

Uso de placas em fraturas multifragmentadas do tálus

Use of plates in comminuted talar fractures

Rodrigo Schroll Astolfi¹, Diogo Muniz de Albuquerque¹, Marcos Hideyo Sakaki¹, Alexandre Leme Godoy¹, Tulio Diniz Fernandes¹

Resumo

Fraturas do tálus são comumente tratadas com parafusos, no entanto, quando há multifragmentação, esse método de fixação pode não ser suficiente para o sucesso do tratamento. O uso de placas, nessa situação, é descrito, mas faltam dados na literatura sobre as indicações e as técnicas cirúrgicas. No presente artigo, relatamos três casos de fraturas cominutas do tálus fixadas com placas e discutimos os aspectos com relação à técnica de fixação, os tipos de implante utilizados e a evolução pós-operatória.

Descritores: Fixação de fratura/métodos; Tálus/lesões; Placas ósseas; Relatos de casos

Abstract

Talar fractures are usually treated with screws, but in cases with important comminution it may not be sufficient to the success of treatment. In this situation, the use of plates is described, but there is a lack of information about the indications and the surgical techniques. There were described three cases of comminuted talar fractures, fixed with plates, showing the different aspects of fixation technic, implant type and post-operative evolution.

Keywords: Fractures fixation/methods; Talus/injuries; Bone plates; Case reports

Correspondência

Rodrigo Schroll Astolfi
Rua Coronel Jucá, 330 – Apto. 1001 – Meirelles
CEP: 60170-320 – Fortaleza (CE), Brasil
Fone: (85) 8675-5960
E-mail: astolfo90@yahoo.com.br

Data de recebimento

28/2/13

Data de aceite

27/8/13

¹ Instituto de Ortopedia e Traumatologia do Hospital da Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (USP) – São Paulo, SP, Brasil.

Fonte de financiamento: não há

Conflito de interesse: não há

INTRODUÇÃO

As fraturas do tálus representam 3% das fraturas do pé⁽¹⁾. Podem ser divididas em fraturas periféricas e centrais. As primeiras são aquelas que acometem os processos lateral, posterolateral e posteromedial do tálus, sendo relacionadas a lesões ligamentares e com evolução mais benigna quando comparadas às fraturas centrais. Estas incluem as fraturas localizadas no colo, corpo e cabeça do tálus.

Apesar da baixa incidência, as fraturas do tálus apresentam elevadas taxas de complicações⁽¹⁻³⁾. Os fatores que contribuem para esse desfecho são a característica anatômica de apresentar extensa superfície composta de cartilagem hialina articular e o importante papel do tálus na biomecânica do retropé⁽⁴⁾.

Desvios residuais, cominuição com perda de substância articular, lesão da cartilagem pelo trauma inicial são fatores que contribuem para evolução da artrose pós-traumática, complicação esta a que podem chegar a 74% dos casos⁽²⁾.

Pequenos desvios do eixo do tálus determinam desvios consideráveis no médio pé e antepé, que alteram a distribuição da carga plantar. A consolidação viciosa em varo e adução do pé ocorre devido ao encurtamento da borda medial do colo do tálus^(4,5). Os pacientes com essa sequela apresentam retropé rígido, que não suporta atividades de alto impacto, e sobrecarga pressórica da borda lateral do pé, que leva a dor, calosidades e fraturas por estresse dos raios laterais⁽⁶⁾. Contribuem para a consolidação viciosa em varo a dificuldade de reconhecimento dos desvios na fase aguda e a perda da redução inicialmente obtida durante o tratamento cirúrgico⁽⁵⁾.

Exceto as fraturas do tálus sem desvio, todas as outras fraturas centrais necessitam de tratamento cirúrgico⁽⁷⁾. As vias de acesso devem permitir um controle total da redução, visando à redução anatômica tanto das superfícies articulares como dos traços não articulares, para que o alinhamento ósseo seja perfeitamente restaurado. Na maior parte dos casos, o controle adequado somente é possível por meio de duas vias, uma medial e outra lateral ao colo do tálus⁽²⁾. Nos casos de fraturas do corpo, a via medial pode ser estendida por meio de uma osteotomia do maléolo medial. Uma vez reduzidas, as fraturas são fixadas, na maioria das vezes, com parafusos⁽⁸⁾. Estes podem ser introduzidos no sentido retrógrado ou anterógrado, nos diâmetros 3,5 e 4mm, do tipo pequenos fragmentos⁽⁹⁾. Outras opções são os parafusos canulados, os de 2,7mm e os sem cabeça, úteis quando o traço de fratura é distal, muito próximo à superfície articular da cabeça do tálus. A maioria dos autores utiliza os parafusos introduzidos de forma retrógrada, pelas vias de acesso realizadas para a redução da fratura⁽⁸⁾. Os parafusos anterógrados exigem a confecção de uma terceira via de acesso posterior

para sua colocação junto ao processo posterior do tálus e, pelo risco de gerar impacto posterior e de lesão ao tendão flexor longo do hálux, seu uso é menos frequente⁽¹⁰⁾.

Os parafusos são excelente método de fixação por permitirem compressão interfragmentária no foco de fratura, serem de baixo custo e estarem disponíveis nos diversos centros ortopédicos no nosso país. No entanto, quando há cominuição com impacção óssea, cria-se uma área de defeito ósseo após a redução da fratura, a qual o parafuso não consegue estabilizar. Se a compressão interfragmentária for feita, o resultado será o encurtamento da coluna cominuída do tálus, e o pé ficará em varo ou valgo, dependendo da coluna acometida^(4,5). Se não for realizada compressão, não haverá estabilidade suficiente, e uma perda secundária da redução poderá ocorrer⁽⁶⁾. A solução para essa situação é a utilização de placas, que funcionam como uma ponte para a área de cominuição, à semelhança do que ocorre nas fraturas diafisárias dos ossos longos.

A seguir, descreveremos três casos de fraturas do tálus fixadas com placas.

CASO 1

Paciente do gênero feminino, de 22 anos, vítima de acidente automobilístico, apresentava fratura do tálus e do maléolo lateral (Figura 1). A fratura foi abordada após 15 dias do trauma, utilizando-se dupla via de acesso, uma lateral e outra medial, com osteotomia do maléolo medial, para permitir acesso ao traço de fratura que se estendia para o corpo (Figura 2).

A fratura foi reduzida anatomicamente e fixada com placa de estabilidade angular de 2,4mm para tálus moldável (Figura 3). Optou-se pela colocação da placa dorso-lateralmente pela maior facilidade em moldar a placa na parede lateral do tálus. Após a fixação do tálus, a fratura do maléolo lateral foi fixada com placa de estabilidade angular de



Figura 1. Fratura do tálus e do maléolo lateral. Observa-se uma cominuição da coluna medial.

2,7mm (DePuy-Synthes) e foi colocado enxerto ósseo retirado da tíbia distal.

A paciente recebeu alta no dia seguinte à cirurgia, com tala gessada suropodálica para evitar o equinismo do pé. Na segunda semana de pós-operatório, a tala foi substituída por uma bota suropodálica pré-fabricada e foi iniciada reabilitação com auxílio da equipe de fisioterapia do hospital, visando à recuperação da mobilidade das articulações do tornozelo e do retropé. Na sexta semana, foi iniciada carga parcial com 15kg no membro operado e exercícios isométricos. Com 12 semanas, a avaliação radiográfica mostrou consolidação (Figuras 4 e 5) da fratura sem sinais de necrose

do corpo do tálus; a carga total foi liberada, assim como os exercícios de propriocepção e de fortalecimento isotônicos.

CASO 2

Paciente do gênero masculino, de 52 anos, vítima de acidente automobilístico, teve diagnóstico de fratura cominutiva do colo do tálus esquerdo (Figura 6). Foi operado 3 dias após o acidente. A fratura foi abordada por dupla via, uma anteromedial e outra anterolateral. Uma grande área de fragmentação foi confirmada na parede lateral do colo do tálus no intraoperatório (Figura 7), o que impossibilitou o uso de parafusos como implante para uma fixação estável, sem que houvesse um encurtamento dessa coluna lateral. Optou-se pela utilização de placa 2,7mm com parafusos não bloqueados. Apesar de também haver cominuição medial, foi possível

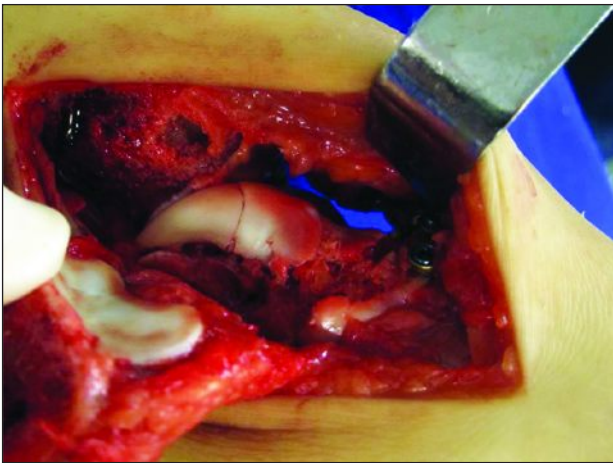


Figura 2. Visualização da anatomia local após osteotomia do maléolo medial e dupla via de acesso.



Figura 3. Visão obtida pela via lateral. Observa-se a placa posicionada na face lateral do colo, estendendo-se para o dorso e chegando até a porção mais dorsal da face medial do colo.



Figura 4. Alinhamento do retropé após 12 semanas da cirurgia.



Figura 5. Imagem de frente e perfil das fixações dos maléolos e do tálus com 12 semanas de pós-operatório mostrando a fratura consolidada.

vel obter um bom contato ósseo entre o fragmento do corpo e o da cabeça do tálus, de forma que a coluna medial foi bem estabilizada com parafusos de 3,5mm (Figura 8).

As radiografias obtidas no pós-operatório imediato confirmaram a boa redução obtida durante o ato cirúrgico (Figura 9). O paciente foi submetido ao mesmo regime pós-operatório descrito para o primeiro paciente. O estudo radiográfico com 12 semanas evidenciou perda parcial da redução obtida, com desvio aparentemente rotacional (Figura 10). Não houve sinais de necrose do corpo do tálus. A avaliação clínica mostrou um tornozelo edemaciado, mas sem deformidades em varo, valgo, adução ou abdução do pé, que estariam relacionadas com a perda de comprimento das colunas medial ou lateral do colo do tálus (Figura 11).

CASO 3

Paciente do gênero masculino, de 44 anos, sofreu queda de moto e apresentou fratura do colo do tálus direito (Figuras 12 e 13).



Figura 6. Cortes tomográficos evidenciam cominuição maior na coluna lateral do tálus e traços de fratura acometendo a articulação subtalar.

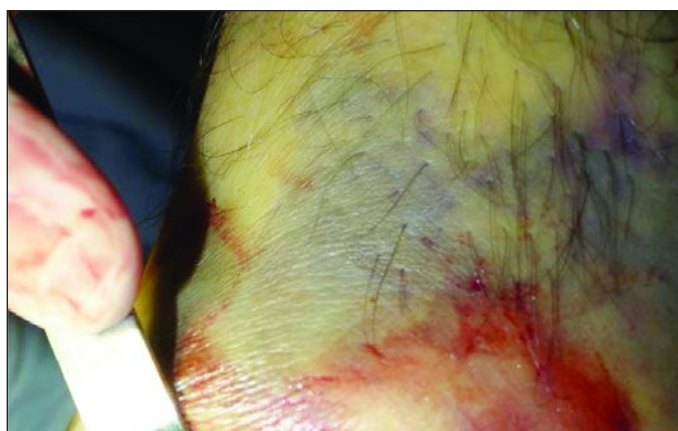


Figura 7. Vista lateral do pé evidenciando fratura na coluna lateral do tálus. Nota-se falha óssea devido à cominuição importante.

A abordagem por dupla via, anteromedial e anterolateral, permitiu a identificação de uma parede lateral com grande cominuição e perda de estoque ósseo, com a permanência de um defeito após a redução (Figura 14). A parede medial apresentava-se sem fragmentação em sua parte superior e mostrou bom contato ósseo após a redução (Figura 15).

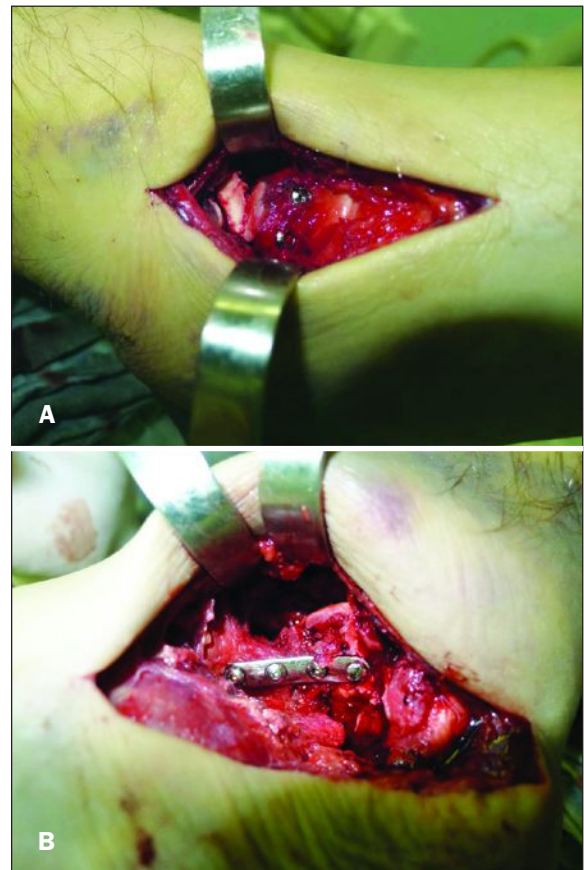


Figura 8. Imagem clínica após fixação. (A) Vista medial mostrando a fratura fixada com 2 parafusos e uma área dorsal de falha óssea. A porção inferior do traço de fratura apresentou bom contato após a redução, dando estabilidade à coluna medial. (B) Vista lateral com a coluna lateral estabilizada com placa de 2,7mm e quatro parafusos comuns. Os defeitos ósseos foram enxertados.



Figura 9. Radiografias do pós-operatório imediato mostram redução adequada da fratura com restabelecimento da forma do tálus.

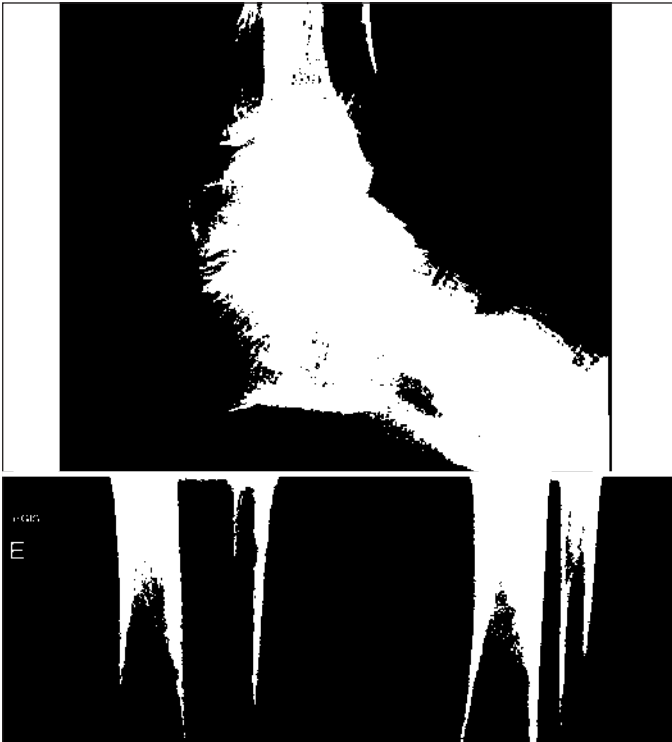


Figura 10. Radiografias com 12 semanas de pós-operatório mostram perda parcial da redução inicial evidenciada pela falha no contorno superior na transição do corpo com o colo do tálus.

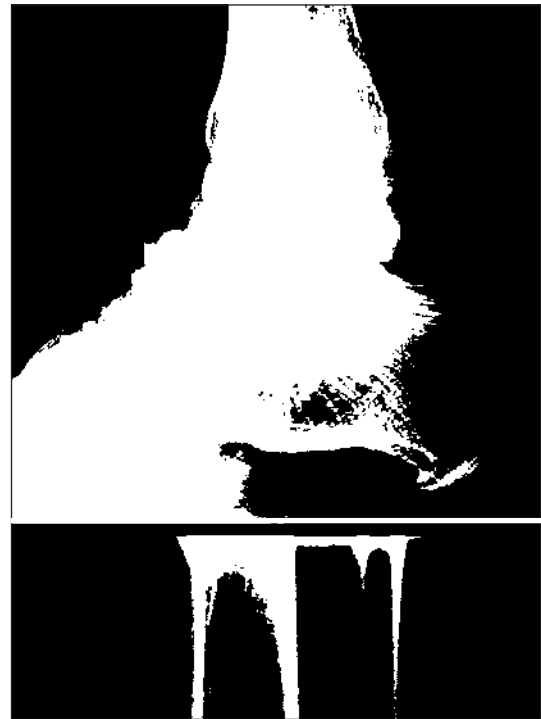


Figura 12. Radiografias mostrando fratura do colo do tálus, com traços de fratura difíceis de identificar.



Figura 11. Aspecto clínico do pé com 12 semanas de pós-operatório.

A fratura foi estabilizada com um parafuso de compressão interfragmentária sem cabeça na coluna medial e com uma placa de 2,4mm com parafusos não bloqueados associada ao enxerto ósseo na face lateral, para manutenção do comprimento da coluna lateral (Figura 16).

O paciente seguiu o mesmo protocolo de pós-operatório citado anteriormente e, no controle radiográfico com 12 semanas, mantinha a redução inicialmente obtida, sem sinais de necrose avascular no corpo e com sinais de consolidação da fratura (Figura 17).

DISCUSSÃO

O uso de placas no tratamento das fraturas cominutivas do tálus é um procedimento bastante utilizado^(2,6,8,10,11). A



Figura 13. A tomografia computadorizada evidenciou traços de fratura acometendo também a cabeça do tálus, além de áreas de fragmentação, tanto na coluna medial como na lateral do colo do tálus.

placa é fixada por meio de parafusos nos segmentos ósseos proximal e distal ao foco de fratura, funcionando como uma ponte e tendo uma função biomecânica de tutor extramedular. Quando um dos segmentos ósseos tem um comprimento muito curto, a área de trabalho da fixação diminui, e o risco de soltura dos parafusos nesse segmento aumenta (Figura 18).

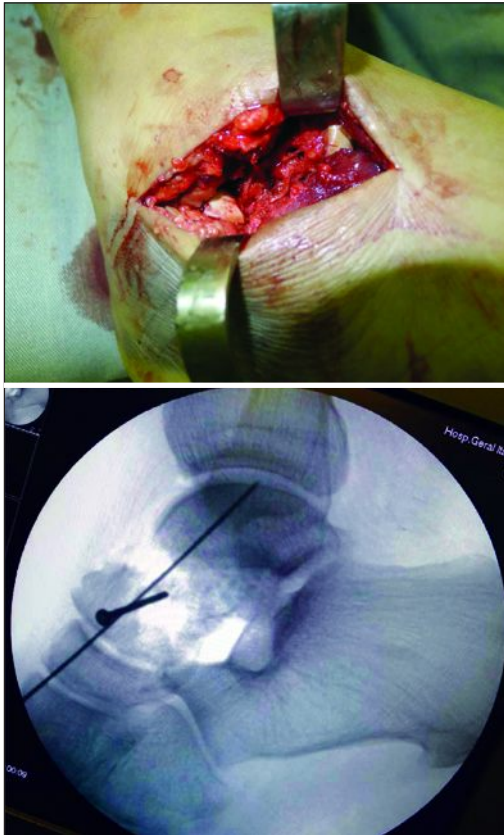


Figura 14. Observa-se o defeito ósseo criado no foco de fratura após a redução da mesma, devido à cominuição com impacção na parede lateral.

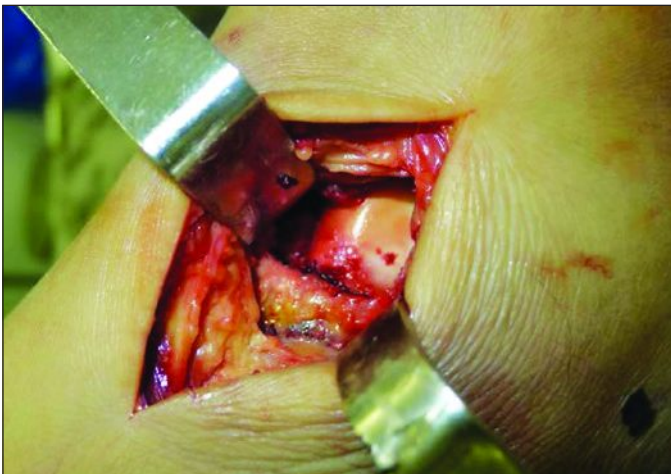


Figura 15. Nota-se a fratura desviada da porção medial do tálus, sem cominuição em sua porção superior.

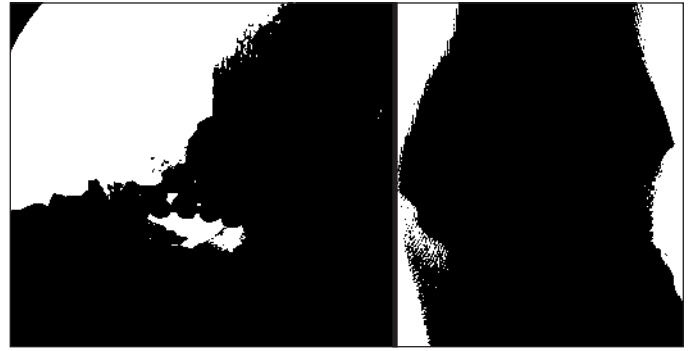


Figura 16. Aspecto radiográfico da fratura estabilizada com placa lateral e parafuso medial.

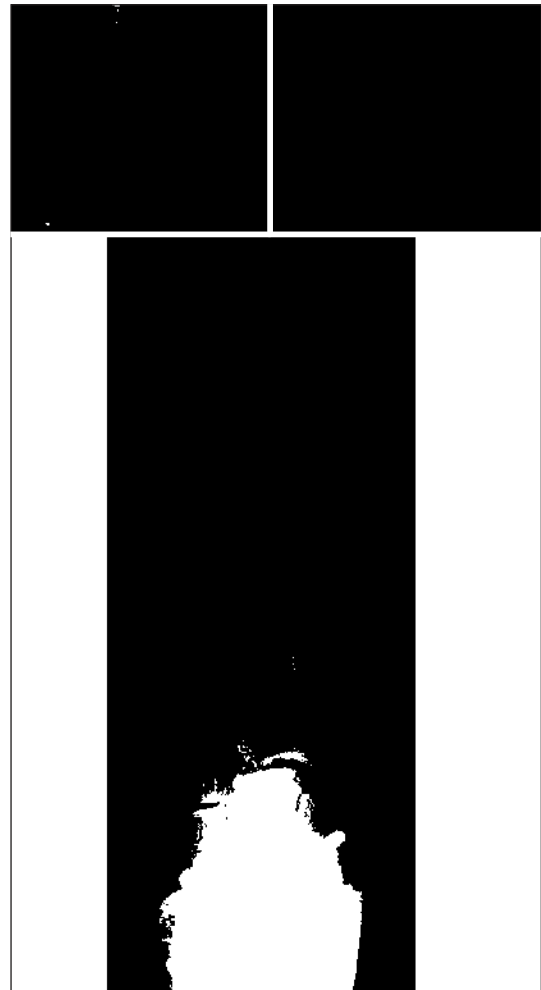


Figura 17. Radiografias com 12 semanas de pós-operatório mostram consolidação da fratura sem perda da redução.

Nas fraturas com cominuição tratadas com placas, estas são preferentemente colocadas sobre a área de fragmentação para impedir o colapso da fratura. O lado oposto, quando sem cominuição, tem a estabilidade restabelecida com a restituição do contato ósseo perfeito (Figura 19). Se houver

cominuição também do lado oposto, a estabilidade somente pode ser obtida com a colocação de uma segunda placa nesse local ou com o uso de uma placa com parafusos bloqueados, cuja estabilidade angular impede o colapso da coluna oposta (Figura 20).

As fraturas do colo do tálus apresentadas possuíam uma das colunas com cominuição, medial no primeiro caso e lateral nos segundo e terceiro, e a outra com pelo menos parte do estoque ósseo preservado. Dessa forma, a opção pela placa como método de fixação teve como objetivo proporcionar uma estabilidade que dificilmente seria conseguida com outro implante. Nos casos 2 e 3, a placa (convencional) foi posicio-

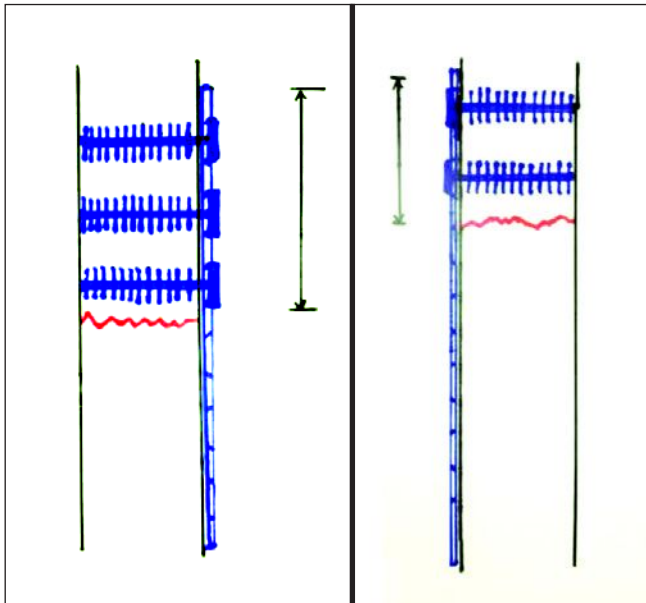


Figura 18. Quando o segmento ósseo é curto, não é possível obter uma grande área de trabalho para a fixação.

nada sobre a área de fragmentação e a coluna oposta fixada com parafusos, enquanto que, no caso 1, apesar de a cominuição ser medial, não havia espaço livre para a colocação da placa nessa face. Nesse caso, como se fez uma osteotomia do maléolo medial, decidiu-se não desinsserir nem parcialmente o ligamento deltoide, o que limita a disponibilidade de uma superfície não articular, para servir de leito para a placa. A solução foi a utilização de uma placa bloqueada no lado oposto à cominuição, ou seja, na superfície lateral.

A perda da redução, inicialmente obtida durante a evolução no caso 2, exige alguma reflexão. O paciente em questão é morador de zona rural, e após a retirada dos pontos, com 2 semanas de pós-operatório, retornou somente com 3 meses de evolução, usando muletas mas com aplicação de carga não previamente autorizada, o que pode ter contribuído para o desvio secundário. Outra possível causa desse desvio é a pouca estabilidade proporcionada por uma placa convencional. Como os segmentos proximal e distal, ao foco de fratura, são sempre curtos, pois o tálus é um osso de pouco comprimento e, além disso, a cominuição diminui a superfície disponível para fixação, a área de trabalho da fixação é pequena e a chance de soltura aumenta conforme discutido anteriormente. Parafusos bloqueados à placa aumentam a estabilidade nesses casos, ainda mais se esses parafusos tiverem diferentes direções de introdução⁽¹¹⁾.

Não conhecemos placas com desenho específico para a anatomia do tálus, à semelhança das existentes para outros ossos. Os que têm sido utilizados são placas lineares, facil-

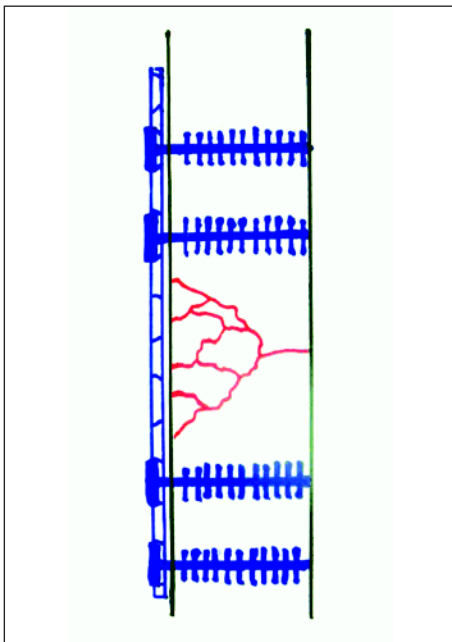


Figura 19. A placa convencional colocada sobre a região de cominuição, proporciona estabilidade adequada.

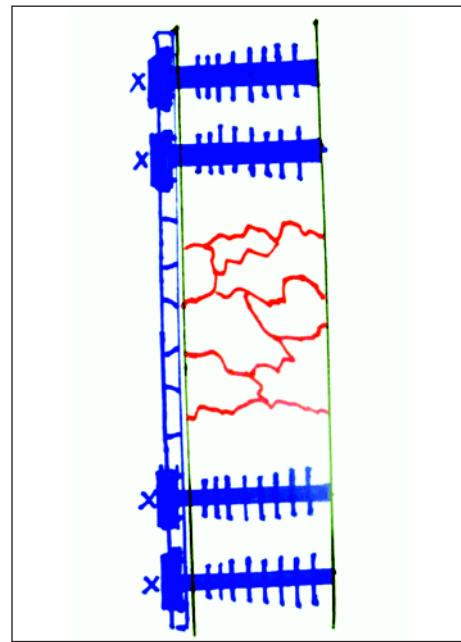


Figura 20. Somente uma placa com parafusos bloqueados provê estabilidade quando há também cominuição na cortical oposta.

mente moldáveis, mas que não permitem a introdução de um número maior de parafusos (Figura 20), o que prejudica a fixação da placa ao osso. Por serem maleáveis, a moldagem para uma boa adaptação ao osso é fácil, mas a estabilidade diminui, pois ela pode se deformar com as cargas fisiológicas.

Em um estudo biomecânico comparativo com tálus de cadáveres, Charlson et al. concluíram que a placa não proporciona mais estabilidade que parafusos anterógrados⁽⁶⁾. Foram utilizadas placas convencionais de 2,0mm, com quatro parafusos de 2,7mm na superfície lateral do colo do tálus, associadas a um parafuso de tração na coluna medial, comparadas a dois parafusos de esponjosa de 4,0mm de rosca parcial, colocados de posterior para anterior, com compressão interfragmentária. A fratura criada no tálus apresentava cominuição dorsal somente, e a carga para falha da fixação foi de 89,7±46,6N para o grupo fixado com placa e de 120,7±68,5N para o grupo fixado com parafusos, diferença significativa ($p<0,05$). A cominuição criada não impediu que fosse possível a fixação com dois parafusos de tração, ou seja, havia ainda contato ósseo nas regiões sem cominuição da fratura que permitiu que a compressão interfragmentária fosse realizada sem provocar encurtamento ósseo. A compressão interfragmentária é importante fator estabilizador numa osteossíntese, mas, nos nossos casos, ela não poderia ser realizada, visto a fragmentação existen-

te. Somente parafusos de posicionamento, com rosca total e sem compressão, poderiam ser utilizados nos casos relatados. Não encontramos estudos comparando este tipo de fixação com o uso de placas.

A fixação com placas nas fraturas do colo do tálus é citada na literatura como uma alternativa, mas, na maioria dos trabalhos, não há descrição detalhada dos casos assim operados^(8,10). Apenas Fleuriau Chateau et al.⁽⁶⁾ publicaram um trabalho retrospectivo com 23 pacientes com fraturas do colo do tálus tratadas com placa convencional de minifragmentos no período de novembro de 1995 a outubro de 1999. Ressaltam a indicação do uso de placas nas fraturas com cominuição, seja lateral, medial ou bilateral, com objetivo de impedir o colapso da coluna óssea e consequente desvio em varo ou valgo do pé. Dos casos operados, todos consolidaram, sendo que dois pacientes tiveram consolidação com deformidade em extensão do colo, mas nenhum em varo.

O uso de placas é uma alternativa viável para a fixação das fraturas cominutivas do colo do tálus quando o parafuso não pode ser utilizado de forma compressiva, seja na superfície lateral ou na medial. Ela deve preferentemente ser posicionada sobre a área de cominuição e a utilização de parafusos bloqueados parece ter vantagem por proporcionar maior estabilidade na fixação. Estudos biomecânicos são necessários para verificar a real vantagem dessa técnica.

REFERÊNCIAS

- Daniels TR, Smith JW. Talar neck fractures. *Foot Ankle Int.* 1993; 14(4):225-34.
- Fournier A, Barba N, Steiger V, Lourdais A, Frin JM, Williams T, et al. Total talar fracture – long-term results of internal fixation of talar fractures. A multicentric study of 114 cases. *Orthop Traumatol Surg Res.* 2012;98(4 Suppl):S48-55.
- Frawley PA, Hart JA, Young DA Treatment outcome of major fractures of the talus. *Foot Ankle Int.* 1995;16(6):339-45.
- Sangeorzan BJ, Wagner UA, Harrington RM, Tencer AF. Contact characteristics of the subtalar joint: the effect of talar neck misalignment. *J Orthop Res.* 1992;10(4):544-51.
- Daniels TR, Smith JW, Ross TI. Varus malalignment of the talar neck. Its effect on the position of the foot and on subtalar motion. *J Bone Joint Surg Am.* 1996;78(10):1559-67.
- Fleuriau Chateau PB, Brokaw DS, Jelen BA, Scheid DK, Weber TG. Plate fixation of talar neck fractures: preliminary review of a new technique in twenty-three patients. *J Orthop Trauma.* 2002; 16(4):213-9.
- Vallier HA, Nork SE, Barei DP, Benirschke SK, Sangeorzan BJ. Talar neck fractures: results and outcomes. *J Bone Joint Surg Am.* 2004; 86-A(8):1616-24.
- Charlson MD, Parks BG, Weber TG, Guyton GP. Comparison of plate and screw fixation and screw fixation alone in a comminuted talar neck fracture model. *Foot Ankle Int.* 2006;27(5):340-3.
- Swanson TV, Bray TJ, Holmes GB Jr. Fractures of the talar neck. A mechanical study of fixation. *J Bone Joint Surg Am.* 1992;74(4):544-51.
- Attiah M, Sanders DW, Valdivia G, Cooper I, Ferreira L, MacLeod MD, Johnson JA. Comminuted talar neck fractures: a mechanical comparison of fixation techniques. *J Orthop Trauma.* 2007;21(1):47-51.
- Zehnder S, Bledsoe JG, Puryear A. The effects of screw orientation in severely osteoporotic bone: a comparison with locked plating. *Clin Biomech (Bristol, Avon).* 2009;24(7):589-94.