

# Tratamento fisioterapêutico da fasciíte plantar

## *Physiotherapeutic treatment of plantar fasciitis*

José Carlos Baldocchi Pontin<sup>1</sup>, Thiago Ragusa Costa<sup>2</sup>, Therezinha Rosane Chamlian<sup>3</sup>

### RESUMO

A fasciíte plantar ou síndrome da dor do calcanhar é uma causa frequente de dor no calcanhar e no pé em adultos que acomete cerca de 2 milhões de americanos por ano e estima-se que cerca de 10% da população mundial já apresentou ou irá apresentar queixa de dor no pé em algum momento da vida. **Objetivo:** Realizar uma revisão da literatura a fim de verificar a efetividade das modalidades de tratamento fisioterapêutico em pacientes com fasciíte plantar. **Método:** Foi realizada uma busca eletrônica nas bases de dados Cochrane Library, Medline (via Pubmed), PEDro, LILACS, sem restrições de data e idioma. Foram incluídos, no presente estudo, os artigos que abordaram o tratamento fisioterapêutico na fasciíte plantar e excluídos os artigos que tiveram como foco o tratamento cirúrgico. **Resultados:** No total, 23 estudos cumpriram os critérios de inclusão. As modalidades encontradas foram: Alongamento de tríceps sural, terapia manual, bandagens, órteses/palmilhas e eletroterapia. **Conclusão:** Há evidência moderada de que os exercícios para alongamento do tríceps sural proporcionam benefícios aos pacientes com fasciíte plantar. A evidência da aplicação de bandagens ainda é fraca, porém alguns estudos relataram melhora da dor e função a curto prazo. Há evidência de qualidade que suporte que o uso de palmilhas customizadas proporciona melhora da dor e função a curto prazo em pacientes com fasciíte plantar. A utilização de talas noturnas apresenta resultados controversos, apesar de alguns estudos terem apresentado bons resultados.

**Palavras-chave:** Fasciíte Plantar, Modalidades de Fisioterapia, Reabilitação

### ABSTRACT

Plantar fasciitis or heel pain syndrome is a common cause of heel and foot pain in adults that affects about 2 million Americans a year and it is estimated that about 10% of the world's population have presented or will present foot pain at some time in their life. **Objective:** To review the literature in order to verify the effectiveness of the modalities of physical therapy in patients with plantar fasciitis. **Method:** An electronic search was conducted in the databases of the Cochrane Library, Medline (via Pubmed), PEDro, and LILACS, with no date or language restrictions. In the present study, articles about the physical therapy for plantar fasciitis and those that have focused on the surgical treatment were included. **Results:** In total, 23 studies met the inclusion criteria. The procedures were: Stretching sural triceps, manual therapy, bandaging, orthotics/ insoles and electrotherapy. **Conclusions:** There is moderate evidence that stretching exercises for the triceps surae provide benefits to patients with plantar fasciitis. The evidence of the application of bandages is still weak, but some studies have reported improvement in pain and function in the short term. There is good quality evidence supporting the use of custom insoles that can provide short-term improvement in pain and function in patients with plantar fasciitis. The use of night splints presents controversial results, although some studies have shown good results.

**Keywords:** Fasciitis, Plantar, Physical Therapy Modalities, Rehabilitation

<sup>1</sup> Fisioterapeuta, Supervisor de estágio do curso de Pós-graduação - Universidade Federal de São Paulo - Escola Paulista de Medicina.

<sup>2</sup> Fisioterapeuta, especialista em Fisioterapia em Ortopedia e Traumatologia- Universidade Federal de São Paulo.

<sup>3</sup> Médica Fisiatra, Professora Afiliada, Coordenadora do curso de Especialização Fisioterapia em Ortopedia e Traumatologia - Universidade Federal de São Paulo.

Endereço para correspondência:

Lar Escola São Francisco  
José Carlos Baldocchi Pontin  
Rua dos Açores, 310  
CEP 04032-060  
São Paulo - SP  
E-mail: zeca.fisio13@hotmail.com

Recebido em 13 de Janeiro de 2014.

Aceito em 06 Agosto de 2014.

DOI: 10.5935/0104-7795.20140029

## INTRODUÇÃO

A fasciíte plantar ou síndrome da dor do calcanhar é uma causa frequente de dor no calcanhar e no pé em adultos que acomete cerca de 2 milhões de americanos por ano.<sup>1,2</sup> Estima-se que cerca de 10% da população mundial já apresentou ou irá apresentar queixa de dor no pé em algum momento da vida<sup>1,3,4</sup> e que 7% das pessoas com mais de 65 anos reportem hipersensibilidade na região do calcanhar.<sup>3,5</sup>

Os sinais clínicos decorrentes desta doença são: dor localizada na região do calcâneo ou ao longo de toda a fásia plantar até sua inserção, principalmente aos primeiros passos do dia e após longos períodos sem apoiar os pés no chão. Caminhadas prolongadas e longos períodos em pé também podem ser desconfortáveis para estes pacientes.<sup>6-9</sup>

A etiologia da FP é multifatorial, e pode ser desenvolvida por fatores inflamatórios e degenerativos que acometem a fásia plantar. Os fatores de risco mais citados na literatura são a diminuição da amplitude de movimento de dorsiflexão do tornozelo e alto índice de massa corpórea. A FP também pode ser desencadeada por outros fatores como sobrecarga na fásia plantar associada à fraqueza muscular intrínseca do pé, alterações anatômicas e biomecânicas do arco plantar, discrepância de membros, uso de calçados inadequados e alterações do posicionamento estático e dinâmico do pé.<sup>3,4,8-11</sup>

Diferentes intervenções são utilizadas durante a reabilitação da FP, entretanto não há consenso na literatura em relação a melhor opção de tratamento, pois os níveis de evidência são muito variados de acordo com a efetividade de cada técnica.

## OBJETIVO

Realizar uma revisão da literatura a fim de verificar a efetividade das modalidades de tratamento fisioterapêutico em pacientes com fasciíte plantar.

## MÉTODO

Foi realizada uma busca eletrônica nas bases de dados Cochrane Library, Medline (via Pubmed), PEDro, LILACS, sem restrições de data e idioma. A busca foi realizada no período de novembro a dezembro de 2012,

utilizando-se os seguintes termos: “*plantar fasciitis*”, “*heel pain*”, “*physical therapy*”, “*exercise*” e “*conservative treatment*”. Foram incluídos, no presente estudo, os artigos que abordaram o tratamento fisioterapêutico na fasciíte plantar e excluídos os artigos que tiveram como foco o tratamento cirúrgico. Os títulos e os resumos dos estudos encontrados foram analisados por dois autores independentes. Os artigos considerados com potencial de elegibilidade foram obtidos e analisados os textos completos. Posteriormente, os dados coletados pelos dois autores foram confrontados e, nos casos de discordância, um terceiro autor decidiu pela inclusão ou não do estudo. Foram extraídos dos estudos incluídos os desfechos relacionados ao tratamento fisioterapêutico na fasciíte plantar.

## RESULTADOS

Após a seleção, 23 estudos cumpriram os critérios de inclusão. Os dados extraídos dos estudos foram analisados de acordo com a modalidade de tratamento realizado:

### 1 - Alongamento de Tríceps sural

Um estudo conduzido por Kibler et al.<sup>12</sup> comparou a amplitude de movimento de dorsiflexão em pés com e sem fasciíte plantar e encontrou uma diferença estatisticamente significativa entre os lados sadio e acometido, sendo que o lado acometido apresenta maior limitação de movimento, sugerindo que uma amplitude limitada de dorsiflexão é um dos fatores de risco para o desenvolvimento de FP. Snow et al.<sup>13</sup> verificou, em cadáveres, que a presença de tecido conectivo das fibras do tendão do calcâneo estão presentes também na fásia plantar. Porter et al.<sup>14</sup> verificaram, através de um ensaio clínico randomizado, que a dor dos pacientes com FP diminuiu a medida que a amplitude de movimento (ADM) de dorsiflexão foi recuperada. Não foram encontrados ECR que avaliassem o efeito isolado do alongamento comparado ao grupo controle que não realiza outra intervenção e a evidência acerca desta modalidade ainda é moderada.

### 2 - Terapia Manual

A terapia manual é amplamente utilizada nos centros de reabilitação e há evidências de melhora na dor e ganho de ADM em diversas condições musculoesqueléticas, como osteoartrite de joelho, entorse de tornozelo, lesões do manguito rotador.<sup>15</sup>

Di Giovanni et al.<sup>16</sup> através de um ensaio clínico verificaram que o alongamento específico para a fásia proporciona melhores resultados comparado ao alongamento global para a musculatura de tornozelo, porém ambos os grupos (alongamento da fásia x alongamento global de tornozelo) apresentaram melhora.

Outros estudos de menor índice de evidência (série de casos e estudo de caso) relataram bons resultados da terapia manual composta por exercícios de mobilização no nervo tibial, alongamento passivo do músculo tibial posterior, fortalecimento e o uso de bandagens.<sup>17,18</sup>

Um ensaio clínico randomizado multicêntrico contou com 60 pacientes e comparou dois grupos: um grupo realizou terapia manual e exercícios ativos e o outro grupo realizou terapia com agentes eletrofísicos e exercícios ativos, e o resultado foi favorável ao grupo que recebeu terapia manual.<sup>19</sup> Outro ensaio clínico conduzido por Renan-Ordine et al.<sup>20</sup> verificou que a liberação manual de pontos gatilho combinada ao alongamento ativo proporciona melhora da dor e função a curto prazo, em comparação a realização isolada de alongamento.

Não foram encontrados ECR que avaliassem o efeito isolado da terapia manual e de cada tipo de exercício analisado separadamente e a evidência acerca desta modalidade ainda é moderada.

### 3 - Taping (Bandagens)

A pronação, que é causada por excessiva flexão plantar e adução do talus durante a descarga de peso causa a eversão do calcâneo, resulta em aumento de tensão nas estruturas da superfície plantar do pé e gera estresse excessivo na fásia plantar.<sup>4,9</sup> O uso da bandagem anti pronação foi estudado por Hyland et al.<sup>21</sup> através de um ensaio clínico, com 1 semana de follow-up e que foi composto por quatro grupos: bandagem no calcâneo, bandagem placebo, alongamento isolado e grupo controle. O grupo que recebeu a bandagem apresentou melhora da dor em comparação aos outros grupos.

A bandagem elástica foi estudada por Radford et al.<sup>22</sup> O ensaio clínico foi composto por 2 grupos de 46 pacientes cada. Um grupo recebeu a bandagem elástica com ultrassom placebo e o outro grupo recebeu apenas o ultrassom placebo. Não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos, porém o grupo que recebeu a bandagem obteve discreta melhora da dor.

Uma revisão sistemática de 2010 incluiu 5 ensaios clínicos que utilizaram a bandagem no tratamento da FP e chegou a conclusão que há alto nível de evidência que a bandagem proporciona melhoras a curto prazo, e resultados inconclusivos a longo prazo.<sup>23</sup> Apesar das poucas evidências sobre a efetividade da bandagem elástica, o uso desta técnica no tratamento conservador da FP tem se mostrado benéfico como recurso complementar.

#### 4 - Órteses para pés/Palmilhas

As órteses para pés são frequentemente utilizadas como componente do tratamento conservador da FP, com objetivos de corrigir alterações biomecânicas do pé que causam estresse excessivo à fâscia.

Os estudos incluem diferentes tipos de órteses, como palmilhas com feltro, amortecedores, entre outros. Foram encontrados diferentes estudos, dentre eles 2 se destacaram.

O primeiro estudo, conduzido por Peffer et al.<sup>24</sup> em ensaio clínico multicêntrico com 236 pacientes avaliou 5 tratamentos diferentes: alongamento de tornozelo, palmilha de silicone, suporte de arco plantar e alongamento de tornozelo, palmilha de borracha com apoio em retropé e alongamento, e o uso de uma órtese funcional acrescida de exercícios de alongamento. Após 8 semanas, as órteses pré-fabricadas se mostraram efetivas e que o uso de órteses com exercícios de alongamento é mais efetivo que o alongamento somente.

Outro estudo conduzido por Landorf et al.<sup>25</sup> envolveu 136 pacientes em um ensaio clínico randomizado, e foi composto por três grupos: órtese placebo, órtese pré-fabricada com material espuma rígida, órtese plástica semi-rígida customizada. O grupo que recebeu as órteses customizadas pré-fabricadas apresentou melhora a curto prazo da dor e função. Após 12 meses de follow up os resultados foram semelhantes entre os três grupos.

A Revisão sistemática realizada por Hawke et al.<sup>26</sup> colaboradores relata que há evidência significativa que as órteses customizadas apresentam resultados positivos quanto a função, mas não para a redução de dor após 3 e 12 meses.

#### 5 - Talas Noturnas

As talas noturnas são utilizadas para manter a dorsiflexão e extensão dos dedos

enquanto o paciente está dormindo, desta forma, a fâscia também é alongada, e mantém seu comprimento ideal.<sup>7</sup>

Um ensaio clínico envolvendo 116 pacientes composto por 2 grupos: um grupo foi tratado com anti-inflamatórios mais a tala noturna e o outro grupo apenas anti-inflamatórios. Após o follow up de 3 meses, não houve diferença entre os dois grupos.<sup>27</sup>

Um estudo cross-over realizado em 1998 foi composto por 37 pacientes com FP crônica. O estudo foi composto por 2 grupos, sendo que o grupo A fez uso da tala durante o primeiro mês e o grupo B fez uso da tala durante o segundo mês. Nos 4 meses finais nenhum dos grupos utilizou tala. Oitenta e oito por cento (88%) dos pacientes tiveram melhora dos sintomas.<sup>28</sup>

Uma revisão sistemática Cochrane realizada por Crawford & Thompson<sup>29</sup> encontrou evidência limitada quanto ao uso das talas noturnas no tratamento de pacientes com FP há pelo menos 6 meses. Os pacientes que receberam uma tala customizada tiveram melhora do quadro algico, enquanto que os pacientes tratados com talas pré-fabricadas não tiveram o mesmo resultado.

#### 6 - Eletroterapia

##### 6.1 - Terapia por ondas de choque extra corpóreo (TOCEC)

O uso da TOCEC vem aumentando nos últimos anos, e têm sido opção de tratamento de diversas afecções musculoesqueléticas, entre elas a FP.<sup>30</sup>

Uma revisão sistemática Cochrane<sup>29</sup> incluiu cinco ensaios clínicos randomizados utilizando diferentes doses. A evidência ainda é inconclusiva, apesar de alguns estudos relatarem resultados favoráveis ao uso da TOCEC.

A revisão sistemática realizada por Landorf & Menz<sup>6</sup> foi composta por 6 ensaios clínicos que comparam o uso da TOCEC com outras modalidades (placebo ou baixa dose). A revisão concluiu que a TOCEC proporciona redução da dor em um período inferior a 12 semanas, comparado ao tratamento placebo ou com baixa dose, porém a significância clínica do estudo é questionável, devido a baixa evidência dos estudos incluídos, desta forma, podemos concluir que a evidência sobre o uso da TOCEC é muito baixa.

##### 6.2 - Ultrassom

Um ensaio clínico contendo 19 pacientes com FP bilateral relata os resultados de 8 semanas de tratamento com o ultrassom em

comparação ao placebo (aparelho desligado) e não foi encontrada diferença entre os dois grupos.

Não há evidência que suporte o uso do ultrassom terapêutico no tratamento de pacientes com FP.

##### 6.3 - Laser

Foi encontrado apenas um estudo, que é um ensaio clínico randomizado que avaliou a aplicação do laser de baixa intensidade *versus* placebo (tratamento com o laser desligado) e não houve diferença entre os dois grupos de tratamento.

Não há evidência que suporte o uso laser terapêutico no tratamento de pacientes com FP.

## DISCUSSÃO

Durante a estratégia de busca, não foram encontrados ensaios clínicos que abordassem algum tipo de exercício de fortalecimento no tratamento de pacientes com fasciíte plantar.

Há evidência moderada que suporte a implementação de exercícios de alongamento de tríceps sural no tratamento de pacientes com fasciíte plantar. Um ensaio clínico randomizado conduzido por Porter et al.<sup>14</sup> verificou que após 4 meses de um programa de alongamento de tríceps sural os pacientes com fasciíte plantar apresentaram diminuição da dor altamente ligada ao ganho da amplitude de movimento de dorsiflexão. DiGiovanni et al.<sup>16</sup> também em um ensaio clínico randomizado compararam o alongamento de tornozelo com o alongamento específico para a fâscia e verificaram que o grupo que realizou alongamento específico da fâscia apresentou resultados mais satisfatórios na diminuição da dor em comparação ao grupo que realizou o alongamento tradicional e global. Porém, o estudo conduzido não foi do tipo cego e teve alto índice de perda amostral, o que pode comprometer diretamente os resultados.

Hyland et al.<sup>21</sup> através de um ensaio clínico randomizado publicado em 2006 compararam a aplicação da bandagem no calcâneo com bandagem placebo e alongamento e obtiveram resultados favoráveis na diminuição da dor no grupo que recebeu a bandagem no calcâneo. Os resultados também devem ser analisados com cautela, visto que o estudo não teve cegamento de avaliadores. Radford et al.<sup>22</sup> realizaram um ensaio clínico controlado cego, no qual um grupo de pacientes recebeu a aplicação de bandagem associada ao

ultra-som placebo e outro grupo realizou apenas o ultra-som placebo. Os resultados foram levemente favoráveis ao grupo que recebeu a bandagem, porém a falta de grupo controle e o baixo tempo de seguimento (1 semana) são limitantes importantes do estudo.

Dentre as modalidades de eletroterapia, destacam-se a terapia por ondas de choque, com crescente pesquisa acerca da sua efetividade. Os resultados encontrados nos ensaios clínicos são controversos, visto que alguns estudos encontraram resultados favoráveis e outros estudos não encontraram resultados satisfatórios com esta modalidade. Outra limitação importante é a falta de rigor metodológico nos estudos, o que não permite afirmar com precisão a efetividade da técnica.<sup>29,30-33</sup>

As órteses e palmilhas são frequentemente utilizadas no tratamento de pacientes com fasciíte plantar. Um estudo conduzido por Landorf et al.<sup>25</sup> mostrou que após 3 meses de utilização de palmilhas customizadas os pacientes apresentaram melhores resultados funcionais em comparação ao grupo placebo. Estes dados corroboram com o estudo de Roos et al.<sup>34</sup> que obtiveram resultados favoráveis ao grupo que recebeu as órteses customizadas em comparação ao grupo que utilizou órteses pré-fabricadas em um período de 3 a 12 meses. Ambos os estudos apresentam nível moderado de evidência, com alguns vieses metodológicos. Outros estudos sugerem que esse tipo de órtese diminui a dor de pacientes com fasciíte plantar, mas todos eles são de baixa qualidade metodológica, portanto, esses dados devem ser analisados com muita cautela. Turlik et al.<sup>35</sup> através de um ensaio clínico randomizado composto por 60 pacientes compararam a utilização de órteses customizadas com órteses genéricas e encontraram resultados favoráveis ao grupo que fez uso das órteses customizadas, entretanto, não houve mascaramento da amostra, houve perda significativa da mesma e os dados não foram apresentados com clareza.

A efetividade das talas noturnas também se mostra inconclusiva. Geralmente, as talas são prescritas quando os sintomas duram mais de seis meses, porém alguns efeitos adversos como desconforto e o custo-benefício são frequentemente relatados. Batt et al.<sup>36</sup> reportaram que após 9 e 12 semanas fazendo uso das talas noturnas, pode-se obter resultados favoráveis em pacientes crônicos. Powell et al.<sup>28</sup> demonstraram que após 1 mês de uso, 37 pacientes obtiveram 88% de melhora dos sintomas. Em um ensaio clínico realizado por Roos et al.<sup>34</sup> 43 pacientes foram divididos em três grupos (uso de órtese, órtese associada a tala noturna ou apenas tala noturna) e ambos

os grupos apresentaram resultados satisfatórios após 6 semanas e 1 ano de seguimento, porém o grupo que recebeu a órtese associada à tala apresentou resultados melhores. Em contrapartida, Probe et al.<sup>37</sup> não encontraram resultados satisfatórios com o uso das talas noturnas em comparação ao uso de anti-inflamatórios, modificações no calçado e exercícios de alongamento, porém, o estudo também é de qualidade duvidosa. Alguns estudos relatam que a fasciíte plantar apresenta cura espontânea em uma parcela da população, por este motivo, os dados dos estudos com longo período de seguimento também devem ser analisados com cautela.

Até o momento a evidência do tratamento fisioterapêutico em pacientes com fasciíte plantar é limitada. O número de ensaios clínicos randomizados que envolvem diferentes modalidades terapêuticas como exercícios de alongamento, fortalecimento e bandagens, é pequeno e os estudos apresentam baixa qualidade metodológica. Há poucos estudos que comparam técnicas isoladas com um grupo placebo, o que dificulta na interpretação dos resultados. A maioria dos estudos encontrados apresenta falhas metodológicas importantes como falta de cegamento, falta de padronização dos dados, perda amostral e falhas na randomização, impossibilitando a tomada de decisão baseada em um consenso da literatura.

## CONCLUSÃO

Há evidência moderada de que os exercícios para alongamento do tríceps sural proporcionam benefícios aos pacientes com fasciíte plantar. A evidência da aplicação de bandagens ainda é fraca, porém alguns estudos relatam melhora da dor e função a curto prazo.

Há evidência de qualidade que suporte que o uso de palmilhas customizadas proporciona melhora da dor e função a curto prazo em pacientes com fasciíte plantar.

A utilização de talas noturnas que mantêm o alongamento contínuo do tríceps sural apresenta resultados controversos, e alguns estudos obtiveram bons resultados com seu uso. Dor e desconforto são fatores que frequentemente são relatados decorrentes do seu uso, além do custo.

## REFERÊNCIAS

1. Young CC, Rutherford DS, Niedfeldt MW. Treatment of plantar fasciitis. *Am Fam Physician*. 2001;63(3):467-74.

2. Riddle DL, Pulisic M, Sparrow K. Impact of demographic and impairment-related variables on disability associated with plantar fasciitis. *Foot Ankle Int*. 2004;25(5):311-7.
3. Dunn JE, Link CL, Felson DT, Crincoli MG, Keysor JJ, McKinlay JB. Prevalence of foot and ankle conditions in a multiethnic community sample of older adults. *Am J Epidemiol*. 2004;159(5):491-8. DOI: <http://dx.doi.org/10.1093/aje/kwh071>
4. Ribeiro AP, Trombini-Souza F, Tessutti V, Rodrigues Lima F, Sacco Ide C, João SM. Rearfoot alignment and medial longitudinal arch configurations of runners with symptoms and histories of plantar fasciitis. *Clinics (Sao Paulo)*. 2011;66(6):1027-33. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S1807-59322011000600018>
5. Riddle DL, Schappert SM. Volume of ambulatory care visits and patterns of care for patients diagnosed with plantar fasciitis: a national study of medical doctors. *Foot Ankle Int*. 2004;25(5):303-10.
6. Landorf KB, Menz HB. Plantar heel pain and fasciitis. *Clin Evid (Online)*. 2008. pii: 1111.
7. Cole C, Seto C, Gazewood J. Plantar fasciitis: evidence-based review of diagnosis and therapy. *Am Fam Physician*. 2005;72(11):2237-42.
8. Alshami AM, Babri AS, Souvlis T, Coppieters MW. Biomechanical evaluation of two clinical tests for plantar heel pain: the dorsiflexion-eversion test for tarsal tunnel syndrome and the windlass test for plantar fasciitis. *Foot Ankle Int*. 2007;28(4):499-505. DOI: <http://dx.doi.org/10.3113/FAI.2007.0499>
9. Klein SE, Dale AM, Hayes MH, Johnson JE, McCormick JJ, Racette BA. Clinical presentation and self-reported patterns of pain and function in patients with plantar heel pain. *Foot Ankle Int*. 2012;33(9):693-8. DOI: <http://dx.doi.org/10.3113/FAI.2012.0693>
10. Alshami AM, Babri AS, Souvlis T, Coppieters MW. Biomechanical evaluation of two clinical tests for plantar heel pain: the dorsiflexion-eversion test for tarsal tunnel syndrome and the windlass test for plantar fasciitis. *Foot Ankle Int*. 2007;28(4):499-505. DOI: <http://dx.doi.org/10.3113/FAI.2007.0499>
11. Burns J, Landorf KB, Ryan MM, Crosbie J, Ouvrier RA. Interventions for the prevention and treatment of pes cavus. *Cochrane Database Syst Rev*. 2007;(4):CD006154.
12. Kibler WB, Goldberg C, Chandler TJ. Functional biomechanical deficits in running athletes with plantar fasciitis. *Am J Sports Med*. 1991;19(1):66-71. DOI: <http://dx.doi.org/10.1177/036354659101900111>
13. Snow SW, Bohne WH, DiCarlo E, Chang VK. Anatomy of the Achilles tendon and plantar fascia in relation to the calcaneus in various age groups. *Foot Ankle Int*. 1995;16(7):418-21. DOI: <http://dx.doi.org/10.1177/107110079501600707>
14. Porter D, Barrill E, Oneacre K, May BD. The effects of duration and frequency of Achilles tendon stretching on dorsiflexion and outcome in painful heel syndrome: a randomized, blinded, control study. *Foot Ankle Int*. 2002;23(7):619-24.
15. Green T, Refshauge K, Crosbie J, Adams R. A randomized controlled trial of a passive accessory joint mobilization on acute ankle inversion sprains. *Phys Ther*. 2001;81(4):984-94.
16. DiGiovanni BF, Nawoczenski DA, Lintal ME, Moore EA, Murray JC, Wilding GE, et al. Tissue-specific plantar fascia-stretching exercise enhances outcomes in patients with chronic heel pain. A prospective, randomized study. *J Bone Joint Surg Am*. 2003;85-A(7):1270-7.

17. Young B, Walker MJ, Strunce J, Boyles R. A combined treatment approach emphasizing impairment-based manual physical therapy for plantar heel pain: a case series. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2004;34(11):725-33. DOI: <http://dx.doi.org/10.2519/jospt.2004.34.11.725>
18. Meyer J, Kulig K, Landel R. Differential diagnosis and treatment of subcalcaneal heel pain: a case report. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2002;32(3):114-22. DOI: <http://dx.doi.org/10.2519/jospt.2002.32.3.114>
19. Cleland JA1, Abbott JH, Kidd MO, Stockwell S, Cheney S, Gerrard DF, et al. Manual physical therapy and exercise versus electrophysical agents and exercise in the management of plantar heel pain: a multicenter randomized clinical trial. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2009;39(8):573-85. DOI: <http://dx.doi.org/10.2519/jospt.2009.3036>
20. Renan-Ordine R, Albuquerque-Sendin F, de Souza DP, Cleland JA, Fernández-de-Las-Peñas C. Effectiveness of myofascial trigger point manual therapy combined with a self-stretching protocol for the management of plantar heel pain: a randomized controlled trial. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2011;41(2):43-50. DOI: <http://dx.doi.org/10.2519/jospt.2011.3504>
21. Hyland MR, Webber-Gaffney A, Cohen L, Lichtman PT. Randomized controlled trial of calcaneal taping, sham taping, and plantar fascia stretching for the short-term management of plantar heel pain. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2006;36(6):364-71. DOI: <http://dx.doi.org/10.2519/jospt.2006.2078>
22. Radford JA, Landorf KB, Buchbinder R, Cook C. Effectiveness of low-Dye taping for the short-term treatment of plantar heel pain: a randomised trial. *BMC Musculoskelet Disord.* 2006;7:64. DOI: <http://dx.doi.org/10.1186/1471-2474-7-64>
23. van de Water AT, Speksnijder CM. Efficacy of taping for the treatment of plantar fasciitis: a systematic review of controlled trials. *J Am Podiatr Med Assoc.* 2010;100(1):41-51. DOI: <http://dx.doi.org/10.7547/1000041>
24. Pfeffer G, Bacchetti P, Deland J, Lewis A, Anderson R, Davis W, et al. Comparison of custom and prefabricated orthoses in the initial treatment of proximal plantar fasciitis. *Foot Ankle Int.* 1999;20(4):214-21.
25. Landorf KB1, Keenan AM, Herbert RD. Effectiveness of foot orthoses to treat plantar fasciitis: a randomized trial. *Arch Intern Med.* 2006;166(12):1305-10. DOI: <http://dx.doi.org/10.1001/archinte.166.12.1305>
26. Hawke F, Burns J, Radford JA, du Toit V. Custom-made foot orthoses for the treatment of foot pain. *Cochrane Database Syst Rev.* 2008;(3):CD006801.
27. Probe RA1, Baca M, Adams R, Preece C. Night splint treatment for plantar fasciitis. A prospective randomized study. *Clin Orthop Relat Res.* 1999;(368):190-5.
28. Powell M, Post WR, Keener J, Wearden S. Effective treatment of chronic plantar fasciitis with dorsiflexion night splints: a crossover prospective randomized outcome study. *Foot Ankle Int.* 1998;19(1):10-8. DOI: <http://dx.doi.org/10.1177/107110079801900103>
29. Crawford F, Thomson C. Interventions for treating plantar heel pain. *Cochrane Database Syst Rev.* 2003;(3):CD000416.
30. Thomson CE, Crawford F, Murray GD. The effectiveness of extra corporeal shock wave therapy for plantar heel pain: a systematic review and meta-analysis. *BMC Musculoskelet Disord.* 2005;6:19. DOI: <http://dx.doi.org/10.1186/1471-2474-6-19>
31. Blockey NJ. The painful heel; a controlled trial of the value of hydrocortisone. *Br Med J.* 1956;1(4978):1277-8. DOI: <http://dx.doi.org/10.1136/bmj.1.4978.1277>
32. Crawford F, Atkins D, Young P, Edwards J. Steroid injection for heel pain: evidence of short-term effectiveness. A randomized controlled trial. *Rheumatology (Oxford).* 1999;38(10):974-7. DOI: <http://dx.doi.org/10.1093/rheumatology/38.10.974>
33. Acevedo JI, Beskin JL. Complications of plantar fascia rupture associated with corticosteroid injection. *Foot Ankle Int.* 1998;19(2):91-7. DOI: <http://dx.doi.org/10.1177/107110079801900207>
34. Roos E, Engström M, Söderberg B. Foot orthoses for the treatment of plantar fasciitis. *Foot Ankle Int.* 2006;27(8):606-11.
35. Turlik MA, Donatelli TJ, Veremis MG. A comparison of shoe inserts in relieving mechanical heel pain. *Foot.* 1999;9:84-7. DOI: <http://dx.doi.org/10.1054/foot.1999.0522>
36. Batt ME, Tanji JL, Skattum N. Plantar fasciitis: a prospective randomized clinical trial of the tension night splint. *Clin J Sport Med.* 1996;6(3):158-62. DOI: <http://dx.doi.org/10.1097/00042752-199607000-00004>
37. Probe RA, Baca M, Adams R, Preece C. Night splint treatment for plantar fasciitis. A prospective randomized study. *Clin Orthop Relat Res.* 1999;(368):190-5.