

Lesões ligamentares do tornozelo

Per A.F.H. Renström¹ e Scott A. Lynch²

RESUMO

As lesões ligamentares agudas do tornozelo são comuns. A maioria delas ocorre durante a atividade esportiva entre 15 e 35 anos. Apesar da preferência dessas lesões, os protocolos de diagnósticos e tratamentos apresentam grande variação.

As lesões do complexo ligamentar lateral são, de longe, as mais comuns do tornozelo. A lesão ligamentar lateral ocorre, tipicamente, durante a flexão plantar e inversão, que é a posição de máximo estresse no ligamento talofibular anterior (LTFA). Por essa razão, o LTFA é mais comumente lesado durante o traumatismo e inversão. Em lesões por inversão de maior gravidade os ligamentos calcaneofibular (LCF), o talofibular posterior (LTFP) e o subtalar também podem ser lesados.

A maioria das lesões ligamentares laterais do tornozelo resolve-se espontaneamente com tratamento conservador. O programa denominado "tratamento funcional" inclui a aplicação do princípio RICE (*Rest* – repouso, *Ice* – gelo, *Compression* – compressão e *Elevation* – elevação) imediatamente após a lesão, um curto período de imobilização e proteção com bandagens elásticas ou inelásticas e exercícios de mobilização precoce seguidos de carga precoce e treinamento neuromuscular precoce. Treinamento de propriocepção com pranchas de inclinação é iniciado assim que possível, usualmente após três a quatro semanas. Seu objetivo é melhorar o equilíbrio e controle neuromuscular do tornozelo.

As seqüelas após lesões ligamentares do tornozelo são muito comuns. Cerca de 10% a 30% dos pacientes com lesões ligamentares laterais apresentam sintomas crônicos. Os sintomas geralmente incluem sinovite ou tendinite persistente, rigidez do tornozelo, edema e dor, fraqueza muscular e freqüentes falseios.

Um programa de fisioterapia bem estruturado com fortalecimento dos perônios e treinamento proprioceptivo, alongamento e aparelhamento ou imobilização funcional pode aliviar os problemas em muitos pacientes. Para casos de instabilidade crônica que são refratários ao aparelhamento e suporte externo, o tratamento cirúrgico pode ser considerado. Se a instabilidade crônica está associada à instabilidade subtalar refratária às medidas conservadoras e aparelhamento como enunciado acima, o tratamento cirúrgico deve considerar também a articulação subtalar.

A lesão e instabilidade ligamentar subtalar são provavelmente mais comuns do que o observado. Entretanto, a definição e diagnóstico dessa entidade são difíceis. Felizmente, parece que a cicatrização da maioria das lesões agudas ocorre com o mesmo programa de reabilitação funcional das lesões ligamentares laterais do tornozelo.

Nas instabilidades subtalares crônicas uma tentativa inicial de reabilitação funcional com aparelhamento e treinamento proprioceptivo do tornozelo deve ser feita. Se esse programa falhar, reparação primária ou reconstrução podem ser benéficas. Os procedimentos de reconstrução devem contemplar a articulação subtalar.

Instabilidade subtalar ocorre geralmente em associação com a instabilidade tibiotársica; dessa forma, o diagnóstico cuidadoso é crítico em qualquer pessoa com instabilidade crônica do tornozelo. Se ambos não são contemplados, o paciente persistirá tendo problemas.

As lesões do ligamento deltoíde ocorrem, mais freqüentemente, associadas a fraturas do tornozelo. Elas são raras como lesão isolada. Se nenhuma fratura é evidenciada nas radiografias, particular atenção deve ser dada à sindesmose para assegurar que não há associação com ruptura desta. Lesões isoladas verdadeiras do deltoíde parecem evoluir bem com tratamento conservador funcional, a exemplo de lesões ligamentares laterais do tornozelo. As rupturas do deltoíde associadas a fraturas do tornozelo parecem cicatrizar bem; tratam-se as outras lesões, deixando que o deltoíde cicatrize espontaneamente. É vital que se corrija qualquer lesão da sindesmose e que se obtenha alinhamento ósseo correto.

As lesões de sindesmose podem ser incapacitantes se não tratadas adequadamente. Exame físico cuidadoso e interpretação de radiografias são necessários para obter um diagnóstico correto. Lesões parciais parecem evoluir bem com a reabilitação funcional. Entretanto, lesões complexas, se o alarçamento não for corrigido, podem conduzir à dor e altera-

1. Sports Medicine Section, Department of Orthopedics, Karolinska Hospital, S-171 76 Stockholm, Sweden.

2. Sports Medicine Section, Department of Orthopedics, Penn State University, Hershey Medical Center, Hershey, PA 17033 USA.

Endereço para correspondência:

Per Renström
Section of Sports Medicine
Department of Orthopedics
Karolinska Hospital
S-171 76 Stockholm, Sweden

ções degenerativas. O alargamento da sindesmose com ruptura do ligamento tibiofibular inferior é indicação para cirurgia com a colocação de um parafuso de sindesmose para redução de pinça maleolar. Carga com proteção é necessária por cerca de seis semanas após a cirurgia, quando então o parafuso deve ser removido. Um programa de reabilitação funcional pode ser iniciado.

LESÃO LIGAMENTAR LATERAL E INSTABILIDADE DO TORNOZELO

É estimado que ocorra uma lesão em inversão do tornozelo para cada 10.000 pessoas por dia¹⁻³. Isso significa que aproximadamente 5.000 e 23.000 dessas lesões ocorrem no Reino Unido e Estados Unidos da América, respectivamente, a cada ano. As lesões ligamentares do tornozelo constituem 7% a 10% de todos os casos admitidos nos serviços de emergência dos hospitais⁴.

A lesão ligamentar de tornozelo é a lesão esportiva mais comum^{5,6}. Em um ano de estudo, Maehlum⁷, em Oslo, verificou que 16% das lesões esportivas eram lesões agudas dos ligamentos dos tornozelos. Na Suécia, Axelsson e seus colaboradores⁸ verificaram que 14% das lesões esportivas tratadas na unidade de emergência de um hospital central eram lesões agudas dos ligamentos do tornozelo. Muitas lesões ligamentares do tornozelo ocorrem em pessoas com menos de 35 anos de idade⁹.

Biomecânica

Na posição neutra a anatomia óssea da articulação do tornozelo é responsável pela estabilidade. A estabilidade óssea é incrementada pelas cargas compressivas na posição de carga corporal. Stormont¹⁰ demonstrou que, sob carga, a superfície articular proporciona 30% da estabilidade rotacional e 100% da estabilidade em inversão. Em condições de ausência de carga a estabilização é promovida pelas estruturas ligamentares. Com o incremento da flexão plantar, a contenção óssea é diminuída e os tecidos moles estão mais sujeitos a lesões. As principais partes moles estabilizadoras laterais do tornozelo são os ligamentos do complexo ligamentar lateral: o ligamento talofibular anterior (LTFA), o ligamento calcaneofibular (LCF) e o ligamento talofibular posterior (LTFP).

O LTFA realmente não é nada mais que um espessamento da capa tibiofibular que se origina da borda anterior e da ponta do maléolo lateral e corre anteriormente para inserir-se no colo do tálus. Sua largura é de 6 a 10mm, 20mm de comprimento e 2mm de espessura¹¹. Ele corre quase paralelamente ao eixo neutro do pé. Quando o pé está em flexão plantar, entretanto, o ligamento corre paralelo ao eixo da perna^{12,13}. Em função de a maioria das torções ocorrerem quando o pé está em flexão plantar, esse ligamento é o mais freqüentemente envolvido na torção em inversão.

O LCF origina-se na ponta do maléolo lateral e corre, com ligeira inclinação posterior, para a porção lateral do calcâneo¹⁴. O ligamento é extra-articular e posiciona-se abaixo dos tendões peroneais. Ele tem 20 a 25mm de comprimento com um diâmetro de 6 a 8mm. Uma vez que esse ligamento corre mais perpendicularmente ao eixo do pé em posição neutra, as rupturas isoladas são menos comuns com as típicas lesões em flexão plantar. Ele é mais comumente roto durante torções moderadamente graves, quando se rompe o LTFA e a lesão progride ao redor da face externa do tornozelo, rompendo também o LCF. Lesões isoladas podem ocorrer, mas são infreqüentes e acontecem quando o ligamento está sob tensão máxima com o pé em dorsiflexão.

O LTFP emerge da porção pósteromedial do maléolo lateral e corre pósteromedialmente para o processo posterior do tálus. Ele tem diâmetro médio de 6mm. O ligamento está sob tensão máxima quando o pé está em dorsiflexão. Lesões isoladas do LTFP são extremamente raras. Muitas lesões ocorrem como resultado de uma torção muito grave do tornozelo, quando tanto o LTFA quanto o LCF se romperam previamente à ruptura do LTFP ao mesmo tempo em que a lesão progride ao redor da face lateral do tornozelo.

O LTFA e o LTFP contêm o deslocamento anterior e posterior, respectivamente, do tálus em relação à fíbula e à tíbia. O LCF limita a inversão do calcâneo em relação à fíbula^{15,16}. Durante a lesão em inversão o LTFA é o primeiro ligamento a ser lesado. Se a força de ruptura continua, o LCF será o próximo a romper-se seguido do LTFP^{11,17,18}. Brostrom verificou que ruptura isolada e completa do LTFA estava presente em 65% de todas as entorses de tornozelo. Uma lesão combinada envolvendo o LTFA e o LCF ocorre em 20% dos pacientes.

Diagnóstico

A história mais freqüentemente encontrada é de um atleta que "rolou" sobre a face externa de seu tornozelo. Mais comumente, isso ocorre quando o pé está em flexão plantar no momento da lesão. O paciente normalmente sente dor localizada na face lateral do tornozelo. A área de sensibilidade e edema máximos geralmente indica qual ligamento se rompeu. Essa área está mais freqüentemente sobre o LTFA, especialmente em sua inserção fibular. Se o paciente não é atendido até várias horas após a lesão, edema generalizado e dor tornam a avaliação mais difícil e não confiável. Muitos pacientes experimentam dor e desconforto ao tentar apoiar o peso na extremidade lesada. Após 24-48h, a porção lateral do tornozelo lesado geralmente apresenta alteração de cor com aparência azulada e amarelada devido à organização e reabsorção do edema. A alteração de cor está mais freqüentemente localizada mais distalmente do que a lesão propriamente, devido à drenagem gravitacional. É importante que todo o tornozelo e pé sejam examinados para certificar-se de que não ocorreram outras lesões.

Testes clínicos de estabilidade para ruptura ligamentar são realizados. O teste da gaveta anterior é usado para verificar a integridade do LTFA e o teste da inclinação em inversão é empregado para examinar tanto o LTFA como o LCF. Esses testes são difíceis de interpretar e freqüentemente variam muito entre examinadores; dessa forma, cuidado deve ser tomado em sua utilidade^{19,20}. Entretanto, um teste positivo pode ajudar a confirmar uma história suspeita^{11,21,22}. É melhor realizar os testes entre quatro e sete dias após a lesão. Nessa ocasião, o edema, a dor e a sensibilidade estão diminuídos e o paciente está apto a relaxar durante o exame. Isso diminui a quantidade de espasmo muscular e defesa do paciente e aumenta a sensibilidade do exame.

O teste da gaveta anterior é realizado com o paciente sentado com o joelho fletido para relaxar os músculos da panturrilha. O calcanhar é firmemente pego com uma mão e o pé é deixado para frente, enquanto se empurra posteriormente a porção distal da tibia com a outra mão. Com um teste positivo o examinador pode ver um sulco anteriormente e medialmente sobre a porção anterior da articulação do tornozelo. Isso indica uma ruptura do LTFA. A quantidade de frouxidão anterior patológica é graduada como leve, moderada ou marcada. Essa é uma análise subjetiva do examinador e concordância entre os observadores é variável. O teste de inclinação lateral é realizado com o tornozelo em posição neutra. O calcanhar é estabilizado enquanto se tenta realizar inversão do tálus e do calcâneo sob a tibia. Se o LTFA e o LCF estão rotos, o tornozelo irá demonstrar aumento na inversão quando comparado com o tornozelo normal. Se visto em radiografias em estresse, a superfície articular da tibia e a do tálus irão separar-se, formando um ângulo, que é denominado de inclinação talar (*talar tilt*). Da mesma forma que no teste de gaveta anterior, o examinador deve tentar classificar a patologia como leve, moderada ou instabilidade marcada. Comparação com o lado oposto deve ser sempre realizada. Da mesma forma que o exame de gaveta anterior, os critérios para rupturas ligamentares no teste de inclinação e inversão são difíceis de interpretar, mas, como regra geral, quando mais que 10° maior que o lado normal é patológico.

O *Ottawa Ankle Rules* (OAR) foi desenvolvido e considerado como um preditor dos pacientes com torção de tornozelo que deveriam ser radiografados. O OAR estabelece que radiografias só são necessárias para os pacientes com: 1) sensibilidade na borda posterior ou ponta do maléolo medial ou lateral; 2) incapacidade de afastar o membro (quatro passos) imediatamente após a lesão ou na sala de emergência; ou 3) dor na base do quinto metatarsiano. Com esse critério o número de radiografias desnecessárias reduziu-se significativamente, enquanto ainda mantém, aproximadamente, 100% de sensibilidade para fraturas. Radiografias de rotina, se necessárias, devem incluir ântero-posterior (AP) e vista lateral, bem como uma vista ântero-posterior com o pé em 15° a 20° de rotação interna (vista da mortalha). Nessa posição é pos-

sível excluir fraturas distais de tibia, fíbula e tálus, uma vez que o maléolo lateral não se sobrepõe à tibia e o tálus está equidistante de ambos os maléolos.

Radiografias em estresse geralmente não são indicadas na lesão aguda do tornozelo, porque não irão modificar o protocolo do tratamento. Radiografias em estresse são mais freqüentemente utilizadas para fins de pesquisa e elas podem ser mais úteis para o diagnóstico e tratamento da instabilidade crônica do tornozelo, para diferenciação entre instabilidade mecânica e funcional e para avaliar instabilidade subtalar. Existe concordância geral em que a radiografia de estresse em gaveta anterior é mais sensível para insuficiência do LTFA e que a radiografia de estresse em inclinação talar é mais sensível para a integridade do LCF. Entretanto, a quantidade de deslocamento que representa condição patológica é variável. O critério mais comumente utilizado no teste de estresse em gaveta anterior é o de Karlsson²³, que define frouxidão anormal como um deslocamento anterior absoluto de 10mm ou uma diferença maior que 3mm entre os lados. O que caracteriza uma inclinação talar anormal, é ainda mais controverso. Isso é devido à grande variação na inclinação talar normal, que é relatada entre 0° e 27°²³⁻²⁵. Como regra geral, mais que 10° maior que o lado normal é considerada patológica.

Graduando lesões ligamentares laterais do tornozelo

Tradicionalmente, as lesões ligamentares do tornozelos têm sido classificadas na prática clínica em grau I (leves), grau II (moderadas) e grau III (severas ou graves)^{12,13}. Lesões de grau I envolvem alongamento do ligamento sem ruptura macroscópica, pouco edema ou sensibilidade, com perda mínima ou sem perda funcional e sem instabilidade articular mecânica. Uma lesão de grau II é ruptura ligamentar macroscópica parcial com dor moderada, edema e sensibilidade sobre a estrutura envolvida. Há alguma perda na mobilidade articular e instabilidade articular de leve a moderada. Uma lesão de grau III é uma ruptura ligamentar completa com edema importante, hemorragia e sensibilidade. Ocorre perda de função articular e evidente mobilidade articular anormal e instabilidade. Graduação das lesões do tornozelo, entretanto, permanece amplamente uma interpretação subjetiva da frouxidão anormal observada e a concordância entre examinadores independentes é variável.

Tratamento e reabilitação

O tratamento das lesões ligamentares laterais agudas do tornozelo, em todos os casos, pode realizar-se com medidas não operatórias. O programa denominado "tratamento funcional" inclui a aplicação do princípio *RICE* (*Rest* – repouso, *Ice* – gelo, *Compression* – compressão, *Elevation* – elevação) imediatamente após a lesão, um pequeno período de imobilização e proteção com bandagem ou enfaixamento elástico ou inelástico e exercícios de mobilização precoce, se-

guiados de carga precoce e treinamento neuromuscular do tornozelo. Treinamento proprioceptivo com uma prancha de inclinação é iniciado assim que possível, geralmente após três a quatro semanas. O objetivo é melhorar o equilíbrio e o controle neuromuscular do tornozelo. A eficiência do treinamento com uma prancha de inclinação tem sido mostrada em estudos prospectivos randomizados^{27,28}, com o efeito máximo ocorrendo em aproximadamente dez semanas. Mobilidade adicional e exercícios musculares, especialmente o fortalecimento dos músculos peroneiros, são recomendados. Usando esse tipo de regime, Jackson *et al.*²⁹ encontraram em cadetes de West Point período de incapacidade de apenas oito dias em pacientes com lesão de grau I e 15 dias naqueles com lesão de grau II. Mesmo para lesões de grau III a reabilitação funcional tem mostrado promover a recuperação mais rápida na mobilidade do tornozelo e o retorno ao trabalho e à atividade física mais precoce sem comprometimento da estabilidade mecânica tardia do tornozelo³⁰⁻³². Além disso, o tratamento funcional é livre de complicações, enquanto o cirúrgico apresenta algumas complicações sérias, apesar de infrequentes. O tratamento funcional não produz mais sintomas tardios (falseio, dor, edema, rigidez ou fraqueza muscular) do que a recuperação cirúrgica e mobilização gessada, ou imobilização gessada isolada. Além do mais, a reparação cirúrgica secundária da ruptura dos ligamentos do tornozelo (reparação anatômica tardia) pode ser realizada mesmo anos após a lesão, se necessário, com bons resultados, comparáveis àqueles obtidos com a reparação primária^{18,33-36}.

O protocolo de tratamento funcional está baseado no processo de cicatrização biológica. O tratamento inicial é direcionado para evitar o excesso de edema e lesão; assim, os tecidos estão realmente prontos para iniciar o processo de cicatrização. Durante a primeira semana até a terceira, o tecido responde com crescimento vascular, proliferação fibroblástica e formação de novo colágeno. Proteção para a inversão é necessária durante essa fase de cicatrização para prevenir a formação excessiva de colágeno do tipo III mais fraco, que pode contribuir para um alongamento crônico do ligamento. Ao redor de três semanas após a lesão o tecido colágeno inicia maturação. Durante essa fase, o estresse controlado no ligamento irá promover orientação apropriada da fibra colágena. Além disso, mobilidade, alongamento e fortalecimento vão evitar os efeitos adversos da imobilização do músculo, articulação, cartilagem e osso. Conforme o ligamento cicatriza, a matriz continuará a amadurecer de tal forma que o retorno completo às atividades será possível entre quatro e oito semanas após a lesão.

Em associação com a terapia funcional, outras modalidades terapêuticas têm sido preconizadas para acelerar a recuperação. Os mais freqüentemente utilizados são ultra-sons, banhos de contraste, ondas curtas e várias terapias concorrentes, como diadinâmica ou terapia com corrente de interferência e estimulação eletrogalvânica. Estudos controlados

randomizados, entretanto, não mostraram eficiência nessas terapias^{37,38}. Desses diferentes tipos de terapia física passiva, somente a crioterapia provou promover algum benefício³⁹⁻⁴¹.

A eficácia das drogas antiinflamatórias não hormonais (AINH) no tratamento de torção aguda do tornozelo tem sido estudada de forma prospectiva, randomizada e duplo-cega^{2,4,42}. O tratamento com AINH demonstrou ser mais efetivo do que placebo, limitando em curto prazo a dor e incapacidade, apesar de as diferenças não serem marcantes. Estimulação elétrica do músculo (EEM) pode ser útil na prevenção da atrofia muscular da panturrilha e melhorar a coordenação muscular e amplitude do movimento da articulação. Mas nenhum estudo foi realizado para provar sua eficiência.

Após uma torção de tornozelo permitimos ao atleta retornar à participação esportiva quando existir amplitude total de movimento, 90% da força do tornozelo lesado em relação ao lado normal e poder correr e cortar em velocidade máxima sem dor.

Instabilidade ligamentar lateral crônica do tornozelo

Problemas persistentes após lesões ligamentares do tornozelo não são incomuns. Após tanto o tratamento conservador como o cirúrgico, 10% a 30% dos pacientes com lesão ligamentar lateral podem apresentar sintomas crônicos. Nos pacientes com problemas persistentes ou sintomas não usuais, outros problemas devem ser considerados, fraturas de estresse (particularmente a fratura de Jone), fraturas osteocondrais, osteocondrite dissecante, entorse do mediopé e tendinites ou subluxação dos músculos fibulares (peroneiros).

Os sintomas geralmente incluem sinovite ou tendinite persistente, rigidez do tornozelo, edema, dor, fraqueza muscular e falseios freqüentes⁴³. Muitos desses problemas estão associados a instabilidade do tornozelo. É importante diferenciar os dois tipos de instabilidade de tornozelo – mecânica e funcional. Instabilidade mecânica refere-se à frouxidão anormal dos estabilizadores ligamentares e instabilidade funcional, a estabilizadores ligamentares normais, mas com função anormal, com episódios de falseio recorrentes. A instabilidade mecânica isolada é de importância clínica mínima, mas freqüentemente a instabilidade mecânica e a funcional ocorrem em conjunto. Também é importante considerar a articulação subtalar como parte da causa da instabilidade. Se a instabilidade subtalar está presente, o ligamento subtalar também deve ser considerado.

Um programa de fisioterapia com fortalecimento e treinamento proprioceptivo dos fibulares (peroneiros) deve ser instituído inicialmente. Órteses ou enfaixamento devem ser utilizados como tratamento adjuvante para auxiliar no alívio de problemas de instabilidade. O mecanismo exato do efeito das órteses não é bem compreendido, mas muito pacientes experimentam algum benefício. Existem duas teorias principais para sua efetividade: suporte mecânico e incremento do *feedback* neural e proprioceptivo¹⁴.

Em casos de instabilidade crônica refratários ao uso de órteses e suporte externo, o tratamento cirúrgico pode ser benéfico. Muitos procedimentos cirúrgicos têm sido descritos^{18,33,35,44-49}. “Reconstrução anatômica” (encurtamento e reinserção dos ligamentos) dos ligamentos laterais parece ser o mais simples e efetivo deles⁵⁰. No pós-operatório imobiliza-se o tornozelo com bota gessada por sete a dez dias. Com uma a seis semanas pós-operatórias usamos um bota com salto, que permite a mobilização entre 0° e 20°. Após cerca de três semanas pós-operatórias, exercícios de flexão plantar e dorsiflexão são instituídos, inicialmente passivos e então progredindo para amplitude de movimento ativo. Treinamentos muscular e proprioceptivo são iniciados ao redor da sexta semana após a operação.

Para casos associados à instabilidade subtalar refratários a medidas conservadoras e outros como mencionados acima, o tratamento cirúrgico deve incluir a articulação subtalar. Isso pode ser realizado através de várias reconstruções ou por reparação primária direta. Resultados do tratamento cirúrgico são difíceis de avaliar, pois não há concordância quanto ao que constitui a instabilidade subtalar.

Em casos de instabilidade tratados cirurgicamente, atividades esportivas são permitidas aproximadamente após três meses da cirurgia. Uma órtese para o tornozelo pode ser necessária durante as atividades esportivas por seis a oito meses pós-operatórios. Os resultados de reconstruções anatômicas têm sido significativos^{18,33-35,51,52}.

LESÕES LIGAMENTARES E INSTABILIDADE SUBTALAR

Biomecânica

As articulações inferiores do tálus são as articulações talocalcânea e talonavicular. A articulação talocalcânea apresenta articulações distintas separada pelo seio do tarso. A articulação talonavicular é formada pela cabeça do tálus e sua articulação com o ligamento mola e a superfície articular do navicular. As importantes estruturas que contribuem para a estabilidade da articulação subtalar são: ligamento calcâneo fibular (LCF), ligamento talocalcâneo lateral, o ligamento cervical, o ligamento talocalcâneo interósseo e uma porção do retináculo extensor inferior⁵³.

A articulação subtalar move-se à semelhança de um parafuso ao redor do eixo de rotação que forma um ângulo de 10° a 15° com o plano sagital e um ângulo de 45° com o plano horizontal do pé^{54,55}. A função principal da articulação subtalar é permitir que o pé se acomode ao solo durante a marcha em superfícies irregulares. A amplitude de movimento da talocalcaneonavicular tem sido estimada em 24°⁵⁶, mas a mobilidade média durante a fase de apoio da marcha é apenas aproximadamente de 6°⁵⁷.

Diagnóstico

Lesões subtales são difíceis de definir e mais difíceis de identificar. A incidência dessas lesões, no entanto, é desconhecida e provavelmente mais comum do que se tem conhecimento. Lesões dos ligamentos subtales ocorrem mais frequentemente com as dos ligamentos laterais do tornozelo. Em um estudo de Meyr *et al.*⁵⁸, 40 pacientes com lesões agudas do tornozelo foram submetidos a artrogramas do subtalar. Dos 40 pacientes, 17 (43%) tinham extravasamento do contraste no seio do tarso, indicando possível lesão do ligamento subtalar. Mas a incidência de instabilidade crônica do tornozelo não aparece em alto grau. Um estudo estimou que a instabilidade subtalar aparece em aproximadamente 10% dos pacientes que têm instabilidade ligamentar lateral do tornozelo⁵⁹. Então poderia parecer que a maioria das lesões agudas subtales ficaria boa com tratamento funcional, como a lesão aguda do ligamento lateral do tornozelo. Entretanto, isso não foi cientificamente provado e a dificuldade em mostrá-lo é demasiada, visto que a definição e o diagnóstico das lesões subtales não apresentam acordo na literatura.

Já que a maioria das lesões subtales ocorre em combinação com as lesões ligamentares laterais do tornozelo, sintomas agudos das lesões subtales são similares a ela e podem estar mascaradas. Lesão do ligamento subtalar pode ser suspeita se houver sensibilidade na parte lateral da articulação, mas isso pode ser difícil de diferenciar da articulação tibiotalar devido a sua proximidade e do edema que vão mascarar a anatomia.

Avaliação clínica da instabilidade subtalar é muito difícil e não confiável. Uma avaliação da mudança do ângulo entre o calcânhar e a tibia com inversão passiva e a eversão do calcânhar pode ser feita comparando esse ângulo com o lado não lesado⁵⁵, mas a sensibilidade e a especificidade desse teste são desconhecidas.

Radiografias de AP, lateral e de vista de mortalha devem ser tiradas para verificar se há fraturas. Além disso, radiografias em estresse (gaveta anterior e testes de estresse em inversão) algumas vezes podem ser benéficas na avaliação dos ligamentos laterais do tornozelo.

Se há suspeita de uma lesão maior da articulação subtalar, radiografias em estresse do subtalar⁵⁹, artrografia subtalar⁵⁸ ou tomografia em estresse⁵⁵ podem mostrar mobilidade ampliada. Entretanto, esses “achados” não são incomuns em pessoas sem sintomas; então, a interpretação desses estudos não é clara. O uso desses exames especiais depende da política de tratamento escolhida para essas lesões. Se o tratamento não está sendo eficiente, radiografias em estresse não são necessárias, porque os resultados não vão alterar o tratamento. Se a cirurgia é considerada, radiografias em estresse podem ajudar no planejamento cirúrgico.

Classificação das lesões subtalares

Lesões agudas da articulação subtalar podem ser classificadas pelo mecanismo da lesão e pelo grau de lesão⁵⁸. A lesão pode ocorrer em flexão plantar ou dorsiflexão. Supinação forçada com o pé em flexão plantar vai causar lesão primeiramente no ligamento talofibular anterior (e possivelmente no ligamento cervical) seguida por ruptura do ligamento calcaneofibular e da cápsula lateral (tipo I) ou rompendo o ligamento talocalcâneo interósseo (tipo II). Quando o tornozelo está em dorsiflexão, rupturas do ligamento calcaneofibular, do ligamento cervical e do ligamento talocalcâneo interósseo (tipo III) ocorrem; o ligamento talofibular anterior permanece intacto porque não está sob tensão com o tornozelo em dorsiflexão. O tipo IV de lesão subtalar é a ruptura de todos os componentes cápsulo-ligamentares mediais e laterais do tarso posterior associados à lesão subtalar. Essa lesão é provavelmente produzida por supinação forçada do retopé com o tornozelo inicialmente dorsiflexionado passando para flexão plantar⁵⁸.

Tratamento e reabilitação

Reparações cirúrgicas agudas das lesões do ligamento subtalar devem ser consideradas cientificamente improváveis e raramente indicadas. Isso é verdade especialmente para pacientes com lesões parciais dos ligamentos sem instabilidade subtalar ou com instabilidade subtalar leve. Nesses casos o programa de reabilitação funcional é recomendado. O programa é o mesmo utilizado para lesões ligamentares laterais do tornozelo descritas anteriormente. Rapidamente, isso inclui um programa inicial para reduzir edemas e prevenir lesões futuras seguidas de amplitude precoce de exercícios de mobilidade e, finalmente, carga corporal e treinamento neuromuscular do tornozelo³⁰. Para lesões parciais e leves o período de incapacidade do paciente pode ser limitado de duas a três semanas.

Tratamento de lesões graves do ligamento subtalar pode ocorrer através de meios não operatórios com curto período de imobilização seguido de programa de reabilitação funcional. Existe, entretanto, grande incidência de instabilidade com lesão de alto grau. Por causa disso, para lesões graves, pelo menos um autor recomenda reparação aguda de ambas as estruturas ligamentares laterais do tornozelo e dos ligamentos subtalares para prevenir instabilidade crônica⁵⁸.

Instabilidade subtalar crônica

É difícil de separar a instabilidade subtalar da instabilidade do ligamento lateral do tornozelo e, na verdade, esses problemas podem coexistir. Os sintomas de ambas são episódios crônicos de falseio do tornozelo durante as atividades, com histórico de lesões recorrentes e/ou dor, edemas e rigidez. Sensibilidade sobre a articulação subtalar pode ajudar a verificar o envolvimento dos ligamentos subtalares, mas isso

não é muito sensível ou específico. A melhor maneira de tentar diferenciar a instabilidade tibiotársica da instabilidade subtalar é através da radiografia em estresse, mas isso também pode ser difícil devido à ampla sobreposição de valores normais.

Nos pacientes com suspeita de instabilidade crônica subtalar e do tornozelo, reparação anatômica tardia (encurtamento e reinserção) dos ligamentos tem dado bons resultados^{34,51}. Se o procedimento de reconstrução é considerado, o único processo que inclui ambos os ligamentos calcaneofibular e talofibular anterior é a reconstrução de Chrisman-Snook. Por essa razão, o procedimento de Chrisman-Snook^{45,60} pode dar melhores resultados a longo prazo do que outros processos reconstrutivos⁶¹. Se a cirurgia é indicada, preferimos reparar os ligamentos subtalares e tibiotársicos.

LESÕES DO LIGAMENTO DELTÓIDE

Biomecânica

O ligamento deltóide, em forma de leque, é composto de uma camada superficial vertical e uma camada mais profunda, menor e mais horizontal⁶². A parte superficial consiste anteriormente do ligamento tibionavicular, o ligamento tibio-calcâneo no meio (originando-se 1 ou 2cm acima da ponta do maléolo medial e inserido no *sustentaculum tali* do calcâneo) e, posteriormente, o ligamento tibiotalar superficial. A camada horizontal mais profunda do ligamento deltóide consiste dos fortes ligamentos tibiotalares posterior e anterior. A camada mais profunda é mais importante para a estabilidade do tornozelo do que a camada superficial⁶². Durante a mobilidade do tornozelo, entretanto, todas as partes do ligamento deltóide funcionam como uma só unidade, dando suporte estático para o tornozelo durante a abdução, eversão e pronação (eversão, rotação externa e abdução) do pé. Os ligamentos tibionaviculares e tibio-calcâneos dão estabilidade ligamentar medial para ambas as articulações subtalar e tibiotársica, enquanto os ligamentos tibiotalares profundos são responsáveis somente pela estabilidade medial da articulação tibiotársica.

Lesões isoladas do ligamento deltóide são muito raras. Em uma série de 281 lesões agudas de tornozelo estudadas por Brostrom¹¹, somente 3% destas estavam localizadas no lado medial. Quase todas as lesões do lado medial eram rupturas parciais do ligamento. Rupturas completas do ligamento deltóide ocorrem mais freqüentemente em combinação com fraturas de tornozelo. Na revisão de Harper⁶³, dos 42 pacientes com rupturas do ligamento deltóide completas, todas estavam associadas a outras lesões. Quase todos os pacientes desse estudo tinham ruptura dos ligamentos da sindesmose com ou sem outras lesões associadas. Na classificação das fraturas de tornozelo descritas por Lauge-Hansen⁶⁴, o ligamento deltóide ou fratura do maleolar medial acontece *como uma lesão padrão ao redor do tornozelo de modo circular*. As três

maiores características dos mecanismos de lesão do ligamento deltoíde ocorrem devido à pronação-abdução, pronação-rotação externa e supinação-rotação externa do pé⁶⁴⁻⁶⁶. O primeiro componente descreve a posição de um pé apoiado e o segundo indica a mobilidade relativa do pé quando a perna gira sobre o pé apoiado. Então, na lesão em pronação-abdução, o pé fica apoiado em pronação quando o corpo cai para a face lateral do pé, exercendo grande força de abdução no tornozelo e no ligamento deltoíde. Desde que as forças necessárias para lesionar o forte ligamento deltoíde são grandes, a lesão geralmente continua pela sindesmose e pela ação do maléolo lateral na parte lateral do tálus.

Diagnóstico

Nas lesões do ligamento deltoíde, dor, sensibilidade e edemas estão sempre presentes no lado medial do tornozelo. Equimoses podem aparecer depois de um ou dois dias. Numa ruptura do deltoíde completa, pode haver um defeito palpável debaixo do maléolo medial. Geralmente, o paciente não é capaz de andar ou apoiar o membro lesionado. Se a lesão do ligamento deltoíde existe, é muito importante avaliar o tornozelo, verificando se há lesão da sindesmose ou fratura. Exame clínico e palpação do osso e das estruturas ligamentares indicam quais as regiões que estão lesadas. A parte proximal da fíbula tem que ser examinada também para que se descarte o diagnóstico de ruptura completa da sindesmose. Testes clínicos em estresse de ruptura do ligamento deltoíde geralmente não são possíveis por causa das lesões da sindesmose associadas ou fraturas.

Radiografias são necessárias para avaliar as estruturas ósseas e a sindesmose. O mínimo que se deve fazer é radiografia de AP, lateral e visão da mortalha (um AP com o tornozelo em aproximadamente 20° de rotação interna). Se houver suspeita de fratura fibular proximal, isso também deve ser radiografado. Lesões do ligamento deltoíde são mais facilmente vistas em radiografias medindo a amplitude do espaço medial em ambas: AP e as da mortalha. Uma distância de 4mm ou mais é anormal e indica ruptura completa do ligamento deltoíde e da sindesmose; o tamanho da dilatação do espaço da articulação medial máximo é de 2 ou 3mm com o ligamento deltoíde intacto^{67,68}. O que se deve ter em mente é que em rupturas de deltoíde isoladas o espaço medial não vai ampliar-se porque o maléolo lateral vai segurar o tálus na posição. Da mesma forma, lesões da sindesmose sem lesões de deltoíde não terão amplitude no espaço medial. Nesse caso, a articulação tibiofibular inferior deve ser cuidadosamente avaliada para verificar se há lesão da sindesmose. Radiografia em estresse em eversão, artrografias ou ressonância magnética podem ser usadas em casos difíceis, mas isso raramente é necessário, desde que o diagnóstico seja sempre feito por exame clínico e radiografias simples. Para lesões de deltoíde isoladas, o tratamento não é operatório e não será alterado por esses estudos.

Tratamento e reabilitação

Rupturas do ligamento deltoíde isoladas, que estão geralmente localizadas na parte anterior do ligamento, podem ser tratadas com programa de reabilitação funcional e o prognóstico é, geralmente, sem exceção, excelente ou bom. Ocasionalmente, entretanto, rupturas do deltoíde podem resultar em dores crônicas e sensibilidade no lado ântero-medial do ligamento deltoíde. É muito raro haver ruptura completa isolada do deltoíde. A maioria delas ocorre com fraturas e/ou ruptura da sindesmose. Há controvérsias sobre como tratar rupturas do deltoíde completas nesse sentido. Muitos autores recomendam reparação cirúrgica do ligamento deltoíde na hora da estabilização das fraturas que a acompanham e/ou estabilização das lesões da sindesmose⁶⁹. A base para isso é prevenir outros tecidos interpondo-se entre as extremidades do ligamento roto e também prevenir a cicatrização. Hamilton⁷⁰ defende o procedimento operatório baseado no fato de que não existe procedimento de reconstrução satisfatório para corrigir insuficiência crônica dessa estrutura. Há, entretanto, muitos relatórios que dizem que reparação cirúrgica das estruturas laterais e da sindesmose sem reparação do ligamento deltoíde dá resultados satisfatórios^{63,71,72}. Harper⁶³ verificou que o ligamento deltoíde cicatrizava suficientemente sem reparação, desde que uma boa redução do espaço articular medial, a sindesmose e o maléolo lateral fosse obtida, e essa redução era mantida após a cirurgia. Nenhuma evidência de instabilidade ligamentar ou osteoartrite foi notada em seus 36 pacientes que foram acompanhados por um ano ou mais. A resposta, entretanto, parece ser a redução anatômica exata da mortalha do tornozelo. Enquanto isso puder ser feito sem reparação direta do ligamento deltoíde, os resultados parecem ser satisfatórios. Estes resultados também foram verificados por Stromsoe *et al.*⁷³.

O tratamento pós-operatório imediato das rupturas do deltoíde suturadas ou não depende das condições das fraturas existentes ou da lesão da sindesmose. Em alguns pacientes que têm um parafuso de sindesmose, carga total deve ser evitada até que este seja removido, geralmente de seis a dez semanas depois de operado. Reabilitação desses tornozelos segue diretamente as orientações dadas previamente na parte de lesões ligamentares laterais do tornozelo.

Os critérios para retornar à atividade esportiva depois de uma lesão subtalar são similares àqueles utilizados na lesão do ligamento lateral da articulação tibiotársica. No caso da lesão subtalar, entretanto, deve ser lembrado que o retorno às atividades pode ser duas ou três vezes mais demorado que nos casos de lesão isolada do ligamento lateral da articulação tibiotársica. Instabilidade mecânica residual também é muito mais frequente em lesões subtalares.

Instabilidade medial crônica do tornozelo

Ruptura do ligamento deltoíde isolada completa é possível, mas é muito rara. Mais ainda, instabilidade medial do

tornozelo não pode existir como algo isolado⁷⁰. Qualquer aumento do espaço medial sugerindo insuficiência do deltoíde deve ser associado com diástase da sindesmose ou fratura desviada da fíbula⁷⁰. Portanto, instabilidade medial crônica do tornozelo é geralmente resultado de uma redução primária inadequada e fixação de outras estruturas, mais a insuficiência do ligamento deltoíde. O melhor tratamento para instabilidade medial crônica é preveni-la através de uma boa redução primária de todas as estruturas envolvidas. Reconstruções tardias do deltoíde ou da sindesmose geralmente geram resultados insatisfatórios.

RUPTURAS DA SINDESMOSE TIBIOFIBULAR – “LESÕES ALTAS DE TORNOZELO”

Biomecânica

A sindesmose tibiofibular é uma estrutura que mantém a relação entre a tíbia distal e a fíbula. A sindesmose consiste de ligamentos tibiofibulares inferior, posterior e anterior e da membrana interóssea. Os ligamentos tibiofibulares posterior e anterior são unidos superiormente e medialmente à tíbia e inferiormente e lateralmente à fíbula⁶². A face mais distal do ligamento tibiofibular inferior, posterior, é chamada de ligamento tibiofibular transverso⁷⁴.

Há um pequeno sulco na tíbia distal onde a fíbula gira sobre seu eixo vertical durante a flexão plantar e dorsal do tornozelo. Os ligamentos tibiofibulares inferior, posterior e anterior são responsáveis por prender a fíbula no sulco. A membrana interóssea funde-se nos ligamentos tibiofibulares posterior e anterior em, aproximadamente 1 a 2,5cm sobre o domo do tálus⁷⁵. Desse lugar ele continua pela parte superior conectando superfícies ásperas adjacentes da tíbia e fíbula. O ligamento tibiofibular inferior anterior controla a rotação externa e o deslocamento posterior da fíbula com relação à tíbia, mas todas as três estruturas ligamentares tibiofibulares previnem o deslocamento lateral excessivo da fíbula. O deslocamento lateral da fíbula vai causar aumento da mortalha do tornozelo.

Diástase da sindesmose ocorre com ruptura parcial ou total do complexo ligamentar da sindesmose⁷⁶. Lesões da sindesmose completas isoladas são raras e há relativamente pouca informação na literatura sobre diástase do tornozelo na ausência de fratura. Fritschy⁷⁷ relatou somente 12 casos de ruptura da sindesmose isolados numa série de mais de 400 rupturas ligamentares de tornozelo. Várias dessas lesões ocorrem em esquiadores de *slalom* em competições mundiais onde têm que transpor um obstáculo. Em todas elas a ruptura ocorre quando uma rotação externa súbita do tornozelo leva o tálus a pressionar novamente a fíbula; isso abre a articulação tibiofibular distal.

Rupturas parciais dos ligamentos tibiofibulares inferiores, entretanto, não são comuns. Assim como as rupturas isoladas acima, elas ocorrem mais comumente numa rotação ex-

terna violenta do pé enquanto o tornozelo está em dorsiflexão. Lesões parciais isoladas da sindesmose ocorrem com alguma frequência; isso é muito mais comum para a lesão associada com uma fratura e/ou lesão do ligamento deltoíde. A frequência das rupturas da sindesmose é diretamente relacionada ao tipo e nível de fraturas fibulares associadas. Se a fratura fibular é uma avulsão transversa no nível da articulação do tornozelo ou abaixo dela (tipo A de fratura na classificação de Weber), lesão ligamentar da sindesmose ou fratura com avulsão ocorrem muito raramente. Se a fratura fibular é espiral, começando no nível da sindesmose (Weber – tipo B), ruptura da sindesmose ou fratura com avulsão acontecem em aproximadamente 50% dos casos. Finalmente, se a fratura fibular ocorre em qualquer lugar entre a sindesmose e a cabeça proximal da fíbula (Weber – tipo C), a ruptura da sindesmose ou fratura com avulsão ocorrem na maioria dos casos^{65,74}. Isso é predito por Lauge-Hansen em sua classificação de mecanismo de lesão das fraturas de tornozelo. Nesse esquema de classificação, lesões ligamentares ou fraturas ocorrem quando o padrão de lesão continua em torno do tornozelo de modo circular. O mais característico mecanismo de lesão da sindesmose ocorre proveniente da pronação-rotação externa do pé⁶⁶. O primeiro componente descreve a posição de um pé apoiado e o segundo termo indica a mobilidade relativa do pé em relação às rotações da perna sobre o pé apoiado. Então, na lesão de pronação-rotação externa o pé é apoiado em pronação com as rotações do corpo e provoca a rotação externa relativa do pé. Isso exerce muita força, primeiro no ligamento deltoíde, depois no ligamento tibiofibular inferior anterior, na diáfise acima da sindesmose e finalmente no ligamento tibiofibular inferior posterior. Já que as forças necessárias para romper completamente o forte ligamento deltoíde são tão grandes, a lesão geralmente continua através da sindesmose como se fosse um braço de alavanca forte do maléolo lateral sobre a parte lateral do tálus.

Diagnóstico

Uma ruptura isolada da sindesmose pode ser difícil de detectar. Dor e sensibilidade são localizadas primariamente na parte anterior da sindesmose e na membrana interóssea. O paciente sempre será incapaz de abrir os membros sobre o tornozelo lesado. Rotação externa passiva e ativa no pé vão ser doloridas. A melhor maneira de testar a sindesmose é através da rotação externa do pé com o tornozelo em dorsiflexão; isso é chamado de teste de rotação externa. Isso estressa a sindesmose por ação do tálus como um braço de alavanca contra o maléolo lateral. Na lesão da sindesmose, dor ocorrerá sobre a articulação e o ligamento tibiofibular inferior anterior. O teste de compressão pode causar dor também. Esse teste é feito comprimindo a tíbia e a fíbula juntas sobre o ponto médio da panturrilha. Se a lesão da sindesmose está presente, o paciente terá dor na articulação tibiofibular inferior.

Radiografias de visão de mortalha, lateral e AP são necessárias para excluir fraturas, avulsões ósseas e para avaliar a possibilidade de a sindesmose estar aumentando. Parâmetros radiográficos aceitáveis que indicam diástase da sindesmose são controvertidos. Medidas podem ser bastante alteradas pelo volume de rotação da perna. Os parâmetros mais comumente usados são uma dilatação do espaço de articulação maior que 5mm ou uma sobreposição tibiofibular de menos de 10mm, ambas medidas com visão AP. Entretanto, um estudo recente⁷⁸ indica que os indivíduos apresentam uma considerável quantidade de variáveis em medidas absolutas, mas a proporção de medidas para a largura fibular era mais consistente. Noventa por cento dos diagnósticos eram obtidos através de intervalos da relação óssea normal: uma sobreposição tibiofibular em relação à proporção da largura fibular maior que 24% e um espaço tibiofibular em relação à proporção da largura fibular menor que 44%, ambos medidos com radiografia AP. Radiografias em estresse em rotação externa, ambas em dorsiflexão e flexão plantar, podem apontar as diástases, mas sua utilidade é questionável⁷⁷. Estudos recentes têm defendido o uso da ressonância magnética para avaliação da sindesmose⁷⁹. Atualmente, este tem-se tornado o exame de escolha para casos difíceis.

Tratamento e reabilitação

Rupturas parciais da sindesmose geralmente envolvem o ligamento tibiofibular anterior e não têm abertura do espaço articular tibiofibular distal. Essas lesões são tratadas não operatoricamente com tratamento funcional, como descrito na parte de lesões agudas do ligamento lateral do tornozelo. Essas “lesões altas do tornozelo” geralmente demoram mais a resolver que as mais comuns. Pode levar várias semanas ou meses até que os sintomas permitam voltar à participação nos esportes.

Rupturas completas isoladas da sindesmose ocorrem, mas elas são relativamente raras. Entretanto, diástase tibiofibular ou lesão completas da sindesmose não tratadas são lesões potencialmente sérias que resultam geralmente em um longo tempo de incapacidade. Se toda a sindesmose está rompida, a fíbula pode encurtar e rodar externamente, levando a articulação a uma incongruência e subseqüentes mudanças artríticas⁷⁰. Então, um diagnóstico correto e tratamento adequado são essenciais. Uma ruptura completa tem uma indicação clara para intervenção cirúrgica com colocação de um parafuso de sindesmose temporário para estabilizar a articulação⁸⁰. Durante a fixação desse parafuso, o tornozelo pode ser mantido em 30° de dorsiflexão, desde que nessa posição a parte mais larga do tálus esteja presa na mortalha do tornozelo e não obstrua a articulação. O parafuso deve ser colocado a aproximadamente de 1 a 2cm dos ligamentos tibiofibulares e direcionados ântero-medialmente e perpendiculares a essa articulação⁸¹.

Lesões da sindesmose são mais comumente associadas a fraturas do maléolo e/ou a rupturas do ligamento deltoíde. Nesse caso, outras lesões poderiam ser tratadas primeiro e a sindesmose deverá estar estabilizada como acima descrito. É importante que a fratura da fíbula seja reduzida exatamente e trazida ao comprimento total. Esse geralmente é o melhor procedimento realizado para estabilizar fraturas com uma placa tubular de 1/3 ou semitubular e parafusos corticais de 3,5mm. Um dos parafusos para a placa pode, às vezes, ser usado para estabilizar a sindesmose também. Se a abertura medial persistir em mais de 2mm na visão da mortalha, o espaço articular medial deve ser explorado para invaginação de tecidos moles. Após a cirurgia, uma pequena tala de gesso é utilizada. Em muitos casos, o gesso pode ser trocado por uma bota com salto por duas a quatro semanas e exercícios de amplitude de movimento podem ser iniciados. Isso é mantido pelas próximas quatro semanas. Carga parcial dos membros é geralmente permitida pelo mesmo tempo. Recomendamos que o parafuso da sindesmose seja removido depois de seis a oito semanas. A retirada geralmente é fácil e pode ser feita com anestesia local em ambulatório. A retirada é recomendada porque o parafuso pode começar a soltar e quebrar dentro da articulação. Em seis semanas a carga total é permitida e um programa de reabilitação seguindo as orientações normais para a reabilitação do tornozelo, descritas previamente neste capítulo, é iniciado. A volta à prática esportiva geralmente não é possível antes de quatro a seis meses.

CONCLUSÕES

Lesões agudas do tornozelo são lesões comuns na prática esportiva e o tempo de incapacidade devido a elas é significativo. Felizmente, o tratamento funcional tem dado bons resultados na maioria dos casos e o tempo de inatividade tem sido minimizado.

A maior área potencial de problemas de incapacitação são as lesões da sindesmose não identificadas e não tratadas, com ou sem lesão do ligamento deltoíde. Muito cuidado tem que ser tomado para avaliar cuidadosamente a sindesmose em todas as lesões de tornozelo. Problemas potenciais posteriores são o desenvolvimento de instabilidade dos ligamentos laterais do tornozelo e/ou ligamentos subtalares. A maioria deles pode ser bem tratada com treinamento proprioceptivo e funcional com órtese ou imobilização com bandagens, ou com reparação cirúrgica tardia nos casos refratários.

REFERÊNCIAS

1. Brooks SC, Potter BT, Rainey JB. Treatment for partial tears of the lateral ligament of the ankle: a prospective trial. *Br Med J* 1981;282:606-7.
2. McCulloch PG, Holden P, Robson DJ, Rowley DI, Norris SH. The value of mobilization and nonsteroidal anti-inflammatory analgesia in the man-

- agement of inversion injuries of the ankle. *Br J Clin Pract* 1985;2: 69-72.
3. Ruth C. The surgical treatment of injuries of the fibular collateral ligaments of the ankle. *J Bone Joint Surg [Am]* 1961;43:229-39.
 4. Viljakka T, Rokkanen P. The treatment of ankle sprain by bandaging and antiphlogistic drugs. *Ann Chir Gynaecol* 1983;72:66-70.
 5. Lassiter Jr TE, Malone TR, Garrett WE. Injury to the lateral ligaments of the ankle. *Orthop Clin North Am* 1989;20:629-40.
 6. McConkey JP. Ankle sprains, consequences and mimics. *Med Sport Sci* 1987;23:39-55.
 7. Maehlum S, Dahljord A. Acute sports injuries in Oslo-A one-year study. *Br J Sports Med* 1984;18:181-5.
 8. Axelsson R, Renstrom P, Svenson H. Acute sports injuries in a central hospital (in Swedish). *Lakartidningen* 1980;77:3615-7.
 9. Nilsson S. Sprains of the lateral ankle ligaments. Part II: Epidemiological and clinical study with special reference to different forms of conservative treatment. *J Oslo City Hosp* 1983;33:13-36.
 10. Stormont D, Morrey B, An K, et al. Stability of the loaded ankle. Relation between articular restraint and primary and secondary static restraints. *Am J Sports Med* 1985;13:295-300.
 11. Brostrom L. Sprained ankles. I. Anatomic lesions in recent sprains. *Acta Chir Scand* 1964;128:483-95.
 12. Balduini FC, Tetzlaff J. Historical perspectives on injuries of the ligaments of the ankle. *Clin Sports Med* 1982;1:3-12.
 13. Balduini FC, Vegso JT, Torg JT, Torg E. Management and rehabilitation of ligamentous injuries to the ankle. *Sports Med* 1987;4:364-80.
 14. Drez DJ, Kaveney MF. Ankle ligament injuries. Practical guidelines for examination and treatment. *J Musculoskel Med* 1989;6:21-36.
 15. Makhani JS. Lacerations of the lateral ligament of the ankle. An experimental appraisal. *J Int Coll Surg* 1962;38:454-66.
 16. Renstrom P, Wertz M, Incavo S, et al. Strain in the lateral ligaments of the ankle. *Foot Ankle* 1988;9:59-63.
 17. Brostrom L. Sprained ankles. V. Treatment and prognosis in recent ligament ruptures. *Acta Chir Scand* 1966;132:537-50.
 18. Brostrom L. Sprained ankles. VI. Surgical treatment of "chronic" ligament ruptures. *Acta Chir Scand* 1966;132:551-65.
 19. Lahde S, Putkonen M, Puranen J, Raatikainen T. Examination of the sprained ankle: anterior drawer test or arthrography. *Eur J Radiol* 1988; 8:255-7.
 20. Rasmussen. Stability of the ankle joint. Analysis of the function and traumatology of the ankle ligaments. *Acta Orthop Scand Suppl* 1985; 211:1-75.
 21. Chapman MW. Sprains of the ankle. *Instr Course Lect* 1975;24:294-308.
 22. Ryan JB, Hopkinson WJ, Wheeler JH, Arciero RA, Swain JH. Office management of the acute ankle sprain. *Clin Sports Med* 1989;8:477-95.
 23. Karlsson J. Chronic lateral instability of the ankle. Gothenburg, Sweden: Gothenburg University, 1989:158.
 24. Perlman M, Leveille D, DeLeonibus J, et al. Inversion lateral ankle trauma: differential diagnosis, review of the literature, and prospective study. *J Foot Surg* 1987;26:95-135.
 25. Cox J, Hewes T. "Normal" talar tilt angle. *Clin Orthop* 1979;140:37-40.
 26. Diamond JA. Rehabilitation of ankle sprains. *Clin Sports Med* 1989;8: 877-91.
 27. Freeman MAR. Treatment of ruptures of the lateral ligament of the ankle. *J Bone Joint Surg [Br]* 1965;47:661-8.
 28. Gauffin H, Tropp H, Odenrick P. Effect of ankle disc training on postural control in patients with functional instability of the ankle joint. *Int J Sports Med* 1988;9:141-4.
 29. Jackson DW, Ashley RD, Powell JW. Ankle sprains in young athletes: relation of severity and disability. *Clin Orthop* 1974;101:201-15.
 30. Kannus P, Renstrom P. Treatment for acute tears of the lateral ligaments of the ankle. Surgery, cast, or early controlled mobilization? *J Bone Joint Surg [Am]* 1991;73:305-12.
 31. Kondradsen L, Sondergaard PHL. Early mobilizing treatment for grade III ankle ligament injuries. *Foot Ankle* 1991;12:69-73.
 32. Eiff M, Smith A, Smith G. Early mobilization versus immobilization in the treatment of lateral ankle sprains. *Am J Sports Med* 1994;22:83-8.
 33. Ahlgren O, Larsson S. Reconstruction for lateral ligament injuries of the ankle. *J Bone Joint Surg [Br]* 1989;71:300-3.
 34. Karlsson J, Bergsten T, Lasinger O, Peterson L. Surgical treatment of chronic lateral instability of the ankle joint. *Am J Sports Med* 1989;17: 268-74.
 35. Gould N, Seligson D, Gassman J. Early and late repair of lateral ligament of the ankle. *Foot Ankle* 1980;1:84-9.
 36. Cass JR, Morrey BF, Katoh Y, Chao EYS. Ankle instability: comparison of primary repair and delayed reconstruction after long-term follow-up study. *Clin Orthop* 1985;198:110-7.
 37. Michlovitz S, Smith W, Watkins M. Ice and high voltage pulsed stimulation in treatment of acute lateral ankle sprains. *J Orthop Sports Phys Ther* 1988;9:301-4.
 38. Williamson JB, George TK, Simpson DC, Hannah B, Bradbury E. Ultrasound in the treatment of ankle sprains. *Injury* 1986;17:176-8.
 39. Cote DJ, Prentice WE, Hooker DN, Shields EW. Comparison of three treatment procedures for minimizing ankle sprain swelling. *Phys Ther* 1988;68:1072-6.
 40. Hocutt JE, Jaffe R, Rylander R, Beebe K. Cryotherapy in ankle sprains. *Am J Sports Med* 1982;10:316-9.
 41. Meeusen R, Lievens P. The use of cryotherapy in sports injuries. *Sports Med* 1986;8:398-414.
 42. Dupont M, Beliveau P, Theriault G. The efficacy of antiinflammatory medication in the treatment of the acutely sprained ankle. *Am J Sports Med* 1987;15:41-5.
 43. Renström P, Kannus P. Injuries of the foot and ankle. In: DeLee J, Drez D, editors. *Orthopaedic sports medicine: Practice and principles*. Philadelphia, PA: Saunders, 1994:1705-67.
 44. Anderson KJ, LeCocq JF. Operative treatment of injury to the fibular collateral ligament of the ankle. *J Bone Joint Surg [Am]* 1954;36:825-32.
 45. Chrisman OD, Snook GA. Reconstruction of lateral ligament tears of the ankle. An experimental study and clinical evaluation of seven patients treated by a new modification of the Elmslie procedure. *J Bone Joint Surg [Am]* 1969;51:904-12.
 46. Elmslie RC. Recurrent subluxation of the ankle joint. *Ann Surg* 1934; 100:364-7.
 47. Evans DL. Recurrent instability of the ankle – A method of surgical treatment. *Proc R Soc Med* 1953;46:343-4.
 48. Støren H. A new method for operative treatment of insufficiency of the lateral ligaments of the ankle joint. *Acta Chir Scand* 1959;117:501-9.
 49. Watson-Jones R. Recurrent forward dislocation of the ankle joint. *J Bone Joint Surg [Br]* 1952;34:519.
 50. Althoff B, Peterson L, Renstrom P. Simple plastic surgery of inveterate ligament damage in the ankle joint. *Lakartidningen* 1981;78:2857-61.
 51. Karlsson J, Bergsten T, Lasinger O, Peterson L. Reconstruction of the lateral ligaments of the ankle for chronic lateral instability. *J Bone Joint Surg [Am]* 1988;70:581-8.
 52. Peterson L, Althoff B, Renstrom P. Enkel plastik av invetererade led-bandsskador i fotleden. *Lakartidningen* 1981;78:2857-61.

53. Perry J. Anatomy and biomechanics of the hindfoot. *Clin Orthop* 1983; 177:9-15.
54. Manter JT. Movements of the subtalar and transverse tarsal joints. *Anat Rec* 1941;80:397-410.
55. Brantigan JW, Pedegana LR, Lippert FG. Instability of the subtalar joint. Diagnosis by stress tomography in three cases. *J Bone Joint Surg [Am]* 1977;59:321-4.
56. Hicks JH. The mechanics of the foot. 1. The joints. *J Anat* 1953;87: 345-57.
57. Wright DG, Desai SM, Henderson WH. Action of the subtalar and ankle-joint complex during the stance phase of walking. *J Bone Joint Surg [Am]* 1964;46:361-82.
58. Meyer JM, Garcia J, Hoffmeyer P, Fritschy D. The subtalar sprain. A roentgenographic study. *Clin Orthop* 1988;226:169-73.
59. Laurin CA, Quillet R, St. Jacques R. Talar and subtalar tilt: an experimental investigation. *Can J Surg* 1968;11:270-9.
60. Snook GA, Chrisman OD, Wilson TC. Longterm results of the Chrisman-Snook operation for reconstruction of the lateral ligaments of the ankle. *J Bone Joint Surg [Am]* 1985;67:1-7.
61. Thermann H, Zwipp H, Tscherne H. Treatment algorithm of chronic ankle and subtalar instability. *Foot Ankle Int* 1997;18:163-9.
62. Mack RP. Ankle injuries in athletics. *Clin Sports Med* 1982;1:71-84.
63. Harper MC. The deltoid ligament. An evaluation of need for surgical repair. *Clin Orthop* 1988;226:156-68.
64. Lauge-Hansen N. Fractures of the ankle. 11. Combined experimental surgical and experimental roentgenologic investigation. *Arch Surg* 1950; 60:957-85.
65. Sclafani SJA. Ligamentous injury of the lower tibiofibular syndesmosis: radiographic evidence. *Radiology* 1985;156:21-7.
66. Yde J. The Lauge-Hansen classification of malleolar fractures. *Acta Orthop Scand* 1980;51:181-92.
67. Grath GB. Widening of the ankle mortise. *Acta Chir Scand* 1960;263: 1-7.
68. Harper MC. An anatomic study of the short oblique fracture of the distal fibula and ankle stability. *Foot Ankle* 1983;4:23.
69. Yablon IG, Segal D. Ankle fractures. In: Evarts, M C, editor. *Surgery of the musculoskeletal system*. New York: Churchill Livingstone, 1983: 97-100.
70. Hamilton WG. *Traumatic disorders of the ankle*. New York: Springer-Verlag, 1984:293.
71. DeSouza LJ, Gustilo RB, Meyer TJ. Results of operative treatment of displaced external rotation-abduction fractures of the ankle. *J Bone Joint Surg [Am]* 1985;67:1066.
72. Mast JW, Teipner WA. A reproducible approach to the internal fixation of the ankle without fracture: rationale, technique, and early results. *Orthop Clin North Am* 1980;11:661-9.
73. Stromsoe K, Hoquevdol HE, Skjeldal S, Alho A. The repair of a ruptured deltoid ligament is not necessary in ankle fractures. *J Bone Joint Surg [Br]* 1995;77:920-1.
74. Stiehl JB. Complex ankle fracture dislocations with syndesmotom diastases. *Orthop Rev* 1990;14:499-507.
75. Pavlov H. Ankle and subtalar arthrography. *Clin Sports Med* 1982;1: 47-9.
76. Marymont JV, Lynch MA, Henning CE. Acute ligamentous diastases of the ankle without fracture. Evaluation by radionuclide imaging. *Am J Sports Med* 1986;14:407-9.
77. Fritschy D. An unusual ankle injury in top skiers. *Am J Sports Med* 1989;17:282-6.
78. Ostrum Rf, De Meo P, Subramanian R. A critical analysis of the anterior-posterior radiographic anatomy of the ankle syndesmosis. *Foot Ankle Int* 1995;16:128-31.
79. Vogl TJ, Hochmuth K, Diebold T, et al. Magnetic resonance imaging in the diagnosis of acute injured distal tibiofibular syndesmosis. *Invest Radiol* 1997;32:401-9.
80. Miller CD, Shelton WR, Barrett GR, Savoie FH, Dukes AD. Deltoid and syndesmosis ligament injury of the ankle without fracture. *Am J Sports Med* 1995;23:746-50.
81. McBryde A, Chiasson B, Wilhelm A, Donovan F, Ray T, Bacilla P. Syndesmotom screw placement: a biomechanical analysis. *Foot Ankle Int* 1997;18:262-6.

Traduzido do original: Renström PAFH, Lynch AS. Ankle ligament injuries. *Rev Bras Med Esporte* 1998;4:71-80.

Traduzido para a língua portuguesa por:

Dr. Arnaldo José Hernandez

Membro do Conselho Editorial da *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*
Médico Especialista em Medicina do Esporte pela Escola de Educação Física da USP

Médico Assistente Doutor do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da USP – Grupo de Joelho

Presidente da Sociedade Brasileira de Cirurgia do Joelho – 1999/2000

Ex-Presidente da Sociedade Paulista de Medicina Desportiva – 1992/1993