

СТАТЬЯ

УДК 617.3

**НЕМЕДИКАМЕНТОЗНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПОДОШВЕННОГО ФАСЦИИТА**

**Малинский А.Д., Безгодков Ю.А.**

*ЧОУ ВО «Санкт-Петербургский медико-социальный институт», Санкт-Петербург,  
e-mail: art.malinskij@gmail.com*

Среди общего объема патологий стопы центральное место занимает плантарный (подошвенный) фасциит. Предполагаемыми этиологическими факторами воспаления плантарной фасции являются лишний вес, чрезмерные физические нагрузки, плосковальгусная деформация стоп, неправильно подобранная обувь. Исследования показали взаимосвязь степени гибкости подошвенных мышц, индекса массы тела и объема нагрузок на подошвенные поверхностные структуры. Клинические проявления подошвенного фасциита связаны с патогномичным симптомом первичной утренней боли пораженной стопы. На сегодняшний день немедикаментозная терапия подошвенного фасциита применяется наряду с другими методами консервативного и хирургического лечения. В статье проведен обзор наиболее используемых немедикаментозных средств терапии плантарного фасциита, также описан распространенный в западных странах метод кинезиотейпирования, применяемый в том числе в спорте высших достижений. Хорошую эффективность показали физические упражнения, изолированно воздействующие на фасцию, и упражнения, направленные на расслабление задней части мышц голени, а также методы экстракорпоральной ударно-волновой терапии. Несмотря на широкое применение в клинической практике аппаратов экстракорпоральной ударно-волновой терапии (ЭУВТ), существует объективная сложность исследования эффективности ЭУВТ, из-за различия в протоколах использования аппаратов ЭУВТ, возможности выбора различных типов воздействия непосредственно на локализацию патологического процесса, а также на его интенсивность.

**Ключевые слова:** плантарный фасциит, симптом первого шага, кинезиотейпирование, ударно-волновая терапия

**NON-DRUG TREATMENT OF PLANTAR FASCIITIS**

**Malinskiy A.D., Bezgodkov Yu.A.**

*Private educational institution of higher education "St. Petersburg Medical and Social Institute",  
Saint Petersburg, e-mail: art.malinskij@gmail.com*

Among the total volume of foot pathologies, plantar (plantar) fasciitis occupies a central place. The supposed etiological factors of plantar fascia inflammation are overweight, excessive physical exertion, flat-foot deformity, incorrectly selected shoes. Studies have shown the relationship between the degree of flexibility of the plantar muscles, body mass index and the volume of loads on the plantar surface structures. Clinical manifestations of plantar fasciitis are associated with the pathognomonic symptom of primary morning pain of the affected foot. To date, non-drug therapy of plantar fasciitis is used along with other methods of conservative and surgical treatment. The article provides an overview of the most used non-drug therapies for plantar fasciitis, and also describes the kinesioteaping method common in western countries, used including in high-performance sports. Physical exercises (acting in isolation on the fascia, and exercises aimed at relaxing the posterior part of the lower leg muscles), as well as methods of extracorporeal shock wave therapy, have shown good effectiveness. Despite the widespread use of extracorporeal shock wave therapy (ESWT) devices in clinical practice, there is an objective difficulty in investigating the effectiveness of ESWT, due to differences in protocols for using ESWT devices, the possibility of choosing different types of effects directly on the localization of the pathological process, as well as on its intensity.

**Keywords:** plantar fasciitis, a symptom of the first step, kinesioteaping, shock wave therapy

Подошвенный (плантарный) фасциит, ПФ, это заболевание, связанное с воспалением подошвенной фасции в месте её прикрепления к пяточной кости. Данная патология влечёт существенное ограничение привычной физической активности человека, вызывает физические и нравственные страдания. Проблема подошвенного фасциита широко изучается в зарубежных странах, в том числе особое внимание уделяется немедикаментозным средствам лечения. В статье проведено исследование наиболее применяемых терапевтических методик лечения плантарного фасциита. Этиология заболевания на сегодняшний

день до конца не изучена, в связи с анатомической особенностью строения стопы и функцией плантарной фасции существуют предположения о совокупности предрасполагающих и повреждающих факторов для возникновения патологии. Так, систематический обзор с метаанализом 2016 г. [1], проведённый по вопросу клинических факторов риска ПФ, показал клиническую связь между высоким индексом массы тела (ИМТ) и подошвенной фасциопатией. Обзор включал 51 исследование (1 проспективное, 46 исследований случай-контроль и 4 поперечных исследования) оценивало в общей сложности 104 переменные. Бо-

лее высокий ИМТ (ИМТ > 27) у пациентов с ПФ был единственно значимым клиническим показателем, и его эффект был наиболее сильным в подгруппе не занимающихся спортом. У людей с ПФ по сравнению с контролем объединенные данные визуализации продемонстрировали значительно более толстую гипоксигенную подошвенную фасцию с повышенным сосудистым сигналом и накоплением перифасциальной жидкости. Кроме того, у людей с ПФ чаще наблюдалась более толстая жировая прослойка на пятке с нагрузкой и без нагрузки. Существуют мнения о взаимосвязи долгого пребывания в положении стоя с подошвенным воспалением, однако необходимы дополнительные когортные исследования для выявления значимых результатов при сравнении плантарных болей у лиц с преимущественно стоячим рабочим положением и офисных работников [2]. Также необходимо отметить роль генетических факторов, связанных с подошвенными фасциальными расстройствами, предположено наличие локусов ДНК, которые могут быть информативными для объяснения того, почему некоторые люди подвергаются более высокому риску заболеваний подошвенной фасции, чем другие [3]. Несомненно, физическая нагрузка с преимущественным вовлечением стоп (бег, прыжки, игровые виды спорта) является провокационным фактором воспаления плантарной фасции. В 2021 г. был проведен систематический обзор и метаанализ факторов риска развития подошвенного фасциита у физически активных людей. В исследовании сравнивались физически активные люди с ПФ и без него, в результате исследования было обнаружено взаимосвязанное влияние большей степени гибкости подошвенных мышц, индекса массы тела и массы тела и их нагрузки на подошвенные поверхностные структуры при возникновении ПФ [4].

Клинические проявления ПФ связаны с патогномичным симптомом «стартовой боли» или «симптомом первого шага». Пациенты жалуются на боль при первых шагах утром, после длительного сидения за столом или за рулем. Боль ощущается в пятке и может быть довольно сильной. Улучшение наступает после первых шагов или растягивания мышц голени и фасции стопы. В течение дня боль возвращается, особенно если пациент много ходит или стоит. При клиническом осмотре наиболее часто боль локализуется по внутренней поверхности пятки с подошвенной поверхности стопы. Также боль возникает при непосредственном надавливании (пальпации) на ука-

занную область. Скованность мышц голени также является частым симптомом. Симптомы могут обостриться, если потянуть пальцы стопы на себя, тем самым растянув подошвенную фасцию.

Целью лечения заболевания является уменьшение болевого синдрома и возвращение активности в использовании поврежденной конечности. Для достижения этой цели используют как медикаментозные, так и немедикаментозные средства лечения. Первоначально необходимо устранение или снижение выраженности этиологических факторов. Больному предлагается отказаться или значительно уменьшить физическую активность поврежденной стопы, необходимо нормализовать ИМТ до нормальных значений, использовать анатомически обусловленную обувь и ортопедические стельки. В целом немедикаментозное лечение имеет положительную оценку научного сообщества, в том числе и для облегчения симптомов ПФ. Систематический научный обзор 2019 г. показал хорошие результаты использования обувных стелек, ортезов голеностопного сустава, правильно подобранной обуви и кинезиотейпирования. В исследование было включено в общей сложности 43 статьи, в которых оценивались 2837 пациентов. Были проведены сравнения между отсутствием лечения и лечением с использованием ортопедических стелек, ортезов на голеностопных суставах, включая ночные шины, и использование правильно подобранной обуви. Период наблюдения составлял до 12 месяцев. Результат обзора показал, что «полные» контурные стельки более эффективны для облегчения симптомов, связанных с подошвенным фасциитом, чем пяточные чашки. Сочетание ночных ортезов с ортопедическими стельками улучшает облегчение боли и улучшает функциональное состояние стопы, по сравнению с правильно подобранной обувью, ночными ортезами или стельками по отдельности. В то же время необходимо отметить, что будущие исследования должны быть направлены на повышение методологического качества, а именно рекомендуется использовать методы ослепления, предотвращения совместного вмешательства и верифицировать биомеханические показатели лечебных эффектов [5].

В современной практике ортопедо-травматологов распространенным является применение физических упражнений на растяжение плантарной фасции и ахиллова сухожилия. Преимущество метода заключается в доступности упражнений каждому пациенту и отсутствии необхо-

димости контроля врача. Врач показывает пациенту упражнения для самостоятельно-го исполнения в удобное пациенту время. Наиболее популярные упражнения – это упражнения с воздействием изолированно на фасцию (подтягивание кончиков пальцев к пятке, поднятие пальцами полотенца, вращение свесившейся с кончика стула стопы по и против часовой стрелки) или же на расслабление задней части мышц голени (приседание на одну ногу с упором на стену, поднятие на носки на краю ступени, в положении сидя обхват полотенцем пальцев вытянутой ноги и натяжение их на себя). Из-за специфичности методологии и оценки эффективности метода лечения, доказательная база, подтверждающая положительную динамику лечения у пациентов, использующих данный метод, не сформирована. В то же время в 2020 г. был проведен систематический обзор и метаанализ восьми статей, которые представляли собой рандомизированное контролируемое исследование и соответствовали критериям включения в обзор, выводом которого имелись умеренные или очень некачественные доказательства эффективности растяжения для ПФ. Лечебный эффект растяжки был большим и сопоставимым с другими методами лечения. Будущие исследования более высокого качества необходимы для уточнения или подтверждения выводов [6]. В то же время некоторые наблюдения медиков европейских стран свидетельствуют о предпочтении физических упражнений над другими методами лечения. Так ретроспективное когортное исследование Медицинского центра Эразмус Роттердам, Нидерланды, охватывающее около 2 млн чел., обратило особое внимание лечащих врачей на преимущество назначений физических упражнений перед использованием ортопедических стелек [7].

Сравнительно новым методом лечения является кинезиотейпирование. Суть кинезиотейпирования заключается в фиксации пластырями стопы специальным образом, чтобы поддержать её свод. Данный метод имеет противоречивые оценки со стороны практикующих специалистов в связи с малым объемом и низким качеством проведенных исследований, в то же время это прогрессивная методика, которая с успехом применяется в западных странах, в том числе в спорте высших достижений. Из последних исследований следует отметить исследование проведенное Университетом Чулалонгкорн, Бангкок, Таиланд. В этом исследовании сравнивался эффект кинезиотейпирования и упражнений на растяжку

у людей с ПФ. Тридцать пациентов с ПФ были случайным образом разделены на три группы и получили кинезиотейпирование, упражнения на растяжку и комбинацию двух вышеупомянутых вмешательств. Интенсивность боли и состояние стопы были оценены в исходном состоянии, сразу после первого лечения и через одну неделю. Уменьшение боли в пятке наблюдалось во всех группах после первого лечения. Однако улучшение функции стопы в течение одной недели наблюдалось только у тех, кто получал комбинированное лечение [8].

В последние годы набирает популярность технология 3D протезирования, индивидуальные ортопедические стельки и ортезы изготавливаются в специализированных спортивных центрах и ортопедических клиниках. Медицинским колледжем Нормана Бетьюна в Чанчуне (КНР) изучалось влияние индивидуальных 3D-печатных ортезов на биомеханику и комфорт стопы при подошвенном фасциите. Исследование подтвердило эффективность индивидуальной 3D-печати ортезов для уменьшения повреждений, связанных с поражением суставов, и повышения комфорта у пациентов с ПФ по сравнению с ортезами голеностопного сустава серийного производства [9].

Наиболее популярным методом немедикаментозного лечения является экстракорпоральная ударно-волновая терапия (ЭУВТ), это физиотерапевтический метод лечения, основанный на кратковременном воздействии на пораженный участок ударной волны определенной частоты. Метод начал активно использоваться с конца 1980-х гг., сегодня он используется для лечения воспалений суставов, хрящей и связок как самостоятельный и как комплементарный метод лекарственного воздействия. Н.Б. Тенгку с соавт. в 2021 г. был опубликован систематический обзор и метаанализ исследовавший применения ЭУВТ для лечения заболеваний опорно-двигательной системы в области стопы и голеностопного сустава. Были проанализированы 24 клинических исследования, включая 12 рандомизированных контрольных исследования и 12 серий случаев. Анализ представленных данных показывает, что ЭУВТ может быть полезен при симптоматическом лечении ПФ, пяточной шпоры, патологии ахиллова сухожилия и невромы Мортона. Однако различия в используемых протоколах ЭУВТ ограничивают обобщаемость этих результатов и не позволяют определить оптимальный протокол лечения. Исследователями был сделан вывод о благотворном лечебном эффекте ЭУВТ при лечении заболеваний опор-

но-двигательного аппарата, поражающих стопу и лодыжку, с минимальными побочными эффектами. ЭУВТ можно безопасно использовать в сочетании с другими методами лечения для достижения наилучших результатов у пациентов. Для подтверждения эффектов лечения будущие исследования должны учитывать оптимальные протоколы использования ЭУВТ [10]. Основная сложность исследования эффективности ЭУВТ заключается в протоколах использования разных аппаратов ЭУВТ и возможности выбора различных типов воздействия ЭУВТ (фокусная или радиальная) или интенсивности (низкоэнергетическая, средней интенсивности, высокоэнергетическая). В 2012 г. отделением физической медицины и реабилитации Национальной больницы Тайваньского университета был проведен систематический обзор и сетевой метаанализ сравнительной эффективности сфокусированной ударно-волновой терапии различных уровней интенсивности и радиальной ударно-волновой терапии для лечения ПФ. Целью исследования было сравнение эффективности терапии сфокусированной ударной волной с различными уровнями интенсивности и радиальной ударной волной для лечения подошвенного фасциита. Ударно-волновая терапия с различными диапазонами интенсивности рассматривалась в трех подгруппах, в то время как использование радиальной ударно-волновой терапии изучалось в отдельной группе. В качестве результатов использовались показатели успешности лечения и величины уменьшения боли. Традиционный метаанализ показал, что терапия фокусная УВТ средней и высокой интенсивности имела достоверно более высокие показатели успеха и уменьшения боли, чем плацебо, в то время как эффективность фокусной УВТ низкой интенсивности и радиальная УВТ казалась менее убедительной из-за очень больших доверительных интервалов. Метарегрессия показала, что вероятность успеха фокусной УВТ не была связана с ее интенсивностью, в то время как повышенная плотность выброса энергии, как правило, в большей степени облегчала боль. По результатам исследования были сделаны выводы о том, что установка максимальной и наиболее приемлемой выходной энергии в диапазоне средней интенсивности является идеальным вариантом при применении терапии фокусной УВТ при подошвенном фасциите. Радиальная УВТ считается подходящей альтернативой из-за ее более низкой цены и, вероятно, лучшей эффективности.

В то же время, помимо непосредственного влияния типов воздействия и интенсивности воздействия ЭУВТ, необходимо отметить и выбор зоны воздействия пораженной конечности аппаратом ЭУВТ. На сегодняшний день исследователями не описан точный механизм действия акустических волн на поврежденную ткань, поэтому зона применения аппарата выбирается лечащим врачом самостоятельно, учитывая специфические гайдлайны фирм производителей аппаратов ЭУВТ. Сейчас ведутся исследования эффективности выбора места применения аппаратов ЭУВТ. Так, исследование 2021 г. отделения физической медицины и реабилитации кафедры неврологии Университета Падуи поставило себе задачу оценить эффективность фокусной УВТ на миофасциальных точках в выборке испытуемых с плантарным фасциитом. В исследование было включено тридцать пациентов. Улучшение показателей функционального индекса стопы и голеностопного сустава наблюдалось в обеих группах, начиная с третьего курса лечения, и подтвердилось через 1 месяц и 4 месяца наблюдения, причем более раннее улучшение показателей наблюдалось в экспериментальной группе.

В результате исследования мы увидели, что применение фокусной УВТ на миофасциальных точках может предоставить интересную альтернативу с лучшими результатами с точки зрения времени, необходимого для восстановления, по сравнению с зоной традиционного применения ударно-волновой терапии [11].

Отдельно следует выделить работы специалистов, применяющих перспективные биомеханические методы для исследования патологии стопы и обоснования методов лечения [12, 13].

Обобщив изложенные данные, можно сделать следующие выводы относительно немедикаментозного лечения плантарного фасциита:

- 1) на сегодняшний день среди всех этиологических факторов можно выделить ведущий конкретный этиологический фактор, приводящий к воспалению подошвенной фасции – повышенный вес тела и повышенная физическая активность. Необходимо комплексно подходить к вопросам терапии пациента с плантарным фасциитом, учитывая анамнез его жизни, предрасполагающие и провоцирующие к заболеванию факторы;
- 2) существующие исследования, в том числе систематические обзоры и метаанализы, показывают положительный эффект применения немедикаментозной терапии ПФ;

3) немедикаментозные средства терапии ПФ используются специалистами по всему миру самостоятельно или в составе комплексного лечения;

4) необходимы дальнейшие исследования немедикаментозных методов терапии ПФ, с вовлечением больших групп, с установлением четких критериев переменных факторов, для выявления наиболее эффективных методик терапии ПФ, в том числе на фоне приёма пациентами глюкокортикоидов, а также после малоинвазивных хирургических вмешательств.

### Список литературы

1. Van Leeuwen K.D.B., Rogers J., Winzenberg T., Van Middelkoop M. Higher body mass index is associated with plantar fasciopathy: systematic review and meta-analysis of various clinical and imaging risk factors. *British journal of sports medicine* 2016 Aug. Vol. 50 No. P. 972–981.
2. Sullivan J., Pappas E., Burns J. Role of mechanical factors in the clinical presentation of plantar heel pain: Implications for management. *The Foot (Edinburg, Scotland)* 2020 Mar. Vol. 42. No. 101636 P. 1–7.
3. Kim Stuart K., Ioannidis John P.A., Ahmed Marwa A., Avins Andrew L., Kleimyer John P., Fredericson M., Drago-Int J.L. *International journal of sports medicine*. 2018 Apr.; Vol. 39. No. 4 P. 314–321.
4. Hamstra-Wright Karrie L., Huxel Bliven K.C., Curtis Bay R., Aydemir B. Risk Factors for Plantar Fasciitis in Physically Active Individuals: A Systematic Review and Meta-analysis. *Sports health*. May-Jun 2021. Vol. 13 No. 3 P. 296–303.
5. Schuitema D., Greve C., Postema K., Dekker R., Hijmans J.M. Effectiveness of Mechanical Treatment for Plantar Fasciitis: A Systematic Review. *Journal of Sport Rehabilitation*. 2019 Oct 18; Vol. 29. No. 6. P. 657–674.
6. Siriphorn A., Eksakulkla S. Calf stretching and plantar fascia-specific stretching for plantar fasciitis: A systematic review and meta-analysis. *Journal of bodywork and movement therapies* 2020 Oct. Vol. 24 No. 4. P. 222–232.
7. Rasenberg N., Bierma-Zeinstra M., Bindels P.J. Incidence, prevalence, and management of plantar heel pain: a retrospective cohort study in Dutch primary care. *British journal of general practice: the journal of the Royal College of General Practitioners* 2019 Oct 31. Vol. 69. No. 688. P. 801–808.
8. Pinrattana S., Kanlayanaphotporn R., Pensri P. Immediate and short-term effects of kinesiotaping and lower extremity stretching on pain and disability in individuals with plantar fasciitis: a pilot randomized, controlled trial. *Physiotherapy theory and practice*. 2021 Jun. Vol. 4 P. 1–12.
9. Xu R., Wang Z., Ma T., Ren Z., Jin H. Effect of 3D Printing Individualized Ankle-Foot Orthosis on Plantar Biomechanics and Pain in Patients with Plantar Fasciitis: A Randomized Controlled Trial. *Medical Scien Monitor* 2019 Feb. Vol. 21. No. 25. P. 1392–1400.
10. Nazim T., B Yusof T., Seow D. The Musculoskeletal Applications of Extracorporeal Shockwave Therapy for Foot and Ankle Disorders: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of the American podiatric medical association*. 2021 Dec. Vol. 8. P. 18–191.
11. Tognolo L., Giordani F., Biz C., Bernini A., Ruggieri P., Stecco C., Frigo A., Masiero S. Myofascial points treatment with focused extracorporeal shock waves (f-ESW) for plantar fasciitis: an open label randomized clinical trial. *European journal of physical and rehabilitation medicine*. 2021 Nov. 17. Vol. 1. P. 1–22.
12. Сорокин Е.П., Карданов А.А., Ласунский С.А., Безгодков Ю.А., Гудз А.И. Хирургическое лечение вальгусного отклонения первого пальца стопы и его возможные осложнения (обзор литературы) // *Травматология и ортопедия России*. 2011. № 4 (62). С. 123–130.
13. Безгодков Ю.А., Аль Двеймер И.Х., Осланова А.Г., Саидова К.М. Хирургическое лечение статических деформаций стоп // *Научное обозрение. Медицинские науки*. 2015. № 1. С. 70–71. URL: <https://science-medicine.ru/ru/article/view?id=621> (дата обращения: 20.12.2021).