

Resumo Sbot

Disfunção do tibial posterior (DTP) – pé plano adquirido

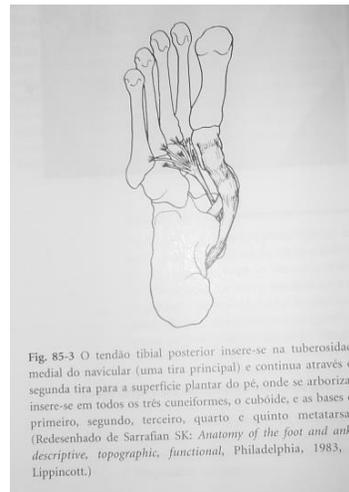
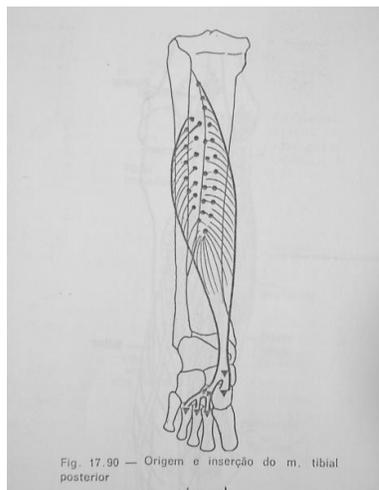
Epidemiologia:

- Insidiosa
- prevalência ♀,obesas > 35 anos
- Lado E>D
- O acometimento é geralmente unilateral.Bilateral em 5% casos.

Etiologia

- **Envelhecimento fisiológico(atrito):Zona hipovascularizada na área retromaleolar medial – localiza-se a 4cm da inserção do tub. navicular.A curvatura no trajeto do tendão e a passagem por um sulco ósseo também favorece a hipovascularização.**
- Doenças sistêmicas: Obesidade,HAS,DM,exposição a corticóide,cirurgia prévia ou trauma medial,Doenças soronegativas e artrite reumatóide,pé plano congênito
- Fatores agravantes: tabagismo,etilismo,grupo O sangue,corticosteróides.

Anatomia:



Tibial posterior	2/3 proximais da face posterior da tíbia e da fibula, membrana inter-óssea	Tuberosidade do navicular, todos os cuneiformes e bases do II, III e IV metatársicos
------------------	--	--

O tendão do tibial posterior(3º mais potente – perde para gastrocnêmio e sóleo) divide-se em 3 componentes:

Função: flexor do tornozelo e principal inversor do pé

Anterior – insere-se na tuberosidade do navicular

Médio – estende-se até a ponta do pé, inserindo-se nos cuneiformes I,II e cubóide

Posterior – insere-se no sustentáculo do tálus

A perda da função do tendão do tibial posterior (ruptura, desinserção) tem sido descrita como uma deformidade progressiva no adulto que resulta em um pé plano doloroso.

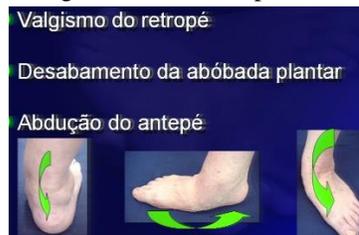
O alongamento de 1 cm já causa insuficiência no suporte do arco longitudinal plantar. Ocorre estresse no lig calcâneo-navicular inferior (lig em mola) que se distende na fase de apoio para o balanço.

Na marcha normal, o tibial posterior faz :

- Aduz a articulação transversa do pé, inverte e trava a subtalar com perda do paralelismo dos eixos calcaneocuboideo e talonavicular e com seqüente bloqueio do mediopé. O resultado é uma alavanca rígida que permite que o T. Aquiles (tríceps sural) funcione como inversor e flexor plantar na fase de desprendimento dos dedos.

- **A lesão do tibial posterior** quebra este mecanismo. Os componentes da deformidade são: **retopé valgo, abdução do antepé e desvio em rotação externa do eixo do pé.**

O fibular curto age como antagonista levando o pé em abdução e eversão do retopé (subtalar)



A inserção do T.Aquiles está mudada para lateral em relação a linha de suporte do peso e atua como fator deformante, acentuando a perda do arco plantar e evertendo o calcâneo e valgizando a subtalar.



Métodos clínicos:

Podoscopia (Valenti)

Teste da ponta dos pés

Teste da inversão ativa dos pés – testa a força do m.tibial posterior

Sinal de lateralização dos dedos (“Too many toes” ou sinal dos “mais dedos”)

Grau de supinação do antepé (reduz o retropé e observa a supinação do antepé)



Estágios da degeneração - Johnson

Estágio I - No TP a tendinite começa como uma paratendinite, onde só inflama o paratendão (dor, edema e sensibilidade maior em torno do tendão – *face medial* do tornozelo e pé) – ainda não há deformidade. Ocorre alguma fraqueza no apoio monopodálico. Processo inflamatório periférico.

Clínica – dor agravada com apoio e aliviada pelo repouso

Estágio II – paratendinite com tendinose (degeneração intratendinosa). Ocorre desorganização das fibras colágenas com crescimento vascular esparsos, porém sem inflamação intratendinosa. *Caracterizada pela perda da função do tibial posterior e dificuldade de apoio monopodálico (o calcâneo não variza). Mesmas queixas anteriores mais dor em face lateral do pé e seio do tarso. A deformidade é corrigível (pé flexível – varização retropé quando na ponta dos pés). Alteração na parênquima tendíneo.*

Clínica – pé plano doloroso, calcâneo valgizado e antepé supinado.

Estágio III – É evolução da tendinose com degeneração intratendinosa, vascularidade esparsada e hipocelularidade. *Pode ocorrer necrose, rotura completa ou calcificação do tendão.* A deformidade do retropé em valgo e antepé abduzido com *deformidade não corrigível (rígida)*. Ao examinar o paciente por trás vemos o sinal de mais dedos (“*too many toes*”) devido a abdução do antepé – 3, 4 e 5º dedos mais laterais ao T. Aquiles. Roturas parciais.

Clínica – teste da disfunção com paciente sentado, joelho fletido e tornozelo em flexão plantar máxima e pé abduzido. Solicitamos que o paciente aduza e everta o pé contra a resistência. Massa palpável ao nível do maléolo posterior, pode indicar a rotura completa do tendão. Sinal de elevação do 1º MTT - **com o paciente em posição ortostática, rodamos externamente a perna ou levamos o calcânhar em varo. Na vigência de insuficiência do tibial posterior, a cabeça do primeiro metatarsiano se eleva.**

Estágio IV – Estágio III + alterações degenerativas do tornozelo (tornozelo em valgo com artrose). A dor é na face lateral do tornozelo. Compromete a tibiotársica.

- o colágeno começa como tipo I e degenera para o tipo III.

Clínica da disfunção tibial posterior:

O exame clínico deve ser geral do sistema músculo-esquelético, além do exame específico do pé e tornozelo. A principal queixa é dor (medial no tornozelo e retropé). *A mobilidade da subtalar num pé flexível e plano revela-se pela posição do pé apoiado nos dedos e pelo teste de Jack.* A dor é referida ao longo do trajeto do tendão e quando pontual, corresponde ao local do rotura. Quando surge a deformidade fixa, a dor passa para lateral, sobre o seio do tarso devido a artrose subtalar

Na marcha ocorre falta da inversão do pé na fase terminal do apoio. Evolui com valgo do retropé, desabamento do arco plantar e abdução do antepé. **Contratura do complexo gastrocnêmio-sóleo acompanha esta condição.** O teste de Silverskiöld é usado para determinar retesamento do gastrocnêmio ou sóleo.

O exame físico é fundamental pois define a fase de Jhonson e tto

Radiografias – Não são para o diagnóstico (que é clínico), mas para estadiar a deformidade. Deve incluir AP, perfil dos pés e tornozelo – todas com carga.

Rx AP - menor utilidade para quantificar a deformidade. É difícil avaliar o eixo do calcâneo no AP e portanto é essencial *avaliar a talonavicular*. Mostra abdução do antepé e diferente graus de cobertura da cabeça do tálus pelo navicular (abdução), o que é avaliado pelo método de Sangeorzan. O ângulo talo-1° MTT é usado como modo alternativo, mas não muito confiável



Fig. 1 Radiografia do pé em ortostase – ântero-posterior (ap), mostrando os ângulos: 1) talocalcâneo (tTCap) e 2) congruência articular talonavicular (tCATn).

Fig. 1 Anteroposterior weight-bearing X-ray of the foot, showing the angles: 1) talocalcaneal, and 2) talonavicular articular congruence angle.

- 1 - Ângulo talo-calcâneo(Kite) – não fidedigno para pé plano – 15-35°
>35° - eversão da subtalar e valgismo do calcâneo

2 Método de Sangeorzan(cobertura cabeça tálus pelo navicular) – avalia a correção que deve ser obtida

Estágio I – podem ser normais,demais estágios:

Rx lateral – revela a flexão plantar calcâneo,flexão plantar tálus:

1 - Ângulo talo-1° MTT (ângulo de Meary) – pode ser zero grau ou seja os eixos longitudinais dos dois coincidem.O colapso desta linha pode ocorrer na talo-navicular ou navicular-I cunha.Isto depende da integridade do Spring – lig

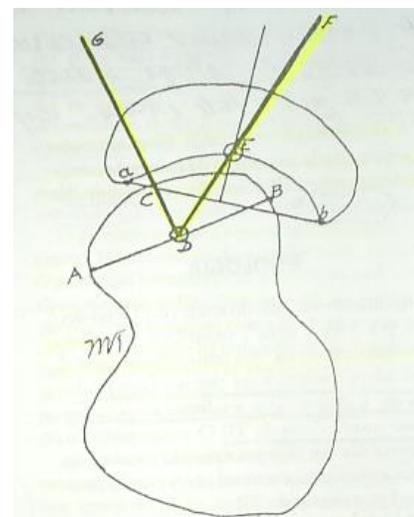


Fig. 2. Relação entre o tálus e o navicular na radiografia em AP. Esta mostra o método descrito por Sangeorzan^{28,37} para determinar o grau de cobertura da cabeça do tálus pelo navicular. A linha AB é desenhada pelo encontro de dois pontos que marcam a extensão da superfície articular da cabeça do tálus. A linha ab é desenhada juntando os pontos que marcam a extensão da superfície articular do navicular. Uma linha perpendicular é desenhada do centro (D) da linha AB e do centro da linha ab. Estas linhas perpendiculares cruzarão a superfície articular do tálus no ponto c e o navicular no ponto e. O ângulo e então desenhado pelo cruzamento dos pontos DC e DE. Este ângulo formado pelas linhas DCG e DEF mostra o quanto de cobertura existe da cabeça do tálus pelo navicular. Esta medida ajudará a determinar a quantidade de correção obtida em qualquer procedimento cirúrgico.

em mola (“lig calcaneonavicular plantar”). Isto ajuda para definir o planejamento cirúrgico – corrigir as partes moles ou ósseas? VN 0-15° >15° - abdução

2 - Ângulo talocalcâneo (Kite lateral - eixo do tálus e calcâneo) – 15-35° (>35° - eversão da subtalar e valgismo do calcâneo)

3 - Inclinação calcâneo-solo (Pitch do calcâneo) - tangente a parte inferior do calcâneo e solo – 20-30°

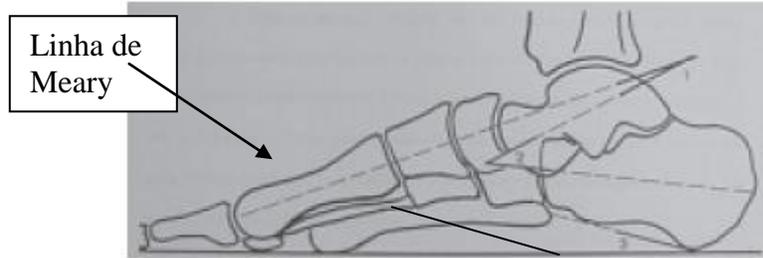


Fig. 2 – Radiografia do pé em ortostase – perfil (p), mostrando os ângulos: 1) talo-1º metatarsiano (âTIMp), 2) talocalcâneo (âTcp) e 3) inclinação calcâneo-solo (âICS).

Fig. 2 – Lateral weight-bearing X-ray of the foot, showing the angles: 1) talo-1 metatarsal, 2) talocalcaneal, and 3) pitch angle.

TC confirma os achados e RM mostra as lesões do tendão e lig em mola, além do estado do flexor longo dos dedos e ou do hálux, que podem ser usados para reconstrução.

Método RM

- Diagnóstico topográfico
- Planejamento cirúrgico
- Sinais indiretos
 - Eixo tibiocalcâneo
 - Média masc/fem (16,76°) (Barroco et al., 2004)

(Schwitzer AJR 2000, 175:627)

Dois cortes de ressonância magnética do pé, mostrando o eixo tibiocalcâneo com uma linha vermelha traçada através dele.



Fig. 85-19 Técnica para transferência de tendão. A incisão começa logo atrás da borda musculotendínea do tendão tibial posterior e corre por trás do maléolo medial até a base do primeiro metatarsal medialmente. (De Pedowitz WJ, Kovatis P: J Am Assoc Orthop Surg 3:299, 1995.)

Tratamento:

Não cirúrgico – Eficaz na fase inicial(1os 2-3 meses), mas com risco de progressão.Indicado para estágio I e com avaliação freqüente para não evoluir para estágio II

- Repouso do tibial posterior por suportes –órteses,botas bem moldadas,UCBL – suporte do arco longitudinal
- Fisioterapia – calor,ultra-som,iontoforese,AINES,crioterapia e emagrecimento
- Alongamento do T.Aquiles
- Nunca usar corticóides

Cirúrgico – NA falha do tto conservador e estudo individual de cada caso.

Estágio I – tenossinovectomia e/ou reforço para o tendão(solidariza no FLD ou FLH) + fisiot e palmilhas

Estágio II

Sem deformidade - tenossinovectomia + ressecção segmento estragado + transferência tendinosa

1) Exploração e reparo do lig em mola e reforço da cápsula talonavicular

2) Se após ressecção, cotos não puderem ser unidos - Reforço do tendão com transferência *do flexor longo do hálux ou flexor longo dos dedos*. (Transfere O FLD após solta lo do nó de Henry e mantém FLH aderido para não perder a função e solidariza-
o aos cotos do tibial posterior).

Uma opção é a transferência do FLH para navicular e solidarização do coto proximal e distal do tibial posterior ou transferência do fibular curto. *Sutura com pé em supinação para tensão efetiva. Se afrouxamento capsuloligamentar da talonavicular, encurtar lig em mola.* Melhor o dos dedos pois o do hálux é importante para desprendimento do pé e o dos dedos é mais próximo do tibial posterior. Incisa-se a cápsula no plano da articulação e expõe-se o flexor longo dos dedos, adjacente ao tibial posterior. Segue plantarmente até o nó de Henry e seguido até o cruzamento com o flexor hálux onde é seccionado e sua extremidade proximal é introduzida por uma perfuração na tub medial do navicular de plantar para dorsal. O coto distal é abandonado.

Resumo Sbot

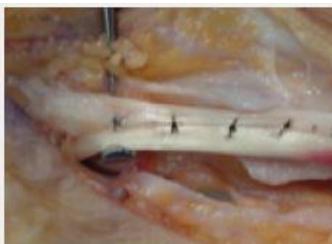


Fig. 4 – Sinovectomia, retirada das lesões tensão do tendão do tibial posterior com o flexc

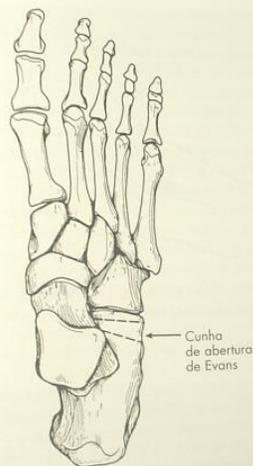


Fig. 85-25 A osteotomia calcânea anterior de Evans ajuda a restaurar e estabilizar o arco longitudinal pelo alongamento da coluna lateral do pé. (De Pedowitz WJ, Kovatis P: *J Am Assoc Orthop Surg* 3:294, 1995.)

**Estágio
deformidade:**

II com

Abdução do

antepé – correção com alongamento da coluna através de uma cunha de abertura com distração e colocação de enxerto ósseo da crista ilíaca e fixação interna (Cirurgia de Evans)

- Via de acesso lateral paralela a sola do pé.

Valgo do calcâneo – osteotomia da tub calcâneo 1 cm com deslocamento medial da tuberosidade(cirurgia de Koutsougiannis) – por via lateral com angulação de 45-60° do solo e fixa com parafusos.Esse deslocamento transforma o T.Aquiles de deformante para varizante.Pelo encurtamento deve se feito alongamento do T.Aquiles.É feita incisão lateral separada ao longo dos tendões dos fibulares.Rebate os fibulares e sural anteriormente e rebate .

Cirurgia de Koutsougiannis



Fig. 5 – Osteotomia do calcâneo com deslocamento medial e inferior do fragmento posterior do calcâneo
Fig. 5 – Calcaneus osteotomy with inferior and medial dislocation of the posterior fragment

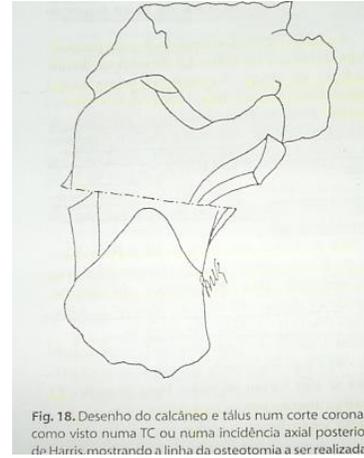


Fig. 18. Desenho do calcâneo e tálus num corte coronal, como visto numa TC ou numa incidência axial posterior da Harris, mostrando a linha da osteotomia a ser realizada.

Pós-op – ap gessado – 6 sem se operar partes moles / 12 sem – osteotomias

Reabilitação + palmilhas

Estágio III – deformidade fixa com artrite degenerativa da subtalar, talonavicular e calcâneocuboídea. Artrodese é o tto escolha.Geralmente é feita a artrodese da subtalar e talonavicular deixando livre a calcaneocuboídea.Outros recomendam a artrodese tríplice(incluindo a CC) e correção da abdução antepé ao mesmo tempo.

O alongamento do T.Aquiles é realizado preferencialmente por ressecção gastrocnêmio(incisão longitudinal na altura junção miotendinosa e tendão gastrocnêmio cortado em “V” deixando o solear intacto.A via de acesso é medial e alongamento do t.calcâneo geralmente é necessária.Utiliza-se parafuso de Herbert de 6,5mm para subtalar e 4,5mm para talonavicular.

Sem dor – transferência flexor longo dos dedos com osteotomia calcâneo.

Com dor – artrodese talonavicular+ osteotomia calcâneo



Fig. 7 – Radiografia de perfil, mostrando artrodese fixada com parafusos canulados nas articulações subtalar e talonavicular
Fig. 7 – Lateral X-rays showing arthrodesis fixed with ribbed screw in subtalar and talonavicular articulations

Estágio IV – uma deformidade em valgo, com artrose tornozelo.A fusão tibio-talo-calcaneana pode ser usada com pino intramedular com alinhamento do calcâneo sob a tíbia e correção do valgo da subtalar e tibiotársica.A abdução antepé pode ser corrigida com

transferência tendinosa. Devido a preservação da talonavicular e calcâneo-cuboídea preserva 20-30°. Pós op com gesso abaixo do joelho por 6-8 sem ou até consolidar a osteotomia.

Outras opções:

Artrodese tríplice

Artrodese tibiotársica

Artrodese pan-talar

Artrodese tríplice+prótese tornozelo

Diagnóstico diferencial da DTP

- Ruptura do calcâneo navicular(spring)
- Artrose tornozelo com inclinação talar
- Artrite talonavicular
- Artrite p'so traumática da art Lisfranc
- Artrite do pé
- Neuropatia
- Desequilíbrio neuromuscular

Bibliografia – Atualização de pé e tornozelo, Campbell, Turek

INSUFICIENCIA DO TIBIAL POSTERIOR

ANATOMIA

Origem: face posterior e lateral do terço proximal e médio da tibia e fíbula, na membrana interossea e no septo intermuscular.

Atravessam o túnel sob o retináculo flexor.

Inserção: na tuberosidade do navicular com expansões em leque para a cápsula articular cuneonavicular, bases

plantares de todas as cunhas e nos 2^o, 3^o e 4^o metatarsais.

Antagonistas: fibulares curto e longo.

FUNCAO

Inversão do pé com flexão e supinação secundariamente. A inversão da subtalar com perda do paralelismo dos eixos talonavicular e calcâneo-cuboidea bloqueia o mediope, servindo de alavanca rígida que permite a propulsão do pé sobre as cabeças metatarsais.

PATOGENIA

Área crítica de hipovascularização a 4cm da inserção na tuberosidade do navicular. Doenças sistêmicas e metabólicas como diabetes, espondiloartropatias negativas, AR, gota e distúrbios hormonais são fatores etiológicos. Tabagismo, alcoolismo, hipertensão, tipo sanguíneo O e corticosteroides são agravantes da lesão tendinea.

Alterações estruturais: processo inflamatório periférico (tenossinovite), alterações do parênquima tendineo, roturas parciais, secção completa.

EPIDEMIOLOGIA

- mulheres obesas de meia idade

QUADRO CLINICO

Dor, edema na face medial do tornozelo e retrope, valgo do retrope, abdução do antepe.

Testes de elevação na ponta dos pés, t^o many toes. Elevação da cabeça do 1^o MTT na vigência de insuficiência do tibial posterior.

DIAGNOSTICO POR IMAGEM

Radiografias não são necessárias para estabelecer-se o diagnóstico, mas são importantes para estadiar a deformidade e avaliar a extensão das alterações degenerativas. AP e perfil dos pés e tornozelos com carga. Navicular desliza lateralmente sobre a cabeça do talo, flexão plantar do talo.

USG e RNM podem ser úteis para avaliar a extensão da lesão.

ESTAGIOS e TRATAMENTO (Johnson)

- Estagio I: tendinite, tendão competente e alinhamento normal do pé. Medidas conservadoras como AINE, imobilização e fisioterapia. Casos resistentes ao tto conservador: tenossinovectomia.
- Estagio II: insuficiência com pé plano valgo e móvel. AINE e orteses em casos que a cirurgia está contra-indicada. Consenso atual que a transferência isolada FLD não deve ser realizada. Transferência do FLD e osteotomia varizante da tuberosidade do calcâneo (koutsgeanes) e/ou alongamento da coluna lateral. Artrodese talonavicular, subtalar, dupla ou tríplice podem justificar a necessidade de cirurgia estabilizadoras dependendo do quadro clínico/radiográfico e do paciente.
- Estagio III: insuficiência e pé plano valgo rígido. Maioria tratados cirurgicamente com cirurgias estabilizadoras e correção simultânea das deformidades, com preferência a artrodese tríplice.

Estagio IV: pé plano valgo rígido associado a valgo e artrose do tornozelo. Medidas conservadoras como AINE e orteses em casos sem condições cirúrgicas. Tto cirúrgico com artrodeses tríplice, tibiotarsica ou pantalar e artroplastia total do tornozelo