

## Fratura do Colo do Tálus

*Autoria: Sociedade Brasileira de  
Ortopedia e Traumatologia  
Colégio Brasileiro de Radiologia*

---

**Elaboração Final:** 30 de novembro de 2012

**Participantes:** Santos FV, Costa LAV, Cardenuto R, Túlio M,  
Santos J, Abdalla S, Simões R, Meves R,  
Bernardo WM

---

---

*O Projeto Diretrizes, iniciativa da Associação Médica Brasileira, tem por objetivo conciliar informações da área médica a fim de padronizar condutas que auxiliem o raciocínio e a tomada de decisão do médico. As informações contidas neste projeto devem ser submetidas à avaliação e à crítica do médico, responsável pela conduta a ser seguida, frente à realidade e ao estado clínico de cada paciente.*

## **DESCRIÇÃO DO MÉTODO DE COLETA DE EVIDÊNCIA:**

A revisão bibliográfica de artigos científicos dessa diretriz foi realizada na base de dados MEDLINE. A busca de evidências partiu de cenários clínicos reais, e utilizou palavras-chaves (MeSH terms): “talus”, “astragalus”, “fracture”, “radiography”, “tomography”, “magnetic resonance imaging”, “osteonecrosis”, “necrosis”, “treatment outcome”, “surgery”, “surgery procedures”, “complications”. Os artigos foram selecionados após avaliação crítica da força de evidência científica por especialistas em ortopedia, sendo utilizadas para as recomendações as publicações de maior força. As recomendações foram elaboradas a partir de discussão no grupo. Toda a diretriz foi revisada por grupo especializado independente em diretrizes clínicas baseadas em evidências.

## **GRAU DE RECOMENDAÇÃO E FORÇA DE EVIDÊNCIA:**

- A:** Estudos experimentais e observacionais de melhor consistência.
- B:** Estudos experimentais e observacionais de menor consistência.
- C:** Relatos de casos (estudos não controlados).
- D:** Opinião desprovida de avaliação crítica, baseada em consensos, estudos fisiológicos ou modelos animais.

## **OBJETIVO:**

Orientar o diagnóstico e tratamento dos pacientes adultos com fratura no colo do tálus.

## **CONFLITO DE INTERESSE:**

Nenhum conflito de interesse declarado.

## INTRODUÇÃO

As fraturas do colo do tálus correspondem a 1% de todas as fraturas do esqueleto, 3% das fraturas do pé e 50% de todas as fraturas do tálus, apresentando-se com grande incidência de lesões associadas<sup>1,2</sup>(C)<sup>3</sup>(D).

Vários mecanismos são descritos como causadores da fratura do colo do tálus, dentre os quais estão: o trauma direto no dorso do pé; a supinação do pé causando impacto do colo do tálus contra o maléolo medial; a dorsiflexão forçada do tornozelo, levando ao impacto do colo do tálus contra a margem anterior da tíbia; e a transmissão da força de dorsiflexão do antepé promovendo a fratura do tálus no seu ponto mais frágil, o colo<sup>2</sup>(C)<sup>3-7</sup>(D). Um ponto comum entre esses mecanismos é que o aumento da energia do trauma promove a associação da fratura do colo do tálus às luxações das articulações talocalcânea, do tornozelo e talonavicular, incrementando a extensão da lesão.

Baseado na associação entre a fratura do colo do tálus e as luxações articulares, classificação radiográfica dessa lesão foi publicada em 1970, dividindo-a em três tipos<sup>2</sup>(C). No tipo I, a fratura do colo do tálus não sofre desvio. No tipo II, conjuntamente à fratura do colo do tálus ocorre a luxação ou subluxação da articulação subtalar, sem comprometimento da articulação do tornozelo. No tipo III, ocorre a luxação ou subluxação da articulação do tornozelo. Nas lesões ainda mais graves, pode ocorrer simultaneamente a luxação da articulação talonavicular, o que foi posteriormente classificado como fratura do tipo IV<sup>5,8</sup>(D).

A despeito do tratamento adequado, altas taxas de complicações podem ser esperadas a médio e longo prazo nos pacientes com fraturas do colo do tálus<sup>9,10</sup>(B)<sup>2,11-20</sup>(C)<sup>3-5,21-23</sup>(D). Entre as possíveis complicações destacam-se: a necrose cutânea, a infecção, a consolidação viciosa, a osteonecrose parcial ou completa do corpo do tálus e a artrose pós-traumática das articulações do tornozelo e subtalar. Em consequência, o paciente pode desenvolver dor crônica e rigidez articular.

## 1. QUAL É O MELHOR MÉTODO DE IMAGEM PARA O DIAGNÓSTICO?

A avaliação clínica inicial do paciente com fratura do colo do tálus, associada aos exames de imagem é fundamental para o diagnóstico, estadiamento, planejamento cirúrgico e prognóstico. As radiografias são importantes para avaliação da presença de fraturas do colo do tálus e outras fraturas associadas. Contudo, muitas vezes essa fratura não é diagnosticada ou não é corretamente visibilizada e classificada pela radiografia, o que resulta em falha na conduta e na condução do caso<sup>24,25</sup>(D). Dessa forma, a tomografia computadorizada é considerado o melhor exame de imagem nessas fraturas, tanto para o seu diagnóstico, na elucidação dos casos não diagnosticados nas radiografias, quanto para planejamento do tratamento e prognóstico da lesão<sup>26-29</sup>(C)<sup>25</sup>(D). Deve-se salientar que a Ressonância Magnética também demonstra a fratura, e que se caso houver suspeita de lesão articular e de partes moles adjacentes, ela representa o melhor método nesta avaliação global.

### Recomendação

Em virtude da complexidade anatômica da região analisada, o melhor exame é a tomografia computadorizada e/ou a ressonância magnética.

## 2. QUAL É O MELHOR TRATAMENTO NAS FRATURAS GRAU I DE HAWKINS?

O tratamento das fraturas do colo do tálus do tipo I, geralmente, não é cirúrgico. Usualmente, essas fraturas são tratadas com imobilização suropodálica por 6 a 8 semanas até a evidência radiográfica de consolidação devendo ser feito um controle radiográfico nas primeiras 3 a 4 semanas para se ter a certeza de que não houve desvio da fratura<sup>30</sup>(C)<sup>31</sup>(D).

### Recomendação

O melhor tratamento é conservador com imobilização gessada.

## 3. QUAL É O MELHOR TRATAMENTO NAS FRATURAS DO TIPO II, III E IV DE HAWKINS?

Em virtude das elevadas taxas de osteonecrose encontradas no tratamento conservador destes tipos de fraturas, atualmente, a abordagem cirúrgica mediante redução aberta e fixação interna é o tratamento recomendado de modo a restaurar e manter o alinhamento após o desvio<sup>6</sup>(D)<sup>18</sup>(B)<sup>9,17</sup>(C).

Revisão retrospectiva de pacientes com fratura do tálus (18 pacientes com fratura tipo II; 17 fraturas tipo III e uma fratura tipo IV) submetidos a tratamento cirúrgico e acompanhados por período médio de seis anos indica que o risco de osteonecrose pode ser reduzido mediante redução anatômica e fixação interna estável (taxa de osteonecrose de aproximadamente 30% em fraturas desviadas do colo do tálus)<sup>1,15</sup>(C). O procedimento costuma ser tecnicamente trabalhoso, portanto, deve ser realizado em condições ideais<sup>11</sup>(C). A restrição de carga é mantida até que haja evidência radiográfica de consolidação da fratura, geralmente com 8 a 10 semanas<sup>6</sup>(D). Entre 6 e 8 semanas são obtidas radiografias para observar a presença ou ausência do sinal de Hawkins. Se presente, é um indicativo de fluxo sanguíneo intacto. Entretanto a ausência desse sinal não necessariamente indica desenvolvimento de osteonecrose<sup>30</sup>(C).

### Recomendação

O tratamento recomendado é o cirúrgico com redução aberta e fixação interna.

## 4. QUAL É A MELHOR TÉCNICA DE FIXAÇÃO?

A importância de se obter e manter um bom alinhamento nas fraturas do colo do tálus é reconhecida<sup>32,33</sup>(D). Entretanto poucos estudos biomecânicos têm sido realizados para determinar se essas técnicas são suficientemente fortes para resistir à mobilização precoce. Em trabalho que estudou a fixação com parafusos por dois métodos distintos, a fixação direcionada de posterior para anterior se mostrou mais estável que a fixação convencional com dois parafusos direcionados de anterior para posterior. É mais provável que se cruze o foco da fratura em uma orientação perpendicular usando parafusos na direção pósterio-anterior, facilitando a compressão<sup>32</sup>(D). Entretanto existem desvantagens potenciais, como um maior risco de lesão nervosa e cartilaginosa<sup>33</sup>(D). Além disso, a fratura é geralmente abordada por uma via anterior, o que facilita a inserção do parafuso na direção anteroposterior. Outras técnicas de fixação têm sido aplicadas, incluindo a fixação com placas e múltiplos parafusos<sup>1</sup>(C)<sup>9</sup>(B). Em estudo biomecânico *in vitro*, comparando três técnicas de fixação (três parafusos de anterior para posterior; dois parafusos canulados inseridos de posterior para anterior e placa e parafuso) e analisando curva de deslocamento relacionada a carga aplicada, não foi observada diferença estatisticamente significativa entre os três métodos, mesmo considerando variáveis como idade e sexo<sup>34</sup>(D).

### Recomendação

Não existem dados suficientes na literatura que permitam afirmar a superioridade de uma técnica em detrimento a outra.

## 5. A REDUÇÃO E FIXAÇÃO IMEDIATA DAS FRATURAS DESVIADAS DO COLO DO TÁLUS INFLUENCIAM NA INCIDÊNCIA DE NECROSE ÓSSEA?

A redução imediata da fratura tem sido recomendada para minimizar o risco de artrose pós-traumática e osteonecrose acreditando-se que a redução na urgência pode ajudar a preservar o suprimento sanguíneo remanescente na porção posterior do tálus<sup>9</sup>(B). No entanto, nenhum estudo é capaz de afirmar que o tratamento precoce diminui as taxas de osteonecrose e artrose pós-traumática.

Em análise retrospectiva de pacientes com fratura de colo do tálus submetidos a tratamento cirúrgico, os resultados da redução aberta e fixação interna de 60 fraturas foram relatados com avaliação dos efeitos da demora na redução e fixação no desenvolvimento de osteonecrose. Não foi encontrada correlação entre o atraso da fixação e o desenvolvimento de osteonecrose, entretanto observou-se que a osteonecrose esteve associada a cominuição do colo do tálus e fraturas expostas, confirmando que os traumas de alta energia estão associados a um pior prognóstico<sup>9</sup>(B). Outro estudo encontrou osteonecrose do tálus em 50% de todas as fraturas desviadas do colo e em 85% de todas as fraturas expostas do colo do tálus, com um tempo médio entre o trauma inicial e a cirurgia para redução e fixação de 85 horas e, também, não encontrou associação entre o atraso no tratamento e o desenvolvimento de osteonecrose<sup>18</sup>(B). Por último, em série de casos avaliando variáveis como a via de acesso para a cirurgia, qualidade da redução inicial e o tempo entre o trauma e a cirurgia definitiva não se encontrou correlação com o aumento nas taxas de osteonecrose<sup>35</sup>(C). É provável, portanto, que o desenvolvimento de osteonecrose esteja mais associado com o grau de desvio da fratura e a gravidade do trauma do que com o momento em que é realizada a sua fixação.

## Recomendação

Em virtude do pequeno número de pacientes incluídos nas séries estudadas, não existem estudos que permitam afirmar que a redução imediata das fraturas desviadas diminua a incidência de osteonecrose.

## 6. O ESTADIAMENTO DA FRATURA PELA CLASSIFICAÇÃO DE HAWKINS INFLUENCIA DIRETAMENTE NO PROGNÓSTICO?

Hawkins desenvolveu uma classificação baseada no desvio da fratura que é visto na radiografia inicial<sup>2</sup>(C). O principal benefício da classificação é indicar o prognóstico, visto que a osteonecrose pós-traumática se correlaciona com a gravidade do trauma<sup>2,30</sup>(C). A incidência de osteonecrose por tipo de fratura foi de 42% nas fraturas do tipo II e 91% nas fraturas do tipo III, não havendo caso de osteonecrose nas fraturas do tipo I (fratura do colo do tálus sem desvio)<sup>2</sup>(C). Estudos longitudinais posteriores também mostraram tendência de aumento na incidência de osteonecrose em associação com o maior desvio inicial<sup>9,18</sup>(B)<sup>35</sup>(C).

Portanto, segundo as referências consultadas quanto maior o grau de desvio inicial, maior o risco de desenvolver osteonecrose, demonstrando a importância de estadiar a fratura visando prever o prognóstico do paciente.

## Recomendação

Quanto maior o estadiamento da fratura maior o risco de desenvolver osteonecrose.

## 7. QUAL É O MELHOR EXAME PARA RECONHECER A OSTEONECROSE?

O diagnóstico precoce da osteonecrose pode ser realizado pela ressonância magnética. Esse diagnóstico é feito pela observação da alteração no sinal da gordura intraóssea nas imagens ponderadas em T1, causada pela morte precoce dos adipócitos, secundária a desvascularização. Dessa forma, pode-se diagnosticar e mensurar a extensão da osteonecrose<sup>36</sup>(C).

Mais frequentemente suspeita-se da ocorrência de osteonecrose do corpo do tálus pela ausência do sinal de Hawkins<sup>2</sup>(C). O sinal de Hawkins é caracterizado pela presença de uma linha radioluscente na região subcortical da tróclea do tálus na radiografia em antero-posterior do tornozelo, indicando bom prognóstico, e tipicamente aparece entre seis e oito semanas após a ocorrência da fratura<sup>2,37</sup>(C). Entretanto, a ausência desse sinal não necessariamente indica osteonecrose futura<sup>30,37</sup>(C). Mais tarde, observa-se nas radiografias do pé o aumento da radiopacidade do corpo do tálus, indicando indiretamente a redução do fluxo sanguíneo nessa região<sup>36</sup>(C)<sup>38,39</sup>(D).

## Recomendação

A ressonância magnética permite reconhecer mais precocemente a osteonecrose.

## REFERÊNCIAS

1. 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;16:213-9.
2. Hawkins LG. Fractures of the neck of the talus. *J Bone Joint Surg Am.* 1970;52:991-1002.
3. Kenwright J, Taylor RG. Major injuries of the talus. *J Bone Joint Surg Br* 1970;52:36-48.
4. Pennal GF. Fractures of the talus. *Clin Orthop Relat Res* 1963;30:53-63.
5. Metzger MJ, Levin JS, Clancy JT. Talar neck fractures and rates of avascular necrosis. *J Foot Ankle Surg* 1999;38:154-62.
6. Coltart WD. Aviator's astragalus. *J Bone Joint Surg Br* 1952;34:545-66.
7. Peterson L, Goldie IF. The arterial supply of the talus: a study on the relationship to experimental talar fractures. *Acta Orthop Scand* 1975;46: 1026-34.
8. Pantazopoulos, TH, Galanos, P, Vayanos, E, Mitsou, A, Hartofilakidis-Garofalidis, G. Fractures of the neck of the talus. *Acta Orthop Scand* 1974;45: 296-306.
9. Vallier HA, Nork SE, Barei DP, Benirschke SK, Sangeorzan BJ. Talar Neck Fractures: Results and Outcomes. *J Bone Joint Surg Am* 2004;86:1616-24.
10. Sanders DW, Busam M, Hattwick E, Edwards JR, McAndrew MP, Johnson KD. Functional outcomes following displaced talar neck fractures. *J Orthop Trauma* 2004;18:265-70.
11. Pajenda G, Vecsei V, Reddy B, Heinz T. Treatment of talar neck fractures: clinical results of 50 patients. *J Foot Ankle Surg* 2000;39:365-75.
12. Penny JN, Davis LA. Fractures and fracture-dislocation of the neck of the talus. *J Trauma* 1980;20:1029-37.
13. Elgafy H, Ebraheim NA, Tile M, Stephen D, Kase J. Fractures of the talus: experience of two level 1 trauma centers. *Foot Ankle Int* 2000;21:1023-9.
14. Frawley PA, Hart JA, Young DA. Treatment outcome of major fractures of the talus. *Foot Ankle Int* 1995;16:339-45.
15. Schulze W, Richter J, Russe O, Ingelfinger P, Muhr G. Surgical treatment of talus fractures: a retrospective study of 80 cases followed for 1-15 years. *Acta Orthop Scand* 2002;73:344-51.
16. Szyszkowitz R, Reschauer R, Seggl W. Eighty-five talus fractures treated by ORIF with five to eight years of follow-up study of 69 patients. *Clin Orthop* 1985;199:97-107.
17. Mindell ER, Cisek EE, Kartalian G, Dziob JM. Late results of injuries to the talus. Analysis of forty cases. *J Bone Joint Surg Am* 1963;45:221-45.

18. Lindvall E, Haidukewych G, DiPasquale T, Herscovici D Jr, Sanders, R. Open Reduction and Stable Fixation of Isolated, Displaced Talar Neck and Body Fractures. *J Bone Joint Surg Am* 2004;86:2229-34.
19. Grob D, Simpson LA, Weber BG, Bray T. Operative treatment of displaced talus fractures. *Clin Orthop* 1985;199: 88-96.
20. Gillquist J, Oretop N, Stenstrom A, Rieger A, Wennberg E. Late results after vertical fracture of the talus. *Injury* 1974;6:173-9.
21. Lorentzen JE, Christensen SB, Krogsoe O, Sneppen O. Fractures of the neck of the talus. *Acta Orthop Scand* 1977;48:115-20.
22. Higgins TF, Baumgaertner MR. Diagnosis and treatment of fractures of the talus: a comprehensive review of the literature. *Foot Ankle Int* 1999;20:595- 605.
23. McKeever FM. Treatment of complications of fractures and dislocations of the talus. *Clin Orthop* 1963;30:45-52.
24. Chan G, Sanders DW, Yuan X, Jenkinson RJ, Willits K. Clinical accuracy of imaging techniques for talar neck malunion. *Orthop Trauma* 2008;22:415-8.
25. Rammelt S, Zwipp H. Talar neck and body fractures. *Injury* 2009;40:120-35.
26. He F, Huang H, Deng YM, Wang B, Zhang CQ, Zhao Z, et al. Application of spiral CT image 3D reconstruction in severe talar neck fracture. *Chin J Traumatol* 2007;10:18-22.
27. Ebraheim NA, Skie MC, Podeszwa DA, Jackson WT. Evaluation of process fractures of the talus using computed tomography. *J Orthop Trauma* 1994;8:332-7.
28. Bonvin F, Montet X, Copercini M, Martinoli C, Bianchi S. Imaging of fractures of the lateral process of the talus, a frequently missed diagnosis. *Eur J Radiol* 2003;47:64-70.
29. Noble J, Royle SG. Fracture of the lateral process of the talus: computed tomographic scan diagnosis. *Br J Sports Med.* 1992;26:245-6.
30. Canale, ST; Kelly FB Jr. Fractures of the neck of the talus: Long-term evaluation of seventy-one cases. *J Bone Joint Surg* 1978;60:143-56.
31. Fortin PT, Balazsy JE. Talus fractures: evaluation and treatment. *J Am Acad Orthop Surg* 2001;9:114-27.
32. Swanson TV, Bray TJ, Holmes GB Jr. Fractures of the talar neck: a mechanical study of fixation. *J Bone Joint Surg Am* 1992;74:544-51.27.
33. Ebraheim NA, Mekhail AO, Salpietro BJ, Mermer MJ, Jackson WT. Talar neck fractures: anatomic considerations for posterior screw application. *Foot Ankle Int* 1996;17:541-7.
34. 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;21:47-51.
35. Bastos LR, Ferreira RC, Mercadante MT. Análise do resultado clínico-funcional e das complicações da fratura do colo do tálus. *Rev Bras Ortop* 2010;45:362-74.
36. Thordarson DB, Triffon MJ, Terk MR. Magnetic resonance imaging to detect avascular necrosis after open reduction and internal fixation of talar neck fractures. *Foot Ankle Int* 1996;17:742-7.
37. Tezval M, Dumont C, Stürmer KM. Prognostic reliability of the Hawkins sign in fractures of the talus. *J Orthop Trauma* 2007;21:538-43.
38. Pearce DH, Mongiardi CN, Fornasier VL, Daniels TR. Avascular necrosis of the talus: a pictorial essay. *Radiographics* 2005;25:399-410.
39. Aquino MD, Aquino L, Aquino JM. Talar neck fractures: a review of vascular supply and classification. *J Foot Surg* 1986;25:188-93.