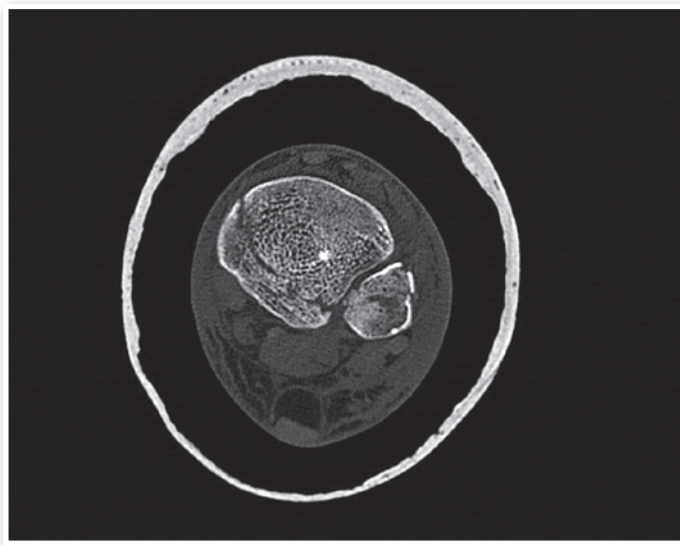


Figura 4. Tomografia computadorizada tornozelo esquerdo corte axial visualizando fratura do maléolo posterior Haraguchi tipo 2.

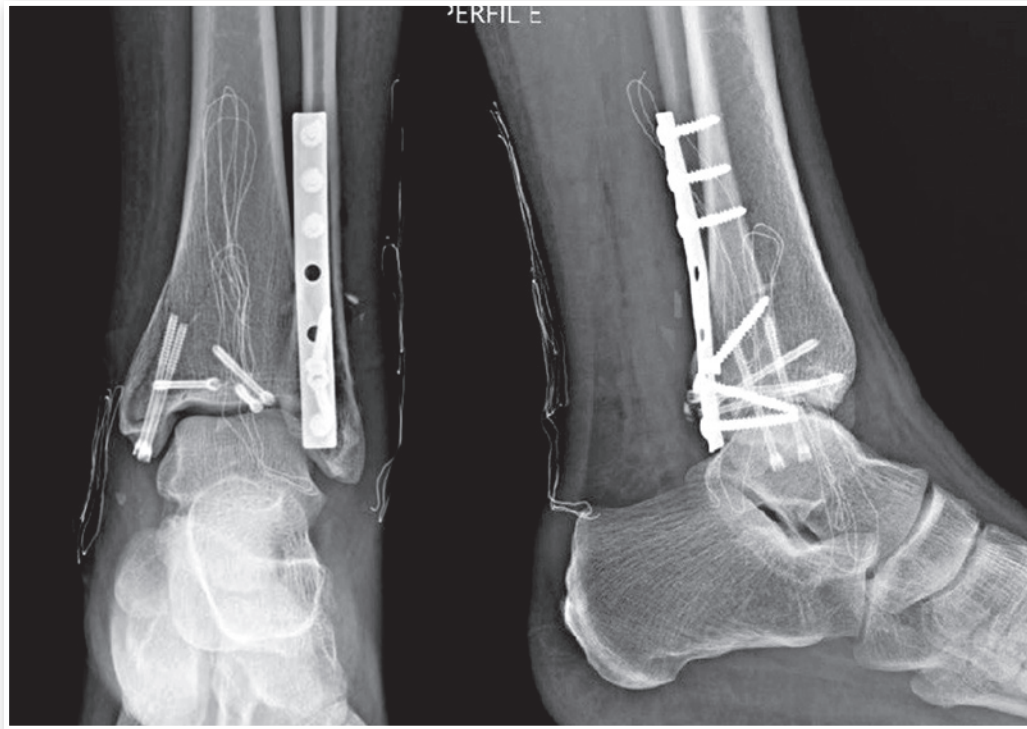


Figura 5. Radiografias do tornozelo esquerdo pós-operatório imediato nas incidências em anteroposterior (AP) e perfil.

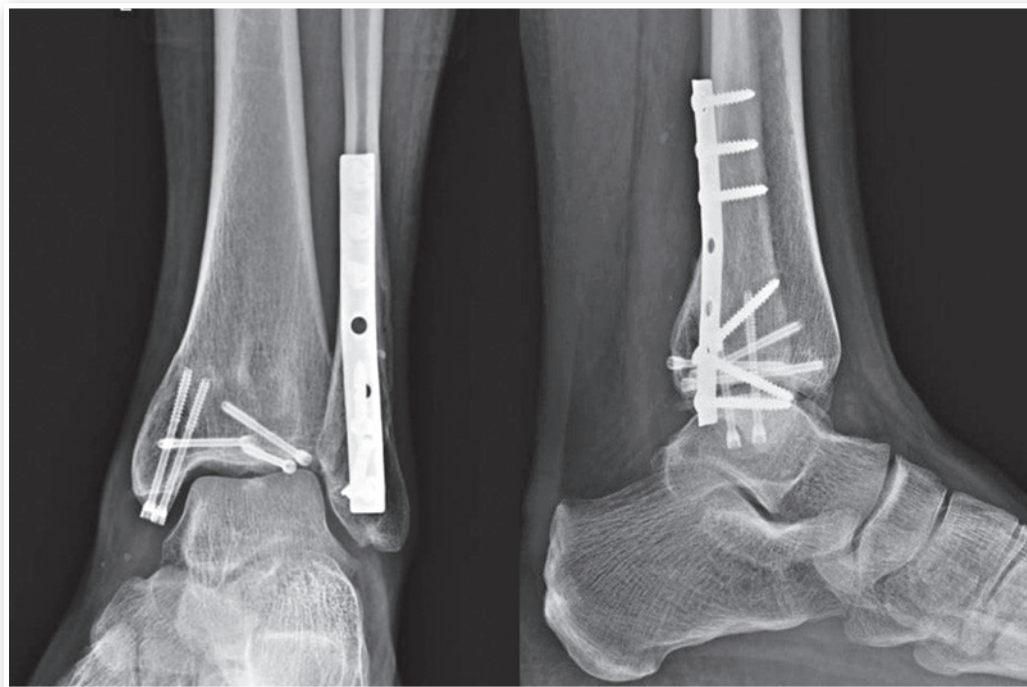


Figura 6. Radiografias do tornozelo esquerdo 16º mês pós-operatório nas incidências em anteroposterior (AP) e perfil.

DISCUSSÃO

O termo “pilão posterior” foi introduzido por Hansen e Sigvard para descrever uma fratura com uma combinação de força rotacional e carga axial⁸. A fratura do pilão posterior deve ser claramente distinguida da fratura do maléolo posterior pequeno porque diferem nas técnicas de redução, objetivos do tratamento e resultados. As fraturas rotacionais simples do tornozelo são comuns e o maléolo posterior pode ser avulsionado com pouco ou nenhum dano da cartilagem. Em contraste, lesões complexas do tornozelo ou da tibia associadas a grandes fraturas deslocadas do maléolo posterior requerem redução e fixação do fragmento para restaurar a mecânica articular⁸.

As indicações e o tratamento das fraturas do tornozelo envolvendo o pilão tibial posterior continuam sendo um desafio cirúrgico. Via de regra, grandes fragmentos que constituem mais de 25% da superfície articular são tratados cirurgicamente⁹. No entanto, alguns estudos indicam que a fixação cirúrgica de pequenos fragmentos pode ter um efeito benéfico na estabilidade da articulação. Isso sugere que esta região é especialmente importante para a função articular normal⁹.

As fraturas do pilão posterior são frequentemente associadas à lesão do ligamento da sindesmose inferior. Este ligamento origina-se do maléolo posterior, insere-se na porção posterior do maléolo lateral e é uma estrutura importante para a manutenção da estabilidade do tornozelo¹⁰. Além disso, as fraturas do pilão posterior podem ser acompanhadas pelo deslocamento do tálus ou fraturas cominutivas do maléolo lateral e/ou medial. Assim, as fraturas do pilão posterior têm um padrão entre as fraturas típicas do maléolo posterior e são consideradas instáveis. Assim, é necessário selecionar uma técnica confiável de redução e fixação nos tratamentos clínicos. A imobilização mais longa do tornozelo é necessária nesses casos, e 2 ou 3 semanas de imobilização gessada são recomendadas. Os pacientes podem iniciar exercícios de sustentação de peso na semana 6-12 e caminhar com carga total aos 3 meses^{11,12}.

A incisão posterolateral tem a vantagem de redução sob visualização direta do maléolo posterior, porém caso haja associação com maléolo lateral e/ou medial, é necessário realizar a posição ventral, o que permite a visualização das estruturas citadas anteriormente. A vantagem desse método é um bom efeito clínico, mas a desvantagem é que a exposição do bloco ósseo medial posterior pela incisão posterolateral requer tração excessiva do tecido mole, o que pode causar danos aos tecidos moles⁵.

Huang et al.⁸ (2012) observaram a eficácia da abordagem posterolateral em 32 pacientes durante um período de acompanhamento de 28 meses por meio do escore Olerud-MolanderAnkle (OMA), os autores observaram uma taxa de resultado satisfatório de 93,8% nos pacientes tratados.

Choi et al.¹³ (2015) operaram 50 pacientes com fraturas de tornozelo posterior pelo acesso posterolateral. Os autores identificaram uma média do AOFAS de 90,6, um resultado extremamente positivo. Os autores ainda observaram lesão no nervo sural em 2 pacientes, não sendo relatado nenhum tipo de lesão na paciente do estudo.

Gao et al.¹⁴ (2019) demonstraram que o acesso posterolateral para fraturas de tornozelo foi extremamente eficaz, visto que a média do AOFAS no último período de acompanhamento (em média 14 meses) foi de 82,3 e relataram que escores acima de 75 foram encontrados em 86,9% da amostra, que totalizou 23 pacientes.

Gu et al.⁶ (2022) observaram 12 pacientes durante um período médio de 18 meses. Após intervenção via acesso posterolateral, os autores identificaram que nenhum dos pacientes tiveram infecção e suas incisões cicatrizaram no primeiro estágio. A radiografia pós-operatória mostrou que o tempo médio de consolidação da fratura foi de 12,5 semanas (10-15 semanas). O tempo médio para os pacientes caminharem com peso foi de 13 semanas e não houve dor ou desconforto óbvios. No último acompanhamento, a pontuação média do AOFAS dos 12 pacientes foi de 87,5 (77-95), com 7 pontuações excelentes e 5 boas.

Gupta et al.¹⁵ (2019) descreveram 8 pacientes submetidos ao acesso posterolateral para tratar fraturas trimaleolares. A média de idade dos pacientes foi de 48,8 anos. O tempo médio para união e carga total foi de 12,8 semanas (intervalo de 10 a 16 semanas). Um excelente resultado funcional em quatro pacientes e um bom resultado no restante dos quatro pacientes foram obtidos ao final de 12 meses de seguimento de acordo com a escala OMA.

Mingo-Robinet et al.³ (2012) também observaram resultados semelhantes, no qual os autores descreveram que 9 de 10 pacientes tratados por uma abordagem posterolateral tiveram resultados excelentes ou bons de acordo com a escala AOFAS.

Weigelt et al.¹ (2020) após um acompanhamento médio de 7,9 anos, a média da pontuação AOFAS foi de 96 pontos, superior aos demais estudos citados anteriormente. As medidas da amplitude de movimento do tornozelo mostraram uma diferença estatisticamente significativa, mas clinicamente irrelevante, na flexão plantar e dorsiflexão entre o tornozelo afetado e não afetado. Os autores constataram que 92% dos pacientes ficaram muito satisfeitos ou satisfeitos com a evolução pós-operatória.

Em conclusão, a abordagem posterolateral oferece uma técnica eficaz para redução de fraturas e fixação de grandes fragmentos maleolares posteriores, bem como as fraturas do maléolo lateral associadas, sendo bastante efetiva no paciente aqui apresentado e em diversos outros estudos. A abordagem posterolateral forneceu melhor qualidade de vida e alto grau de satisfação dos pacientes de acordo com as escalas aplicadas.

CONFLITO DE INTERESSES

Os autores declaram não haver conflito de interesses

REFERÊNCIAS

1. Weigelt L, Hasler J, Flury A, Dimitriou D, Helmy N. Clinical and radiological mid- to long-term results after direct fixation of posterior malleolar fractures through a posterolateral approach. *Arch Orthop Trauma Surg.* 2020;140(11):1641-7.
2. Zhong S, Shen L, Zhao JG, Chen J, Xie JF, Shi Q, et al. Comparison of Posteromedial Versus Posterolateral Approach for Posterior Malleolus Fixation in Trimalleolar Ankle Fractures. *Orthop Surg.* 2017;9(1):69-76.
3. Mingo-Robinet J, Abril Larrainza JM, Valle Cruz JA. Posterolateral approach in trimalleolar ankle fractures: surgical technique. *Rev Esp Cir Ortop Traumatol.* 2012;56(4):313-8.
4. Schloss MG, Ghulam QM, Hannan ZD, O'Hara NN, Napora JK, McAlister IP, et al. Posterolateral plating is a safe alternative for the treatment of distal tibial fractures. *Injury.* 2020;51(7):1662-8.
5. Mitsuzawa S, Takeuchi H, Ando M, Sakazaki T, Ikeguchi R, Matsuda S. Comparison of four posterior approaches of the ankle: A cadaveric study. *OTA Int.* 2020;3(3):e085.
6. Gu Y, Zhao L, Ren Y, Wang Y, Xu C, Jiang C. Modified Posterolateral Approach for the Treatment of 2-Part Fractures of the Posterior Malleolus Associated with Medial and Lateral Malleolar Fractures: 1 Incision, 2 Windows, 3 Steel Plates. *Med Sci Monit.* 2022;28:e936039.
7. Mizia E, Pekala PA, Chomicki-Bindas P, Marchewka W, Loukas M, Zayachkowski AG, et al. Risk of injury to the sural nerve during posterolateral approach to the distal tibia: An ultrasound simulation study. *Clin Anat.* 2018;31(6):870-7.
8. Huang R-K, Xie M, Zhao J-J, Xiao K, Kan W-S. Posterior malleolar fracture: technique and clinical experience of the posterolateral approach. *Chin J Traumatol.* 2012;15(1):23-6.
9. Forberger J, Sabandal PV, Dietrich M, Gralla J, Lattmann T, Platz A. Posterolateral approach to the displaced posterior malleolus: functional outcome and local morbidity. *Foot Ankle Int.* 2009;30(4):309-14.
10. Golanó P, Vega J, de Leeuw PAJ, Malagelada F, Manzanares MC, Götzens V, et al. Anatomy of the ankle ligaments: a pictorial essay. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2010;18(5):557-69.
11. Li M, Collier RC, Hill BW, Slinkard N, Ly TV. Comparing Different Surgical Techniques for Addressing the Posterior Malleolus in Supination External Rotation Ankle Fractures and the Need for Syndesmotic Screw Fixation. *J Foot Ankle Surg.* 2017;56(4):730-4.
12. Amorosa LF, Brown GD, Greisberg J. A surgical approach to posterior pilon fractures. *J Orthop Trauma.* 2010;24(3):188-93.
13. Choi JY, Kim JH, Ko HT, Suh JS. Single Oblique Posterolateral Approach for Open Reduction and Internal Fixation of Posterior Malleolar Fractures With an Associated Lateral Malleolar Fracture. *J Foot Ankle Surg.* 2015;54(4):559-64.
14. Gao M, Liu N, Cheng Y, Shi W, Yang H. Treatment outcomes of the posterolateral approach of plate fixation for posterior pilon fractures. *Exp Ther Med.* 2019;17(5):4267-72.
15. Gupta S, Virk JS, Malhotra A, Garg SK. Fragment-specific fixation of trimalleolar fractures utilizing the posterolateral approach: A preliminary experience. *J Orthop Surg (Hong Kong).* 2019;27(2):2309499019842289.
16. Haraguchi N, Haruyama H, Toga H, Kato F. Pathoanatomy of posterior malleolar fractures of the ankle. *J Bone Joint Surg Am.* 2006 May;88(5):1085-92. doi: 10.2106/JBJS.E.00856. Erratum in: *J Bone Joint Surg Am.* 2006 Aug;88(8):1835.