Artroscopia do Tornozelo

João Luiz Vieira da Silva
Daniel Kyubin Cho
Leonardo Mugnol
(Serviço de Cirurgia do Pé e Tornozelo da UFPR)

Definição

- A artroscopia vem se tornando uma ferramenta muito útil para o diagnóstico e tratamento de lesões ao redor do tornozelo e do pé. As técnicas e materiais utilizados na Artroscopia do Tornozelo apresentam um contínuo avanço, possibilitando melhor visualização, precisão e desempenho durante o procedimento.[1] Há considerável redução da morbidade e a recuperação pós-operatória é mais rápida.
- As vantagens deste procedimento minimamente invasivo incluem visualização direta de todas estruturas intraarticulares sem a necessidade de osteotomias e/ou acessos extensos, melhor avaliação da superfície articular, sinóvia e ligamentos e, ainda, possibilita avaliação dinâmica e direta em casos de frouxidão ligamentar.[1] Entretanto, não é um procedimento livre de complicações, pois necessita utilização de material especial e de alto custo e de cirurgião habilitado.[1]

Anatomia

- Algumas estruturas nobres devem ser lembradas e criteriosamente respeitadas durante a Artroscopia do Tornozelo. Os feixes vasculonervosos imediatamente próximos àquela articulação encontram-se em risco durante a realização dos portais.
- Portal anterolateral = nervo cutâneo dorsal intermediário (ramo do nervo fibular superficial)
- Portal posterolateral = nervo sural
- Portal posteromedial = nervo tibial posterior e artéria tibial posterior
- Portal medial = artéria tibial anterior

Patogênese

- Uma variedade de lesões pode ser avaliada e tratada por via artroscópica na região do tornozelo. Dentre elas, lesões da articulação, lesões aos tecidos moles, lesões por impacto, artrofibrose, instabilidades, lesões da sindesmose, fraturas, sinovite, corpos livres, tendinopatias, osteófitos, defeitos osteocondrais e artrose.[1,2]
- Múltiplas causas estão envolvidas na origem dessas lesões, sendo que uma grande parte dos pacientes apresenta história recente ou, mais comumente, pregressa, de trauma na região do tornozelo (fraturas maleolares, entorses).

História Natural

- Acredita-se que essas lesões resultem de uma lesão local no momento do trauma, com lesões de partes moles, cartilagem e osso, as quais podem cicatrizar ou progredir, iniciando sinovite, erosão condral, destruição articular, formação de debris, artrite e, finalmente, artrose.

Anamnese e Exame Físico

- O paciente com lesão ao redor do tornozelo apresenta como queixa principal a dor. É primordial entender como e quando a dor iniciou, quais são os fatores de melhora e piora, se há associações com outras patologias e, sempre, avaliar qual tipo de sapato é utilizado pelo paciente.
- Além disso, edema local, flogose, instabilidade, rigidez, parestesias, sensação de choque, bloqueio e estalido, são queixas comuns.
- O exame físico é variável e dependente da localização da lesão. De uma maneira geral, encontramos dor à palpação das regiões anterolateral e medial e às manobras de flexo-extensão do tornozelo.

Propedêutica

- O estudo de imagem inicial é feito pela radiografia simples. Através deste exame podemos avaliar lesões osteocondrais no domo do tálus e em toda articulação do tornozelo, presença de corpos livres, sequelas de fraturas e artrose. Em radiografias dinâmicas é possível verificar se há instabilidade do tornozelo.
- Estudos de imagens adicionais podem ser utilizados. A tomografia computadorizada permite avaliação adequada da congruência óssea articular e estudo pormenorizado de fraturas agudas. A ressonância nuclear magnética é de grande valia em pacientes com queixa de instabilidade. Com esse exame podemos diagnosticar lesões de partes moles, tendíneas, musculares e até mesmo ósseas.

Diagnóstico Diferencial

- As patologias do tornozelo podem ser divididas em quatro grandes áreas:
  - Lesões aos tecidos moles (traumática e não-traumática)
  - Plicas congênitas, sinovites e impacto de partes moles
  - Lesões condrais e osteocondrais
  - Lesões condrais do tálus, corpos livres, osteófitos, lesões condrais, artroses e fraturas
- Instabilidades
- Infecções

Tratamento Não Cirúrgico

- O tratamento conservador das lesões ao redor do tornozelo pode ser instituído em alguns casos.
- Pacientes com queixa de instabilidade, mas baixa demanda funcional, devem ser orientados a iniciar trabalho de fortalecimento das musculatura extrínseca e intrínseca; a fazer fisioterapia de propriocepção; bem como devem evitar esportes de salto e força.
- As contra-indicações relativas à Artroscopia do Tornozelo incluem: artrose moderada com restrição da amplitude de movimento, redução significativa do espaço articular, edema local importante e status vascular alterado. A infecção de tecidos moles localizada e a artrose grave são contra-indicações absolutas à realização deste procedimento.

Tratamento Cirúrgico

- A indicação para o tratamento cirúrgico varia de acordo com algumas características do paciente, de sua queixa e da patologia encontrada.
- A indicação da artroscopia, os portais que serão utilizados e a técnica escolhida, fazem parte do planejamento pré-operatório. Naqueles casos que não se obteve um diagnóstico claro da patologia no pré-operatório, além de terapêutica, a Artroscopia do Tornozelo é diagnóstica.

Planejamento pré-operatório

- A Artroscopia de Tornozelo exige material específico. Utiliza-se irrigação constante da articulação através de cânula gravitacional ou aparelho de infusão contínua. Artroscópios de vários diâmetros são disponíveis, variando de 2,7 a 3mm e ângulo oblíquo de visualização de 30 ou 70° *(Figura 1)*. A distração da articulação pode utilizar método invasivo (pinos na tíbia e calcâneo) ou não-invasivo (ataduras específicas). Instrumental acessório auxilia o procedimento, como agulha, *probe*, dissectores, *shaver*, *grasper*, pinça tipo *basket*, curetas, osteteótomos.

FIGURA 1 | *Instrumental utilizado na Artroscopia do Tornozelo. O diâmetro do shaver utilizado pode variar de 2,9, 3,0 ou 4,5mm.*

Posicionamento

- O procedimento pode ser realizado com o paciente em quatro diferentes posições: *(Figuras 2 e 3)*
  - supina, utilizando apoio na coxa e tornozelo;
  - decúbito lateral, utilizando coxim e com a perna livre da mesa;
  - a 90°, utilizando aparelho de apoio;
  - ou ainda, em posição prona.

FIGURA 2 | *Posicionamento em decúbito dorsal e com utilização de tração.*

FIGURA 3 | *Posicionamento em decúbito ventral.*

Vias de acesso

- Os principais portais artroscópicos de acesso à articulação do tornozelo são o anteromedial *(Figura 4)*, o anterolateral *(Figura 5)* e o posterolateral. O portal posteromedial também pode ser utilizado. Portais acessórios anteriores (anterocentral e medial à linha média), posterocentral (trans-Aquiles), transmaleolar e transtalar são descritos e, dependendo da localização da lesão, também são utilizados.

FIGURA 4 | *Portal anteromedial.*

FIGURA 5 | *Portal anterolateral.*

Técnica Operatória

Exame artroscópico dos 21-pontos no tornozelo

- Anteriores (8 pontos): ligamento deltoide, goteira medial, tálus medial, tálus central e tálus lateral, trifurcação da articulação tablofibular, goteira lateral e goteira anterior.
- Central (6 pontos): tibiotalar mediocentral, tibiotalar medial, tibiotalar lateral, imbricação capsular do flexor longo do hálux, ligamento tibiofibular transverso e ligamento tibiofibular posterior inferior.
- Posterior (7 pontos): goteira medial, tálus medial, tálus central, tálus lateral, articulação talofibular, goteira lateral e goteira posterior.
- Portal anteromedial *(Figuras 4, 6-9)*: coloque o dedo indicador de uma das mãos sobre o tendão do músculo tibial anterior, com a outra mão utilize uma agulha n° 22-*gauge* para confecção do portal medialmente ao tendão *(Figuras 6 e 7)*. O acesso é feito utilizando uma lâmina 11 *(Figura 8)* e a dissecção do tecido celular subcutâneo é realizada com pinça "mosquito" até a cápsula. A cânula artroscópica é, então, cuidadosamente introduzida na articulação do tornozelo *(Figura 9)*. Solução de Ringer lactato é adicionada à articulação através do portal.
- Portal anterolateral *(Figura 5)*: utilizando a visualização direta da articulação através do portal anteromedial *(Figura 10)*, uma agulha 22-*gauge* é usada para localizar o local correto de confecção do portal anterolateral. O acesso é feito utilizando uma lâmina 11 e a dissecção do tecido celular subcutâneo é realizada com pinça "mosquito" até a cápsula. Trocar rombo com cânula artroscópica que é, então, cuidadosamente introduzida na articulação do tornozelo.
- Portal posterolateral: comumente utilizado para irrigação ou visualização da articulação, este portal é confeccionado com articulação distendida e em contante distração. Estabelecido sob visualização direta *(Figura 11)*, se possível, utilizando agulha de 18-*gauge*. A cânula de penetrar a cápsula posterior medialmente aos ligamentos tibiofibular inferior posterior e tibiofibular transverso.

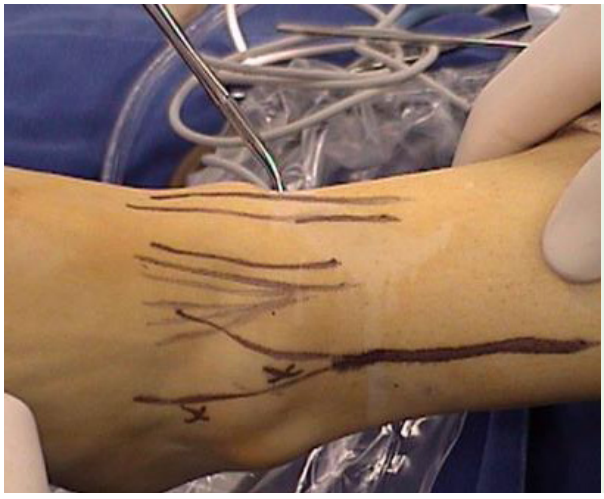

FIGURA 6 | *Localização exata do ponto de acesso ao portal anteromedial.*

FIGURA 7 | *Utilização de agulha para expandir articulação no local.*

FIGURA 8 | *Realização de acesso de pele e subcutâneo para confecção do portal anteromedial*

FIGURA 9 | *Introdução de cânula e ótica no portal anteromedial.*

FIGURA 10 | *Acesso anterolateral confeccionado com ajuda de iluminação direta da ótica.*

FIGURA 11 | *Confeccção do portal posterolateral.*

Sinovectomia Artroscópica *(Figura 12)*

- É realizada utilizando *shaver* 2,9, 3,0 ou 4,5mm. Toda articulação deve ser debridada e todo tecido cicatricial removido, assim como o material fibrótico e as hemorragias sinoviais. *(Figura 13)*
- Desbridamento de condormalácia associada e a retirada de corpos livres devem ser realizados após a sinovectomia (melhora da visualização).

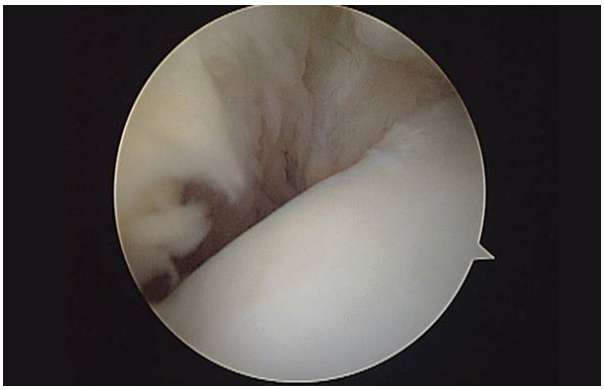

FIGURA 12 | *Aspecto artroscópico do impacto anterolateral secundário a sinovite nodular.*

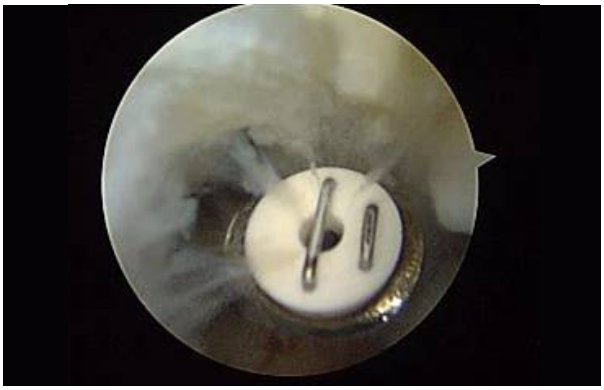

FIGURA 13 | *Remoção artroscópica da sinovite nodular.*

Artroscopia para Impacto Anterolateral

- O compartimento anterolateral é melhor visualizado com o tornozelo em dorsiflexão. *Shaver*, pinça tipo *basket* e *grasper* são utilizadas para o desbridamento com remoção do tecido sinovial inflamatório, aderências, tecido capsular e ligamentar, osteófitos e corpos livres. *(Figuras 8 e 9)*

Artroscopia para Lesão Osteocondral do Tálus (LOT) *(Figuras 14 e 15)*

- Utilizando o *probe*, avalie o amolecimento da cartilagem e a dimensão do defeito. Lesões osteocondrais com osso subcondral em boas condições devem ser reduzidas e fixadas. O desbridamento deve ser realizado para retirar cartilagem solta (corpos livres), porém, a cartilagem que se encontra intacta, mas apenas amolecida, deve ser mantida. Nas lesões osteocondrais crônicas firmemente aderidas ao tálus deve-se lançar mão de perfurações *(drilling) (Figura 16)*, em espaços de 3 a 5mm e profundidade de 10mm. Nas lesões que estiverem descoladas, realiza-se a retirada dos fragmentos e *drilling* do leito remanescente. *(Figura 17)*
- Nas lesões císticas com superfície de cartilagem intacta a curetagem da lesão com enxertia e a manutenção da cartilagem intacta são indicadas. Em lesões císticas que apresentam também lesão da cartilagem sobrejacente, toda a área deve ser debridada e corpos livre ressecados. Logo após, realiza-se o *drilling* e avalia-se a necessidade de enxertia, com ou sem cola de fibrina. Outra indicação é a realização de microfraturas. Pacientes com lesões císticas maiores que 7 – 8mm podem ser candidatos às técnicas de restauração (transplante autólogo de condrócitos).

Ressecção de Osteófito Anterior *(Figura 18)*

- A ressecção do osteófito anterior objetiva readquirir a amplitude normal de movimento entre a tíbia e o tálus (60°) *(Figuras 19 e 20)*. A quantidade ressecada pode ser controlada utilizando-se a fluoroscopia. Visualização mais adequada pode ser necessária através do portal posterolateral, na tentativa de prevenir a ressecção demasiada do osteófito.

FIGURA 14 | *Radiografia simples Lesão Osteocondral do Tálus (LOT).*

FIGURA 15 | *RNM LOT.*

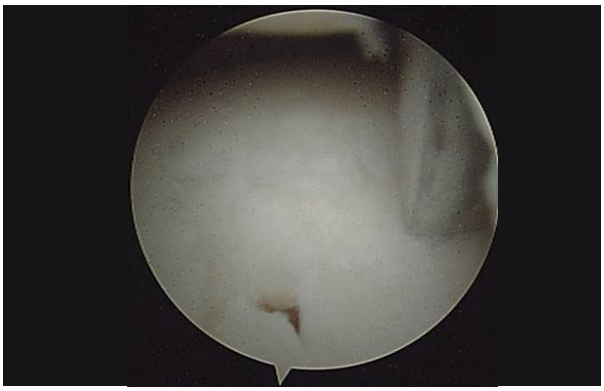

FIGURA 16 | *Confecção artroscópica de microfraturas.*

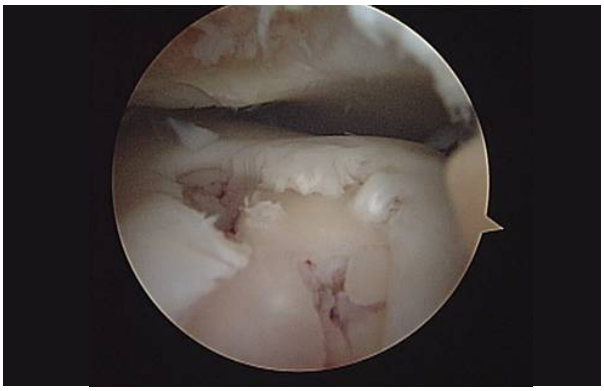

FIGURA 17 | *Aspecto final após microfraturas.*

FIGURA 18 | *Radiografia em perfil de um jogador de futebol com sinais clínicos de impacto anterior do tornozelo.*

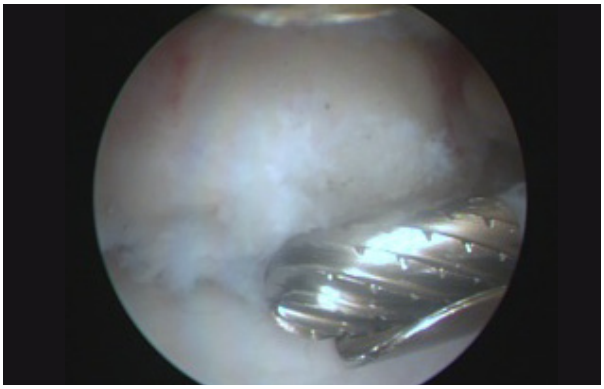

FIGURA 19 | *Remoção artroscópica do impacto anterior ósseo.*

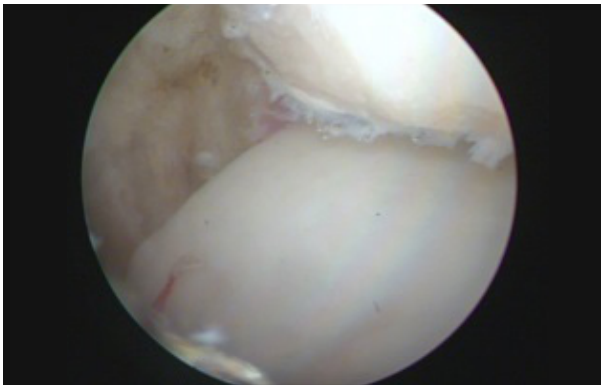

FIGURA 20 | *Aspecto artroscópico pós-remoção do osteófito anterior.*

Artroscopia para Impacto da Sindesmose

- Utilizando *shaver* 2,9mm realiza-se o desbridamento dos ligamentos tibiofibular anterior inferior e da articulação tibiofibular. Se a lesão da sindesmose estiver causando instabilidade na articulação do tornozelo, deve ser realizada a estabilização cirúrgica. O posicionamento correto da articulação tibiofibular inferior deve ser obtido e pode ser visualizado artroscopicamente antes e após a estabilização com parafusos.

Artroscopia para Artrose do Tornozelo

- Durante a realização da artrosocopia para artrose, várias lesões são verificadas e todas devem ser tratadas. Realiza-se a sinovectomia, o desbridamento e a retirada de corpos livres, conforme foram citadas anteriormente. A abrasão do osso subcondral exposto e o restabelecimento dos canais de vascularização e a formação de fibrocartilagem podem apresentar benefícios. O desbridamento artroscópico na artrose de tornozelo é um procedimento paliativo, que objetiva alívio temporário da dor em pacientes que ainda apresentam alguma amplitude de movimento desta articulação.
- Se houver indicação para artrodese via artroscópica, toda a superfície articular do pilão tibial, domo talar e superfícies talomaleolares medial e lateral devem ser removidas (cruentizadas) com *shaver* e curetas até a exposição de osso esponjoso viável. Devidos cuidados devem ser tomados para se evitar a retirada excessiva de cartilagem e de osso subcondral, criando deformidades em varo ou valgo. Deformidades angulares prévias podem ser corrigidas artroscopicamente ou via aberta. O osteófito anterior deve ser ressecado para possibilitar redução do domo talar na articulação do tornozelo. Após apreparação da área a ser artrodesada, são inseridos dois guias canulados para o *drill*: um lateralmente através do maléolo lateral e um medialmente, através do maéolo medial. A angulação dos guias canulados será de 30° inferior e 30° anterior, partindo dos maléolos. Fluoroscopia pode ser utilizada para verificar a posição correta da artrodese. No plano sagital, deseja-se a posição neutra de dorsiflexão e flexão plantar do tornozelo e, no plano coronal, o calcâneo deve estar em 5° de valgo. Finalmente, utilizando parafusos canulados 6,5mm através do guia, a artrodese é finalizada.

DICAS DO AUTOR

Lesão aos feixes vasculonervosos	Se atende à anatomia da região, utilize os pontos referenciais para confecção dos portais, desenhe as estruturas nobres presentes na região e utilize a lâmina do bisturi apenas para acessar a pele. Utilize o portal anteromedial para guiar a confecção do portal anterolateral.
Impossibilidade de visualização adequada da região anterolateral	Verifique a distração que está realizando. A visualização da região anterolateral pode ser prejudicada se muita tração estiver sendo empregada e, portanto, diminua a distração. Realize a dorsiflexão do tornozelo, pois essa manobra aumenta a visualização da goteira lateral.

Pós-Operatório

- No pós-operatório da maioria dos procedimentos de Artroscopia do Tornozelo utiliza-se tala de gesso suropodálica ou *robofoot* durante 5 a 7 dias para alívio da dor e para permitir a cicatrização das partes moles. Após esse período retiram-se os pontos e o paciente está liberado para iniciar exercícios de amplitude de movimento do tornozelo e deambulação com carga progressiva.

Resultados

- O tratamento artroscópico com sinovectomia e desbridamento para impacto anterolateral do tornozelo apresenta aproximadamente 80% de bons e excelentes resultados na literatura.[3-7]
- Ogilvie-Harris[8] e Tasto[9] demonstraram significante melhora em lesões da sindesmose tratadas artroscopicamente.
- As técnicas de reparo primário (fixação) para as lesões osteocondrais do tálus apresentam taxa de sucesso de 73%, variando de 40 a 100% entre os estudos.[10] Técnicas paliativas (desbridamento, lavagem) e técnicas reparativas (*drilling*, microfraturas) apresentam amplos resultados, variando de 28 a 93% de bons e excelentes resultados.[10-15] As técnicas restaurativas (mosaicoplastia, transplante autólogo de condrócitos, alo/autoenxerto com implante de plasma rico em plaquetas) apresentam relatos de bons e excelentes resultados em 70 a 94% dos pacientes tratados artroscopicamente para lesões maiores do que 10mm.[16,17]
- A artrodese artroscópica do tornozelo apresenta bons e excelentes resultados em 85% dos casos.[18-22]

Complicações

- Lesões aos feixes vasculonervosos são possíveis complicações.
- Lesão do ramo cutâneo dorsal intermediário do nervo fibular superficial é uma das principais complicações relacionadas à confecção do portal anterolateral.
- Ressecção ampla de osteófitos, sem respeitar a anatomia local, pode tornar um tornozelo estável em instável e não trazer benefício algum em relação ao ganho de movimento e diminuição da dor.
- Rigidez do tornozelo, falha do implante, perda de redução, fratura por *stress* da tíbia e artrose são possíveis complicações das lesões da sindesmose tratadas via artroscópica.
- A artrodese do tornozelo pode evoluir com pseudartrose, retardo de consolidação, infecção do sítio cirúrgico, dor, fratura tibial, falha do implante e cicatriz insensível.

Referências

1. Coughlin MJ, Mann RA, Saltzman CL: Surgery of the Foot and Ankle. Philadelphia, Mosby Elsevier, 2008.
2. Ferkel RD: Arthroscopic Surgery: The Foot and Ankle. Philadelphia, Lippincott-Raven, 1996.
3. Branca A, Di Palma L, Bucca C, et al: Arthroscopic treatment of anterior ankle impingement. Foot Ankle Int 18(7):418-423, 1997.
4. DeBerardino TM, Arciero RA, Taylor DC: Arthroscopic treatment of soft-tissue impingement of the ankle in athletes. Arthroscopy 3:492-498, 1997.
5. Liu SH, Raskin A, Osti L, et al: Arthroscopic treatment of anterolateral ankle impingement. Arthroscopy 10:215-218, 1994.
6. Meislin RJ, Rose DJ, Parisien JS, Springer S: Arthroscopic treatment of synovial impingement of the ankle. Am J Sports Med 21:186-189, 1993.
7. Rasmussen S, Hjorth Jensen C: Arthroscopic treatment of impingement of the ankle reduces pain and enhances function. Scand J Med Sci Sports 12(2):69-72, 2002.
8. Ogilvie-Harris DJ, Reed SC: Disruption of the ankle syndesmosis: Diagnosis and treatment by arthroscopic surgery. Arthroscopy 10:561-568, 1994.
9. Tasto JP: Arthroscopic Subtalar Fusion. Presented at the Annual Fall Meeting of the Arthroscopy Association of North America, Palm Desert, Calif, December 2-5, 2004.
10. Verhagen RA, Struijs PA, Bossuyt PM, van Dijk CN: Systematic review of treatment strategies for osteochondral defects of the talar dome. Foot Ankle Clin 8(2):233-242, 2003.
11. Ferkel RD, Sgaglione NA, DelPizzo W, et al: Arthroscopic treatment of osteochondral lesions of the talus: Long-term results. Orthop Trans 14:172-173, 1990.
12. Kumai T, Takakura Y, Higashiyama I, Tamai S: Arthroscopic drilling for the treatment of osteochondral lesions of the talus. J Bone Joint Surg Am 81:1229-1235, 1999.
13. Lahm A, Erggelet C, Steinwachs M, Reichelt A: Arthroscopic management of osteochondral lesions of the talus: Results of drilling and usefulness of magnetic resonance imaging before and after treatment. Arthroscopy 16(3):299-304, 2000.
14. Schuman L, Struijs PA, van Dijk CN: Arthroscopic treatment for osteochondral defects of the talus. Results at follow-up at 2 to 11 years. J Bone Joint Surg Br 84:364-368, 2002.
15. Takao M, Uchio Y, Kakimaru H, et al: Arthroscopic drilling with debridement of remaining

cartilage for osteochondral lesions of the talar dome in unstable ankles. Am J Sports Med 32(2):332-336, 2004.

16. Hangody L: The mosaicplasty technique for osteochondral lesions of the talus. Foot Ankle Clin 8(2):259-273, 2003.
17. Gross AE, Agnidis Z, Hutchison CR: Osteochondral defects of the talus treated with fresh osteochondral allograft transplantation. Foot Ankle Int 22:385-391, 2001.
18. Glick JM, Morgan CD, Myerson MS, et al: Ankle arthrodesis using an arthroscopic method: Long-term follow-up of 34 cases. Arthroscopy 12:428-434, 1996.
19. Ogilvie-Harris DJ, Reed SC: Disruption of the ankle syndesmosis: Diagnosis and treatment by arthroscopic surgery. Arthroscopy 10:561-568, 1994.
20. Tasto JP, Frey C, Laimans P, et al: Arthroscopic ankle arthrodesis. Instr Course Lect 49:259-280, 2000.
21. Wasserman LR, Saltzman CL, Amendola A: Minimally invasive ankle reconstruction: Current scope and indications. Orthop Clin North Am 35(2):247-253, 2004.
22. Zvijac JE, Lemak L, Schurhoff MR, et al: Analysis of arthroscopically assisted ankle arthrodesis. Arthroscopy 18(1):70-75, 2002.