

Pé plano adquirido por disfunção do tibial posterior: resultados cirúrgicos*

RUI BARRÔCO¹, CAIO NERY², ALFONSO APOSTÓLICO NETTO³

RESUMO

Foram estudados 46 pacientes (46 pés), com os parâmetros clínicos (podoscopia, teste das pontas dos pés, força do músculo tibial posterior, sinal da lateralização dos dedos e supinação do antepé) e parâmetros radiológicos (ângulos de inclinação calcâneo-solo, talo-I metatarsico e congruência articular talonavicular). Quanto ao sexo, 41 eram do feminino e cinco do masculino, com idade de 27 a 84 anos (média de 54 anos). Dos pacientes incluídos nessa amostra, nove (19,6%) apresentaram artrite reumatóide; 15 (32,6%), hipertensão arterial; seis (13,0%), obesidade; um (2,2%), lúpus eritematoso sistêmico; e um (2,2%) era portador de seqüela de fratura de tornozelo. O tratamento dos pacientes classificados como leves foi satisfatoriamente conduzido através da realização de cirurgia sobre as partes moles. Os pacientes classificados como moderados, submetidos ao tratamento cirúrgico pela associação de procedimentos sobre as partes moles e osteotomia do calcâneo, demonstraram resultados satisfatórios. Em outro grupo de pacientes classificados como moderados, a artrorese combinada com procedimento sobre as partes moles demonstrou ser a melhor opção para o tratamento do pé plano adquirido por insuficiência do tendão do tibial posterior. Os pacientes classificados como graves, submetidos à combinação de procedimento sobre as partes moles e osteotomia do calcâneo, demonstraram ter sido insuficientemente tratados.

Unitermos – Tenossinovite; trauma; deformidades do pé

ABSTRACT

Acquired flatfoot due to posterior tibial tendon dysfunction: surgical results

This study included 46 patients (46 feet) based on clinical parameters (podoscopy, heel rise test, posterior tibial muscle strength, too many toes test, forefoot supination test) and radiological parameters (pitch angle, talo-I metatarsal angle and talonavicular articular congruence angle). Forty-one patients were female and five male (age range 27-84 years – mean: 54 years). In the group, nine patients (19.6%) presented rheumatoid arthritis; 15 (32.6%), high blood pressure; six (13%), obesity; one (2.2%), systemic lupus erythematosus; and one (2.2%), ankle fracture sequel. The treatment of patients with light disorder was successfully conducted with a surgical procedure on the soft tissues. The same treatment was not sufficient for patients with moderate disorder. The result was satisfactory only when the procedure was associated with osteotomy of the calcaneus. The arthrodesis combined with the procedure on the soft tissues presented the most successful results when treating acquired flatfoot for posterior tibial tendon disorder in moderate cases. Patients with severe disorder did not present successful results when submitted to the combination of procedures on soft tissues and osteotomy of the calcaneus.

Key words – Tenosynovitis; trauma; foot deformities

* Trabalho realizado no Departamento de Ortopedia e Traumatologia (Serviço do Prof. Dr. José Laredo Filho), Unifesp-EPM. Tese de Doutorado apresentada e aprovada pela Unifesp-EPM em 21/2/01.

1. Doutor em Medicina do Departamento de Ortopedia e Traumatologia pela Unifesp-EPM; Integrante do Setor de Medicina e Cirurgia do Pé.
2. Livre-Docente da Disciplina de Ortopedia e Traumatologia do Departamento de Ortopedia e Traumatologia da Unifesp-EPM; Integrante do Setor de Medicina e Cirurgia do Pé.

3. Médico Colaborador; Integrante do Setor de Medicina e Cirurgia do Pé do Departamento de Ortopedia e Traumatologia da Unifesp-EPM.

Endereço para correspondência: Rui Barrôco, Rua Padre Machado, 778, apto. 131 – 04127-001 – São Paulo, SP. Tels.: (11) 3842-8333/3842-8573.

Recebido em 6/11/01. Aprovado para publicação em 9/5/02.
Copyright RBO2002

INTRODUÇÃO

A lesão do tendão do tibial posterior merece especial atenção, por ser esse músculo o principal inversor e um dos responsáveis pela manutenção da abóbada do pé, auxiliado pelas estruturas cápsulo-ligamentares da região. Sua disfunção provoca o valgismo progressivo do retropé associado à diminuição da altura da abóbada e conseqüente abdução do antepé, características do pé plano adquirido do adulto^(1,2). O sexo feminino, entre a terceira e quarta décadas, é notadamente mais afetado por essa deformidade, cujo tratamento e prognóstico dependem da época em que foi diagnosticada⁽³⁾.

Existem explicações para elucidar o complexo etiológico dessa síndrome; alterações circulatórias e degenerativas, zona hipovascular na região retromaleolar do tibial posterior, anomalias tendíneas regionais, obesidade, trauma direto, indireto e alterações inflamatórias decorrentes de processos específicos ou não^(1,4).

O pé plano adquirido por disfunção do tendão do tibial posterior acomete, principalmente, mulheres acima de 40 anos de idade, caracterizando-se, clinicamente, por dor e aumento de volume na região medial do tornozelo e pé. A ocorrência é eminentemente unilateral, podendo ser bilateral em aproximadamente 5% dos casos. A deambulação fica limitada pela dor. A presença de valgismo progressivo do retropé^(1,5) aumenta a tensão nas estruturas cápsulo-ligamentares mediais, levando-as ao alongamento e conseqüente perda de sua função de sustentação⁽⁶⁾.

No exame físico, nota-se a pronação exagerada do pé, que provoca o abaulamento de sua face medial e redução da abóbada plantar. A abdução do antepé instala-se lenta e progressivamente e essa constatação pode ser feita pelo exame com o pé apoiado, observado por trás: surgem “mui-

tos dedos” (sinal de *too many toes*), em sua borda lateral. Na manobra das “pontas dos pés”, ocorre diminuição ou incapacidade para a varização do calcanhar quando comparado com o lado sã^(6,7). A palpação do trajeto do tendão do tibial posterior é dolorosa e crepitações ou coleções líquidas podem ser percebidas na região retromaleolar medial. A manobra passiva de dorsiflexão e eversão do pé desencadeia dor.

O tratamento conservador para o pé plano adquirido por insuficiência do tendão do tibial posterior mostra-se ineficaz e, por isso, vem exigindo a concentração de esforços para desenvolver técnicas capazes de corrigir as deformidades e restituir sua função.

O objetivo deste trabalho é discutir os resultados cirúrgicos encontrados nos pacientes previamente classificados pela metodologia apresentada anteriormente⁽⁸⁾.

PACIENTES E MÉTODOS

O presente estudo é constituído pelas observações de 46 pacientes (46 pés), registrados no Setor de Medicina e Cirurgia do Pé do Departamento de Ortopedia e Traumatologia da Universidade Federal de São Paulo – Escola Paulista de Medicina, Serviço do Prof. Dr. José Laredo Filho, no período de 1992 a 1998, com o diagnóstico de pé plano adquirido por disfunção do tendão do tibial posterior (tabela 1).

Os pacientes operados foram avaliados segundo os mesmos critérios empregados na fase pré-operatória. Os resultados serão classificados em leve, moderado e grave.

A tabela 2 resume os critérios adotados, bem como os valores utilizados na classificação^(8,9).

Sobre as radiografias obtidas, segundo os critérios de Prado Jr. *et al.*⁽¹⁰⁾, realizamos a mensuração dos ângulos

TABELA 1
Apresentação dos pacientes quanto ao sexo, lado acometido, idade, tempo de dor e deformidade, doenças associadas
Presentation of patients according to gender, affected side, age, time of pain, deformity and associated diseases

Sexo	Masculino 41 (89,1%)	Feminino 5 (10,9%)	
Lado	Direito 22 (47,8%)	Esquerdo 24 (52,2%)	
Idade	Mínimo 27 anos	Máximo 84 anos	Média 54 anos
Tempo dor	Mínimo 8 meses	Máximo 120 meses	Média 44,3 meses
Tempo deform.	Mínimo 0 meses	Máximo 84 meses	Média 13,3 meses
Doenças assoc.	Artrite reumatóide 9 (19,6%)	Hipertensão arterial 15 (32,6%)	Obesidade 6 (13%)
Doenças assoc.	Lúpus 1 (2,2%)	Seqüela fratura tz 1 (2,2%)	

Fonte: EPM/Unifesp

talocalcâneo (ap)⁽¹¹⁾, talocalcâneo (p)⁽¹¹⁾, inclinação calcâneo-solo⁽¹²⁾ e talo-I metatársico⁽¹³⁾ e congruência articular da articulação talonavicular.

Em virtude da grande variação de achados radiográficos relativos às diferentes gradações das deformidades, levamos em consideração apenas o ângulo talo-I metatársico e ângulo de congruência da articulação talonavicular na determinação dos diferentes estágios radiográficos da doença (tabela 3). Os demais parâmetros foram utilizados como critério de desempate na avaliação final, servindo sempre como agente negativo no estadiamento de determinado paciente (figuras 1 e 2).

Classificação pré-operatória

A classificação pré-operatória foi obtida pela combinação dos critérios clínico, radiológico e de ressonância magnética⁽¹⁴⁾, situando cada paciente na categoria em que apa-

TABELA 2

Classificação em leve, moderado e grave dos parâmetros clínicos: podoscopia (Podo), teste das pontas dos pés (TPP), força do músculo tibial posterior (FMTP), sinal da lateralização dos dedos (SLD) e supinação do antepé (SAp)

Classification of the clinical parameters as mild, moderate and severe (podoscopy, heel rise test, posterior tibial muscle strength, too many toes test, forefoot supination test)

	Podo	TPP	FMTP	SLD	SAp
Leve	N ou 1	3 ou 2	5 ou 4	5 ou 4	0 e 10°
Moderado	2 ou 3	1	3	3	11 e 15°
Grave	3 ou 4	0	2,1 ou 0	2 ou mais	> 16°

Fonte: EPM/Unifesp

TABELA 3

Classificação em leve, moderado e grave, dos ângulos talo-I metatársico perfil (âTIMp) e congruência articular talonavicular (âCATn)

Classification of the talo-I metatarsal angle as mild, moderate and severe and talonavicular articular congruence angle

	ÂTIMp	ÂCATn
Leve	(-1)-(-15°)	16-25°
Moderado	(-16)-(-30°)	26-35°
Grave	< (-30°)	> 35°

Fonte: EPM/Unifesp

receram mais freqüentemente nos critérios isolados. Para melhor avaliação dos parâmetros pré e pós-operatórios, incluímos a pontuação AOFAS, segundo a escala de avaliação do retropé⁽¹⁵⁾.

O teste da supinação do antepé não foi realizado em 29 pacientes, por terem sido avaliados anteriormente à publicação do trabalho de Hintermann e Gächter⁽¹⁶⁾, em que o parâmetro foi descrito.

Técnica cirúrgica

Os pacientes foram submetidos ao tratamento cirúrgico, segundo as técnicas existentes na literatura mundial e adotados em nosso serviço. As propostas cirúrgicas foram:



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

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



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

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



Fig. 3 – Sinovite e degeneração tendínea do tendão do tibial posterior

Fig. 3 – Synovitis and posterior tibial tendon degeneration



Fig. 4 – Sinovectomia, retirada das lesões tendíneas e solidarização do tendão do tibial posterior com o flexor longo dos dedos

Fig. 4 – Synovectomy, removal of tendon lesion and union of posterior tibial tendon with flexor digitorum longus

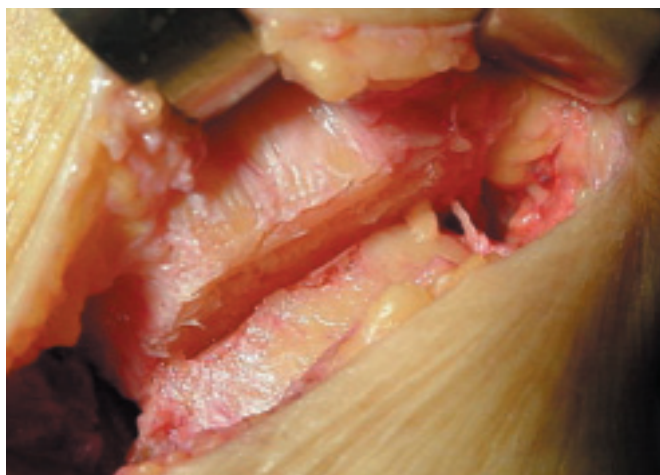


Fig. 5 – Osteotomia do calcâneo com deslocamento medial e inferior do fragmento posterior do calcâneo

Fig. 5 – Calcaneus osteotomy with inferior and medial dislocation of the posterior fragment



Fig. 6 – Radiografia de perfil, mostrando artrodese fixada com parafuso canulado na articulação subtalar

Fig. 6 – Lateral X-ray showing arthrodesis fixed with ribbed screw in subtalar articulation

- Tenossinovectomia com desbridamento da bainha e do tendão do músculo tibial posterior (figura 3).

- Solidarização do tendão do tibial posterior com o tendão do flexor longo dos dedos e/ou transferência do tendão do flexor longo dos dedos para o osso navicular (figura 4).

- Osteotomia em associação com solidarização e/ou transferência tendínea⁽⁵⁾ (figura 5).

- Artrodeses isoladas ou múltiplas (figuras 6 e 7).

A tabela 4 classifica os pacientes em cinco grupos, segundo o tipo de cirurgia e graduação.

Método estatístico

Os pacientes foram divididos em grupos, segundo a classificação geral pré-operatória e o tipo de cirurgia realiza-

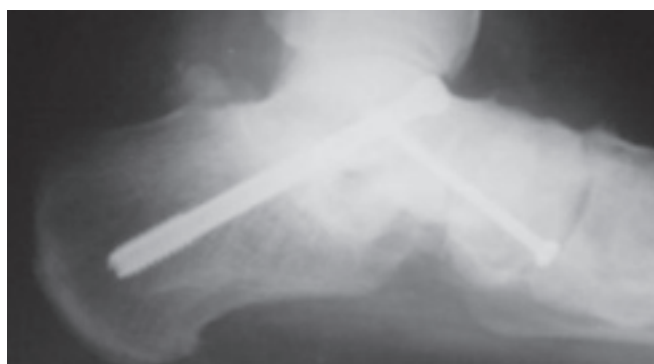


Fig. 7 – Radiografia de perfil, mostrando artrodese fixada com parafusos canulados nas articulações subtalar e talonavicular

Fig. 7 – Lateral X-ray showing arthrodesis fixed with ribbed screw in subtalar and talonavicular articulations

TABELA 4
Agrupamento dos pacientes (pc) segundo
o tipo de cirurgia e classificação geral
Patients grouped according to type of
procedure and general classification

	Nº pc	Tipo de cirurgia	Graduação
Grupo 1	16 pc	Partes moles	Leve
Grupo 2	9 pc	Partes moles	Moderado
Grupo 3	5 pc	Partes moles + osteotomia calcâneo	Moderado
Grupo 4	4 pc	Partes moles + osteotomia calcâneo	Grave
Grupo 5	7 pc	Partes moles + artrodeses em geral	Moderado

Fonte: EPM/Unifesp

da. A análise estatística foi realizada sempre que o número de pacientes mostrou-se suficiente para aplicação dos testes.

Para melhor entendimento, caracterizamos os cinco grupos analisados:

Grupo 1 – pacientes classificados como Leves, submetidos à cirurgia sobre as partes moles.

Grupo 2 – pacientes classificados como Moderados, submetidos à cirurgia sobre as partes moles.

Grupo 3 – pacientes classificados como Moderados, submetidos à cirurgia sobre as partes moles mais osteotomia do calcâneo.

Grupo 4 – pacientes classificados como Graves, submetidos à cirurgia sobre as partes moles mais osteotomia do calcâneo.

Grupo 5 – pacientes classificados como Moderados, submetidos à cirurgia sobre as partes moles mais artrodeses.

As variáveis foram representadas por média, desvio padrão (DP), mediana, valores mínimo e máximo. Foram aplicados testes não paramétricos, dada a natureza dos dados e tamanho da amostra.

A comparação entre as medidas pré e pós-operatórias dentro de cada grupo foi feita pela prova de Wilcoxon para amostras relacionadas.

A análise entre os grupos foi realizada através da prova de Mann-Whitney, quando comparados dois grupos, ou pela prova de Kruskal-Wallis, quando comparados três grupos. Os grupos foram comparados em relação à variação apresentada entre as medidas pré e pós-procedimento cirúrgico.

Foi adotado o nível de significância de 0,05 ($\alpha = 5\%$). Níveis descritivos (P) inferiores a esse valor foram consi-

derados significantes e representados por asterisco (*). Valores de P próximos ao valor de α foram discutidos como “tendência à diferença” em função dos tamanhos das amostras.

RESULTADOS

Os resultados da análise estatística referente aos testes clínicos e radiológicos serão sumarizados a seguir.

Podoscopia – Classificação: significância pré x pós apenas no grupo 5.

Podoscopia – Graduação: significância pré x pós apenas no grupo 5.

Teste das pontas dos pés: significância pré x pós nos grupos 1, 2 e 5.

Força do músculo tibial posterior: significância pré x pós nos grupos 1 e 5.

Sinal da lateralização dos dedos: significância pré x pós no grupo 5.

Supinação do antepé: significância quando comparados os grupos 1 x 2.

Classificação geral clínica: significância pré x pós nos grupos 1, 2 e 5.

Ângulo de inclinação calcâneo-solo: significância pré x pós nos grupos 1 e 3.

Ângulo talo-I metatársico: significância pré x pós nos grupos 1, 3 e 5.

Ângulo de congruência articular talonavicular: significância pré x pós nos grupos 1, 2, 3 e 5. Foi encontrada significância na comparação entre os grupos 1 x 2 e 2 x 3 x 5.

Classificação geral radiológica: significância pré x pós nos grupos 1 e 5.

Escala de pontuação AOFAS: significância pré x pós nos grupos 1, 2, 3 e 5. Foi encontrada significância na comparação entre os grupos 3 x 4.

DISCUSSÃO

Em trabalho anterior⁽⁸⁾, sobre o mesmo assunto, tivemos como objetivo estabelecer as diferenças clínicas e radiológicas, comparando o pré e o pós-operatórios. Comparamos os achados histológicos da área lesada do tendão (estudo histoquímico e morfométrico) com a ressonância magnética. Dessa maneira, pudemos classificar a doença em leve, moderada e grave.

No presente trabalho, utilizamos a classificação mencionada acima para comparar os resultados obtidos com as diferentes técnicas cirúrgicas empregadas. Para tanto, daremos ênfase apenas aos dados objetivos encontrados na análise estatística.

Na análise do grupo 1, observamos significância estatística dos testes das pontas dos pés (TPP), força do músculo tibial posterior (FMTp) e classificação clínica (CC).

Consideramos que a tenossinovite do tendão do tibial posterior, com todos os seus comemorativos, é o estágio inicial da afecção que, não tratada, leva à progressiva insuficiência desse tendão e suas conseqüências. Nesse contexto, o tratamento da tenossinovite através da tenossinovectomia, promove a retirada do tecido sinovial alterado, descompressão do tendão do tibial posterior através da abertura do retináculo dos flexores e a limpeza das áreas lesadas do tendão, com posterior tenoplastia. A esse procedimento, associa-se a solidarização dos tendões do tibial posterior e flexor longo dos dedos e o reforço ligamentar calcaneonavicular medial *Spring*. Essa conduta mostrou-se correta, na medida em que trouxe melhora significativa da força muscular do tendão do tibial posterior, conseqüente melhora na elevação do retropé, além de ter conseguido trazer para a normalidade um contingente significativo de pacientes (50%).

Na avaliação radiográfica, encontramos significância estatística nos três parâmetros angulares [inclinação calcâneo-solo (ICS); talo-I metatársico (TIMp); congruência articular talonavicular (CATn)] e classificação radiológica (CRx).

Os parâmetros angulares confirmam que os pacientes classificados como leves, submetidos a esse tratamento, obtiveram grande melhora.

A análise estatística do ângulo de congruência articular talonavicular (CATn), comparando os grupos 1 e 2, mostrou que esse procedimento apresentou melhor capacidade

corretiva no grupo 1 (maior variação de valores nesse grupo) com relação ao grupo 2.

A significância estatística da pontuação pela escala AOFAS reforça tudo o que foi dito anteriormente, na medida em que evidencia a melhora do paciente, através de métodos objetivos e subjetivos.

Em um grupo de pacientes em que a enfermidade é classificada como leve, melhorar significa trazer para a normalidade, tornando o ato médico mais difícil. Portanto, conduzir oito pacientes (50%) para normalidade mostra resultado bastante satisfatório. Mesmo os pacientes que permaneceram na classificação leve obtiveram melhora da sintomatologia clínica e dolorosa.

No grupo 2, encontramos significância estatística no teste das pontas dos pés (TPP) e na classificação clínica (CC). O sinal da lateralização dos dedos (SLD) e o teste da supinação do antepé (SAp) mostraram-se marginalmente significantes. Nesse grupo, a utilização exclusiva de procedimentos em partes moles não produziu a correção desejada de todas as deformidades.

Apesar dessa observação, fica patente a importância da abordagem do tendão tibial posterior, em que pese não ter sido suficiente para restaurar o relacionamento interósseo e o articular normais. Notou-se a repercussão da vitalidade tendínea através do teste das pontas dos pés (TPP), que se mostrou, no período pós-operatório, significativamente diferente daquele observado no pré-operatório.

As significâncias marginais do sinal da lateralização dos dedos (SLD), da supinação do antepé (SAp) e da podoscopia (Podo), associadas à melhora do padrão funcional do tendão do tibial posterior (TPP), conduziram ao achado de significância estatística relativa à classificação clínica (CC), embora denunciem a incompetência do procedimento cirúrgico empregado em corrigir as deformidades que caracterizam pé plano adquirido por insuficiência do tendão do tibial posterior.

Quanto aos parâmetros radiográficos, apenas o ângulo de congruência articular talonavicular (CATn) mostrou significância estatística. Esse resultado está diretamente ligado à sensibilidade do ângulo em demonstrar, radiograficamente, as mudanças decorrentes das diversas técnicas cirúrgicas, mesmo que ineficientes⁽³⁾.

No grupo 3, os testes de podoscopia (Podo) e ponta dos pés (TPP) apresentaram significância marginal. Os demais testes clínicos, incluindo a classificação clínica (CC), não foram significantes, talvez em virtude do reduzido número de pacientes nesse grupo. Por outro lado, a excelência da

combinação cirúrgica analisada foi confirmada pelos demais parâmetros que discutiremos a seguir.

Na avaliação radiográfica, encontramos significância estatística nos ângulos de inclinação calcâneo-solo (ICS), talo-I metatársico (TIMp) e congruência articular talonavicular (CATn). A classificação radiológica (CRx) apresentou significância marginal.

Diferentemente da avaliação clínica, os resultados da análise estatística dos ângulos acima demonstraram a importância da associação de procedimentos. A realização da osteotomia do calcâneo, com o deslocamento medial e inferior do fragmento posterior, consegue reduzir o valgismo do retropé, impondo menor tensão às estruturas ligamentares e tendíneas mediais, que fazem parte do segundo tempo da técnica cirúrgica preconizada para esses pacientes⁽¹⁰⁾.

A significância estatística da pontuação pela escala AOFAS foi mais um fator a favor da correta indicação cirúrgica para os pacientes desse grupo, evidenciando importante melhora clínica objetiva e subjetiva.

No grupo 4, obtivemos significância marginal do teste das pontas dos pés (TPP), ângulo talo-I metatársico (TIMp), ângulo de congruência articular talonavicular (CATn), classificação radiológica (CRx) e pontuação pela escala AOFAS. Os demais parâmetros avaliados não apresentaram significância estatística.

Esses achados comprovam a insuficiência da combinação cirúrgica adotada para corrigir as deformidades mais avançadas.

Hoje, temos a clareza de que a escolha da osteotomia do osso calcâneo, visando à correção de deformidades importantes com intenso processo degenerativo dos tecidos tendinosos e ligamentares, mesmo com boa mobilidade das articulações envolvidas, não é uma indicação correta, razão pela qual nossa amostra conta apenas com quatro indivíduos^(7,17,18).

No grupo 5, apresentaram significância estatística os testes de podoscopia (Podo), teste das pontas dos pés (TPP), força do músculo tibial posterior (FMTP), sinal da lateralização dos dedos (SLD) e classificação clínica (CC). A significância estatística foi marginal no teste da supinação do antepé (SAp).

A alta incidência de significância nos testes clínicos deixa clara a importância de incluirmos medidas mais agressivas, além da simples tenossinovectomia e solidarização dos tendões, para correção dos pés planos adquiridos do adul-

to por disfunção do tendão do tibial posterior, portadores de deformidades moderadas ou graves. Encontramos na literatura numerosos trabalhos defendendo o uso de artrodeses simples, duplas, combinadas e até mesmo tripliques^(6,19,20).

A excelência dos resultados obtidos com a combinação de procedimentos sobre as partes moles e as artrodeses impõe sua escolha como o melhor método no tratamento das deformidades moderadas e graves. No entanto, estudos com amostras mais numerosas poderão indicar a real importância da combinação dos procedimentos sobre as partes moles com as osteotomias varizantes do calcâneo, que acreditamos ocupar importante lugar na abordagem do paciente cujo quadro moderado seja ainda inicial, sem a desestruturação articular e a degeneração visíveis nos grupos mais intensos. Os pacientes do grupo 3 foram os únicos a apresentar significância estatística nos três parâmetros radiográficos, evidenciando, apesar da pouca casuística, a grande capacidade corretiva da osteotomia do osso calcâneo para corrigir as deformidades flexíveis existentes. Esses dados enfatizam a nossa tendência em preservar a anatomia articular, sempre que possível^(3,18).

Ainda sobre o grupo 5, na avaliação radiográfica, obtivemos significância estatística no ângulo talo-I metatársico (TIMp), ângulo de congruência articular talonavicular (CATn) e classificação radiológica (CRx).

A significância estatística encontrada nesses ângulos denota a capacidade corretiva das artrodeses, principalmente porque são procedimentos realizados, na maioria das vezes, diretamente na articulação desalinhada e doente.

A significância estatística encontrada na classificação radiológica (CRx) confirma a efetividade desse procedimento nos pacientes portadores de deformidades decorrentes dessa afecção.

A pontuação pela escala AOFAS, mais uma vez, apresentou significância estatística, deixando evidente a capacidade de melhora do paciente submetido a essa conduta.

A avaliação da classificação geral pós-operatória (CG) demonstrou que todos os grupos avaliados apresentaram, na pior das hipóteses, melhora de 50% dos seus pacientes.

No grupo 1, a melhora de oito pacientes (50%), sendo que sete pacientes (43,8%) permaneceram na mesma classificação e um paciente (6,3%) piorou, induz-nos a imaginar a existência de processo ativo no tecido colágeno que pode corresponder a estágios evolutivos de uma mesma doença. Debalde nossos esforços no sentido de interromper seu curso, aplicou-se tática sutil à doença potencial-

mente agressiva e que se manifesta pela progressão das deformidades.

O grupo 2 mostra-nos que o procedimento cirúrgico somente em partes moles, nos pacientes classificados como moderados, conseguiu apenas melhorar a classificação destes para leves (sete pacientes – 77,8%), não tendo trazido nenhum deles para a normalidade, além de ter deixado dois (22,2%) na mesma situação pré-operatória. Nesse grupo, fica claro que é necessário complementar a conduta cirúrgica, no intuito de melhorar o resultado.

No grupo 3, a percentagem de melhora foi de 60% (três pacientes) contra 40% (dois pacientes) que permaneceram na mesma classificação. Nesse grupo a pequena casuística prejudicou a análise dos resultados. Entretanto, os resultados positivos obtidos estimulam a combinação de procedimentos.

O grupo 4 traz um fato importante. Apesar de a conduta cirúrgica ter sido insuficiente, conseguiu melhorar a classificação de todos os pacientes. Trouxe dois pacientes para a classificação leve (50%) e os outros dois pacientes (50%) para a classificação moderada.

O grupo 5, sem dúvida alguma, foi o grupo que melhor respondeu à conduta cirúrgica. Conseguiu melhorar a classificação de todos os seus pacientes. Esse resultado faz-nos concordar que as artrodeses são efetivas na correção e manutenção das deformidades.

CONCLUSÕES

1) O tratamento dos pacientes classificados como leves é satisfatoriamente conduzido através da realização de cirurgia sobre as partes moles.

2) O tratamento com o procedimento sobre as partes moles, em pacientes portadores de deformidades classificadas como moderadas, mostrou-se insuficiente.

3) Os pacientes classificados como moderados, submetidos ao tratamento cirúrgico pela associação de procedimentos sobre as partes moles e osteotomia do calcâneo, apresentaram resultados satisfatórios.

4) Os pacientes classificados como graves, submetidos à combinação de procedimento sobre as partes moles e osteotomia do calcâneo, demonstraram ter sido insuficientemente tratados.

5) Os pacientes classificados como moderados, submetidos à artrodesse combinada com procedimento sobre as partes moles, demonstraram ser essa a melhor opção para o tratamento do pé plano adquirido por insuficiência do tendão do tibial posterior.

REFERÊNCIAS

- Holmes Junior G.B., Mann R.A.: Possible epidemiological factors associated with rupture of the posterior tibial tendon. *Foot Ankle* 13: 70-79, 1992.
- Johnson K.A.: Tibialis posterior tendon rupture. *Clin Orthop* 177: 140-147, 1983.
- Myerson M.S., Corrigan J., Thompson F., Schon L.C.: Tendon transfer combined with calcaneal osteotomy for treatment of posterior tibial tendon insufficiency: a radiological investigation. *Foot Ankle* 16: 712-717, 1995.
- Frey C., Shereff M., Greenidge N.: Vascularity of the posterior tibial tendon. *J Bone Joint Surg [Am]* 72: 884-888, 1990.
- Nery C.A.S., Bruschini S., Magalhães A.A.C., Sodré H., Mizusaki J.M.: Tratamento do pé plano flácido postural através da osteotomia de deslizamento do calcâneo. *Rev Bras Ortop* 27: 325-329, 1992.
- Mann R.A., Thompson F.M.: Ruptures of the posterior tibial tendon causing flat foot. *J Bone Joint Surg [Am]* 67: 556-561, 1985.
- Johnson K.A., Strom D.E.: Tibialis posterior tendon dysfunction. *Clin Orthop* 239: 196-206, 1989.
- Barrôco R.S., Lemos M., Nery C.A.S.: Pé plano adquirido do adulto por disfunção do tendão do tibial posterior: avaliação clínica, imagiológica e morfométrica. *Rev Bras Ortop* 33: 563-576, 1998.
- Kendall F.P., McCreary E.K.: "Princípios fundamentais para as provas musculares manuais" in *Músculos, provas e funções*. 3rd ed. Nova York, Williams & Wilkins, 3-20, 1987.
- Prado Junior I., Nery C.A.S., Bruschini S.: Padronização das técnicas radiográficas para estudos dos pés de crianças. *Rev Bras Ortop* 28: 315-319, 1993.
- Simons G.W.: A standardized method for the radiographic evaluation of clubfeet. *Clin Orthop* 135: 107-118, 1978.
- Gamble F.O., Yale I.: *Clinical Foot Roentgenology*. Baltimore, Williams & Wilkins, 153, 1966.
- Bordelon R.K.: Hypermobility flatfoot in children. *Clin Orthop* 181: 7-14, 1983.
- Khoury N.J., El-Khoury G.Y., Saltzman C.L., Brandser E.A.: MR imaging of posterior tibial tendon dysfunction. *AJR* 167: 675-682, 1996.
- Kitaoka H.B., Alexander I.J., Adelaar R.S., Nunley J.A., Myerson M.S., Sanders M.: Clinical rating systems for the ankle-hindfoot, midfoot, hallux, and lesser toes. *Foot Ankle* 15: 349-353, 1994.
- Hintermann B., Gächter A.: The first metatarsal rise sign: a simple, sensitive sign of tibialis posterior tendon dysfunction. *Foot Ankle* 17: 236-241, 1996.
- Horton G.A., Olney B.W.: Triple arthrodesis with lateral column lengthening for treatment of severe planovalgus deformity. *Foot Ankle* 16: 395-400, 1995.
- Pomeroy G.C., Manoli II A.: A new operative approach for flatfoot secondary to posterior tibial tendon insufficiency: a preliminary report. *Foot Ankle* 18: 206-212, 1997.
- Weil Junior L.S., Weil W.B., Borrelli A.H., Weil L.S.: Outcomes for surgical correction for stages 2 and 3 tibialis posterior dysfunction. *J Foot Ankle Surg* 37: 467-471, 1998.
- Cracchiolo III A.: Evaluation of spring ligament pathology in patients with posterior tibial rupture, tendon transfer, and ligament repair. *Foot Ankle Clin* 2: 297-307, 1997.