

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2023.132.38>

## СВЯЗЬ ТРУДОВОГО АНАМНЕЗА С ВЫРАЖЕННОСТЬЮ БОЛИ У ПАЦИЕНТОВ С ПЛАНТАРНЫМ ФАСЦИИТОМ

Научная статья

Джадаев С.И.<sup>1,\*</sup>, Заборова В.А.<sup>2</sup>, Анищенко А.П.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> ORCID : 0000-0003-0491-2560;

<sup>2</sup> ORCID : 0000-0001-5044-1152;

<sup>1</sup> Химкинская областная больница, Химки, Российская Федерация

<sup>2</sup> Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова, Москва, Российская Федерация

<sup>3</sup> Московский государственный медико-стоматологический университет имени А. И. Евдокимова, Москва, Российская Федерация

\* Корреспондирующий автор (kpredatko[at]mail.ru)

### Аннотация

**Введение:** Подошвенная фасция представляет собой подкожную структуру из плотной соединительной ткани, которая поддерживает свод стопы. Чрезмерная нагрузка на подошвенную фасцию может привести к развитию плантарного фасциита. Среди основных предикторов развития данной патологии выделяют анатомические особенности стопы (плоскостопие, полая стопа, разница в длине ног), избыточную массу тела, сидячий образ жизни и другие. В соответствии с этим чем более выражены эти предрасполагающие факторы, тем выше уровень боли, который испытывают пациенты.

**Цель:** Выявить связь трудового анамнеза с выраженностью боли у пациентов с плантарным фасциитом.

**Материалы и методы:** В настоящем исследовании приняли участие 91 пациент с ПФ, среди них 73 (80,2%) женщин, 18 (19,8%) мужчин. Средний возраст пациентов составил  $53,42 \pm 9,16$  лет, длительность заболевания –  $30,32 \pm 28,06$  дней, ИМТ –  $24,75 \pm 4,55$  кг/м<sup>2</sup>. У пациентов проводили тщательный сбор профессионального анамнеза, уточняли данные об образовании, вид занятости и условия труда. Субъективное ощущение боли и качество жизни пациентов оценивали при помощи визуальной аналоговой шкалы (ВАШ) и шкалы AOFAS.

**Результаты:** При оценке уровня боли в пяточной области согласно ВАШ была выявлена зависимость от условий труда ( $p < 0,001$ ). Пациенты с вредными условиями труда отмечали более выраженную боль по сравнению с другими испытуемыми. При оценке согласно шкале AOFAS выявили, что статистически значимая разница была отмечена только по показателям условий труда между пациентами, работающими во вредных условиях, и пациентами, работающими в допустимых условиях ( $p < 0,005$ ).

**Выводы:** Пациенты, работающие во вредных условиях, имели более выраженные нарушения со стороны качества жизни и функционального состояния больной стопы.

**Ключевые слова:** плантарный фасциит, пяточная шпора, плоскостопие, пяточная боль.

## RELATION OF EMPLOYMENT HISTORY TO PAIN SEVERITY IN PATIENTS WITH PLANTAR FASCIITIS

Research article

Dzhadaev S.I.<sup>1,\*</sup>, Zaborova V.A.<sup>2</sup>, Anishchenko A.P.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> ORCID : 0000-0003-0491-2560;

<sup>2</sup> ORCID : 0000-0001-5044-1152;

<sup>1</sup> Khimki Regional Hospital, Khimki, Russian Federation

<sup>2</sup> I.M. Sechenov First Moscow State Medical University, Moscow, Russian Federation

<sup>3</sup> Moscow State University of Medicine and Dentistry named after A. I. Evdokimov, Moscow, Russian Federation

\* Corresponding author (kpredatko[at]mail.ru)

### Abstract

**Introduction:** Plantar fascia is a subcutaneous structure of dense connective tissue that supports the foot arch. Excessive stress on the plantar fascia can lead to plantar fasciitis. Among the main predictors of this pathology are anatomical foot structures (flat feet, hollow feet, leg length difference), excessive body weight, sedentary lifestyle and others. Accordingly, the more pronounced these predisposing factors, the higher the level of pain experienced by patients.

**Objective:** To identify the relation of work history to the severity of pain in patients with plantar fasciitis.

**Materials and methods:** The present study involved 91 patients with PF, including 73 (80.2%) women and 18 (19.8%) men. Average age of patients was  $53.42 \pm 9.16$  years, duration of illness was  $30.32 \pm 28.06$  days, BMI was  $24.75 \pm 4.55$  kg/m<sup>2</sup>. Patients had a thorough occupational history, education, employment and working conditions. Subjective pain and quality of life were assessed by visual analogue scale (VAS) and AOFAS scale.

**Results:** When evaluating the level of pain in the heel area according to the VAS, a correlation with working conditions was observed ( $p < 0.001$ ). Patients with hazardous working conditions reported more severe pain compared to other subjects.

The AOFAS assessment revealed that a statistically significant difference was noted only between patients working in harmful conditions and those working in permissible conditions ( $p < 0.005$ ).

Conclusions: Patients working in hazardous conditions had more severe impairments in life quality and functional status of the injured foot.

**Keywords:** plantar fasciitis, heel spurs, flat feet, heel pain.

### Введение

Состояние стоп имеет прямое влияние на осанку человека и его движения [1], [2]. Распространенность патологий стопы колеблется от 61 до 79% и вносит свой вклад в негативное влияние на качество жизни пациентов [3]. В частности, плантарный фасциит (ПФ) является распространенным заболеванием опорно-двигательного аппарата, поражающим людей всех возрастов и уровней активности. Согласно статистическим данным, около 10% пациентов на территории России, обращающихся за помощью с заболеваниями опорно-двигательного аппарата, составляют больные с пяточной болью [4].

### Материалы и методы

В исследовании приняли участие пациенты, предъявляющие жалобы на боль в области подошвенной части пятки ( $n=91$ ).

*Критерии включения в исследование:*

- пациенты обоего пола в возрасте от 30 до 65 лет;
- установленный диагноз плантарный фасциит (М77.3 «Пяточная шпора» по МКБ-10);
- односторонний характер поражения;
- отсутствие лечения заболевания плантарный фасциит (М77.3 «Пяточная шпора» по МКБ-10) до обращения за медицинской помощью.

*Критерии невключения:*

- возраст моложе 30 лет и старше 65 лет;
- двусторонний характер поражения;
- наличие предшествующего лечения по поводу диагноза плантарный фасциит (М77.3 «Пяточная шпора» по МКБ-10).

У пациентов проводили тщательный сбор профессионального анамнеза, уточняли данные об образовании, виде занятости и условиях труда. Субъективное ощущение боли и качество жизни пациентов оценивали при помощи визуальной аналоговой шкалы (ВАШ) и шкалы AOFAS.

Статистический анализ проводился с использованием программы StatTech v. 3.1.4 (разработчик – ООО «Статтех», Россия). Категориальные данные описывались с указанием абсолютных значений и процентных долей. Сравнение трех и более групп по количественному показателю, имеющему нормальное распределение, выполнялось с помощью однофакторного дисперсионного анализа, апостериорные сравнения проводились с помощью критерия Тьюки (при условии равенства дисперсий), критерия Геймса-Хауэлла (при неравных дисперсиях).

### Результаты и их обсуждение

В настоящем исследовании приняли участие 91 пациент с ПФ, среди них 73 (80,2%) женщин, 18 (19,8%) мужчин. Средний возраст пациентов составил  $53,42 \pm 9,16$  лет, длительность заболевания –  $30,32 \pm 28,06$  дней, ИМТ –  $24,75 \pm 4,55$  кг/м<sup>2</sup>. Распределение пациентов по полу, возрасту и длительности заболевания представлено в Таблице 1.

Таблица 1 - Распределение пациентов по полу и возрасту

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2023.132.38.1>

Возраст / Длительность заболевания	Показатель	Пол			
		Женский		Мужской	
		n	%	n	%
Возраст, лет	30-40	6	6,6	2	2,2
	41-50	19	20,9	6	6,6
	51-60	32	35,2	1	1,1
	61-65	16	17,6	9	9,9
Длительность заболевания, дней	1-14	26	28,6	12	13,2
	15-30	28	30,8	2	2,2
	31-60	10	11	2	2,2
	61 и более	9	9,9	2	2,2

Среди женщин заболевание было более распространено в возрасте от 51 до 60 лет (климактерический период), среди мужчин – в возрасте 61-65 лет. Пациенты, участвовавшие в исследовании, чаще всего обращались за помощью в первый месяц от начала заболевания.

Среднее количество баллов у пациентов с ПФ по шкале ВАШ составило  $4,95 \pm 1,68$ , согласно опроснику AOFAS –  $69,97 \pm 3,96$  баллов. Субъективное ощущение боли по шкале ВАШ не зависело от пола ( $p=0,280$ ), возраста ( $p=0,509$ ),

длительности заболевания ( $p=0,371$ ), ИМТ ( $p=0,974$ ). Характеристика пациентов в зависимости от профессионального анамнеза представлена в Таблице 2.

Таблица 2 - Характеристика пациентов в зависимости от профессионального анамнеза

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2023.132.38.2>

Показатели	Категории	Абс.	%
Образование	Высшее профессиональное	52	57,1
	Основное общее	10	11,0
	Среднее общее	9	9,9
	Среднее профессиональное	20	22,0
Вид занятости	Безработный	9	9,9
	Временная работа	10	11,0
	Неработающий	14	15,4
	Постоянная работа	39	42,9
	Сезонная работа	6	6,6
	Срочный трудовой договор	13	14,3
Условия труда	Вредные	16	17,6
	Допустимые	18	19,8
	Оптимальные	34	37,4

При характеристике боли в пяточной области 89% пациентов отмечали ее усиление в утренние часы после пробуждения. Влияние ходьбы на болезненные ощущения было неоднозначно: у 45% пациентов боль усиливалась, у 26,4% – стихала. 9 пациентов (9,9%) отмечали иррадиацию боли в сторону пальцев стопы, 13 (14,3%) – в боковые поверхности пяточной кости, 3 (3,3%) – в область икроножных мышц.

При оценке уровня боли в пяточной области согласно ВАШ была выявлена зависимость от условий труда ( $p<0,001$ ). Пациенты с вредными условиями труда отмечали более выраженную боль по сравнению с другими испытываемыми (Таблица 3).

Таблица 3 - Выраженность боли у пациентов с плантарным фасциитом в зависимости от условий труда

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2023.132.38.3>

Условия труда	ВАШ, баллы		p
	M ± SD	95% ДИ	
Вредные	6,36 ± 1,21	5,55 – 7,17	0,010* P <sub>Вредные – Допустимые</sub> = 0,008 P <sub>Вредные – Оптимальные</sub> = 0,021
Допустимые	4,31 ± 1,58	3,47 – 5,15	
Оптимальные	4,68 ± 1,44	4,09 – 5,27	

Примечание: \* - различия показателей статистически значимы ( $p < 0,05$ )

При оценке согласно шкале AOFAS выявили, что статистически значимая разница была отмечена только по показателям условий труда между пациентами, работающими во вредных условиях, и пациентами, работающие в допустимых условиях ( $p<0,005$ ). Пациенты, работающие во вредных условиях, имели более выраженные нарушения со стороны качества жизни и функционального состояния больной стопы (Таблица 4).

Таблица 4 - Функциональное состояние стопы и качество жизни пациентов с плантарным фасциитом в зависимости от условий труда

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2023.132.38.4>

Условия труда	AOFAS, баллы		p
	M ± SD	95% ДИ	
Вредные	66,45 ± 5,13	63,01 – 69,90	0,005* P <sub>Вредные – Допустимые</sub> = 0,013
Допустимые	72,75 ± 3,49	70,89 – 74,61	

Оптимальные	71,04 ± 2,46	70,03 – 72,05	
-------------	--------------	---------------	--

Примечание: \* - различия показателей статистически значимы ( $p < 0,05$ )

Одним из самых важных предикторов развития ПФ является избыточная масса тела. Связь между индексом массы тела (ИМТ) и ПФ изучалась во многих обзорах [5], [6], [7], [8]. Отмечено, что ИМТ не был связан с ПФ у спортсменов, но имеется его тесная связь у неспортивного населения [9], [10].

Интересно, что ИМТ, по-видимому, также является фактором риска синдрома медиального большеберцового стресса у физически активных людей [11]. Связь двух травм от чрезмерного использования с ИМТ предполагает, что людям с повышенным ИМТ и массой тела может потребоваться медленное, постоянное и постепенное увеличение нагрузки, позволяющее адаптировать ткани к физическому воздействию [1], [2], [12].

ПФ также связан с биомеханическими изменениями в стопе, такими как натяжение ахиллова сухожилия за счет высокого тонуса икроножных мышц, полая стопа и плоскостопие [13]. Согласно данным мышечного тестирования и тестирования активного и пассивного диапазонов движения [1], [14], у пациентов с ПФ отмечается корреляционная взаимосвязь между повышенной мобильностью при сгибании большого пальца стопы, тыльном сгибании голеностопного сустава, инверсии и эверсии голеностопного сустава и выраженностью боли. Развитие ПФ имеет обратно пропорциональную связь с объемом мышц стопы и голени. Однако в современных исследованиях не отмечено существенной разницы в выносливости икроножных мышц между людьми с ПФ и без него [15]. Другие биомеханические аспекты, такие как силы реакции опоры, не были изучены в достаточной степени, чтобы делать выводы [7], [16]. Существует мнение, что пациенты с некоторыми серонегативными спондилоартропатиями и подагрой могут быть подвержены данному заболеванию [6].

### Заключение

На данный момент анализ современных отечественных и зарубежных исследований показал, что изучение условий труда, уровня образования, характера работы пациентов с ПФ не представляет интереса, однако, как оказалось, взаимосвязь существует.

Пациенты, работающие во вредных условиях, имели более выраженные нарушения со стороны качества жизни и функционального состояния больной стопы.

### Конфликт интересов

Не указан.

### Рецензия

Все статьи проходят рецензирование. Но рецензент или автор статьи предпочли не публиковать рецензию к этой статье в открытом доступе. Рецензия может быть предоставлена компетентным органам по запросу.

### Conflict of Interest

None declared.

### Review

All articles are peer-reviewed. But the reviewer or the author of the article chose not to publish a review of this article in the public domain. The review can be provided to the competent authorities upon request.

### Список литературы / References

- Rhim H.C. A Systematic Review of Systematic Reviews on the Epidemiology, Evaluation, and Treatment of Plantar Fasciitis. / H.C. Rhim, J. Kwon, J. Park et al. // Life (Basel). — 2021. — 11(12). — p. 1287. — DOI: 10.3390/life11121287
- Luffy L. Plantar fasciitis: A review of treatments. / L. Luffy, J. Grosel, R. Thomas et al. // JAAPA. — 2018. — 31 (1). — p. 20-24. — DOI: 10.1097/01.JAA.0000527695.76041.99
- Siriphorn A. Calf Stretching and Plantar Fascia-Specific Stretching for Plantar Fasciitis: A systematic review and meta-analysis. / A. Siriphorn, S. Eksakulkla // J Bodyw Mov Ther. — 2020. — 24 (4). — p. 222-232. — DOI: 10.1016/j.jbmt.2020.06.013
- Muff G. Aponévropathie plantaire: mise au point 2021 / G. Muff, C. Karatzios, M. Saubade [et al.] // Rev Med Suisse. — 2021. — 17 (745). — p. 1314-1317.
- Noriega D.C. Plantar Fasciitis in Soccer Players-A Systemic Review. / D.C. Noriega, Á. Cristo, A. León et al. // Int J Environ Res Public Health. — 2022. — 19 (21). — p. 14426. — DOI: 10.3390/ijerph192114426
- Hamstra-Wright K.L. Risk Factors for Plantar Fasciitis in Physically Active Individuals: A Systematic Review and Meta-analysis. / K.L. Hamstra-Wright, K.C. Huxel Bliven, R.C. Bay et al. // Sports Health. — 2021. — 13 (3). — p. 296-303. — DOI: 10.1177/1941738120970976
- Uğurlar M. Effectiveness of Four Different Treatment Modalities in the Treatment of Chronic Plantar Fasciitis During a 36-Month Follow-Up Period: A Randomized Controlled Trial. / M. Uğurlar, M.M. Sönmez, Ö.Y. Uğurlar et al. // J Foot Ankle Surg. — 2018. — 57 (5). — p. 913-918. — DOI: 10.1053/j.jfas.2018.03.017
- Kashif M. Comparison of Subtalar Mobilisation with Conventional Physiotherapy Treatment for the Management of Plantar Fasciitis. / M. Kashif, A. Albalwi, A. Alharbi et al. // J Pak Med Assoc. — 2021. — 71 (12). — p. 2705-2709. — DOI: 10.47391/JPMA.1049
- Barth S. CME: Plantarfasziitis [CME: Plantar fasciitis]. / S. Barth, A. Zeller // Praxis (Bern 1994). — 2022. — 110 (4). — p. 224-231. — DOI: 10.1024/1661-8157/a003836
- Al-Boloushi Z. Minimally Invasive Non-Surgical Management of Plantar Fasciitis: A systematic review. / Z. Al-Boloushi, M.P. López-Royo, M. Arian et al. // J Bodyw Mov Ther. — 2019. — 23 (1). — p. 122-137. — DOI: 10.1016/j.jbmt.2018.05.002

11. Pollack Y. Manual Therapy for Plantar Heel Pain. / Y. Pollack, A. Shashua, L. Kalichman // *Foot (Edinb)*. — 2018. — 34. — p. 11-16. — DOI: 10.1016/j.foot.2017.08.001
12. Okçu M. Do the Presence, Size, and Shape of Plantar Calcaneal Spurs Have Any Significance in Terms of Pain and Treatment Outcomes in Patients with Plantar Fasciitis?. / M. Okçu, F. Tuncay, F.A. Koçak et al. // *Turk J Med Sci*. — 2023. — 53 (1). — p. 413-419. — DOI: 10.55730/1300-0144.5598
13. Malahias M.A. Ultrasound-Guided Partial Plantar Fascia Release with the Use of a Fine Cutting Device for the Treatment of Persistent Plantar Fasciitis: A Case Series. / M.A. Malahias, L. Roumeliotis, E. Tyrpenou et al. // *J Am Podiatr Med Assoc*. — 2022. — 112 (2). — p. 20-244. — DOI: 10.7547/20-244
14. Cho B.W. Age, Body Mass Index, and Spur Size Associated with Patients' Symptoms in Plantar Fasciitis. / B.W. Cho, J.H. Choi, H.S. Han et al. // *Clin Orthop Surg*. — 2022. — 14 (3). — p. 458-465. — DOI: 10.4055/cios21263
15. Khammas A.S.A. An Assessment of Plantar Fascia with Ultrasound Findings in Patients with Plantar Fasciitis: a systematic review. / A.S.A. Khammas, R. Mahmud, H.A. Hassan et al. // *J Ultrasound*. — 2023. — 26 (1). — p. 13-38. — DOI: 10.1007/s40477-022-00712-0
16. Wu C.H. Ultrasound Elastography for the Evaluation of Plantar Fasciitis: A systematic review and meta-analysis. / C.H. Wu, Y.H. Chiu, K.V. Chang et al. // *Eur J Radiol*. — 2022. — 155. — p. 110495. — DOI: 10.1016/j.ejrad.2022.110495

### Список литературы на английском языке / References in English

1. Rhim H.C. A Systematic Review of Systematic Reviews on the Epidemiology, Evaluation, and Treatment of Plantar Fasciitis. / H.C. Rhim, J. Kwon, J. Park et al. // *Life (Basel)*. — 2021. — 11(12). — p. 1287. — DOI: 10.3390/life11121287
2. Luffy L. Plantar fasciitis: A review of treatments. / L. Luffy, J. Grosel, R. Thomas et al. // *JAAPA*. — 2018. — 31 (1). — p. 20-24. — DOI: 10.1097/01.JAA.0000527695.76041.99
3. Siriphorn A. Calf Stretching and Plantar Fascia-Specific Stretching for Plantar Fasciitis: A systematic review and meta-analysis. / A. Siriphorn, S. Eksakulka // *J Bodyw Mov Ther*. — 2020. — 24 (4). — p. 222-232. — DOI: 10.1016/j.jbmt.2020.06.013
4. Muff G. Aponévropathie plantaire: mise au point 2021 [Plantar fasciitis: update 2021] / G. Muff, C. Karatzios, M. Saubade [et al.] // *Rev Med Suisse*. — 2021. — 17 (745). — p. 1314-1317. [in French]
5. Noriega D.C. Plantar Fasciitis in Soccer Players-A Systemic Review. / D.C. Noriega, Á. Cristo, A. León et al. // *Int J Environ Res Public Health*. — 2022. — 19 (21). — p. 14426. — DOI: 10.3390/ijerph192114426
6. Hamstra-Wright K.L. Risk Factors for Plantar Fasciitis in Physically Active Individuals: A Systematic Review and Meta-analysis. / K.L. Hamstra-Wright, K.C. Huxel Bliven, R.C. Bay et al. // *Sports Health*. — 2021. — 13 (3). — p. 296-303. — DOI: 10.1177/1941738120970976
7. Uğurlar M. Effectiveness of Four Different Treatment Modalities in the Treatment of Chronic Plantar Fasciitis During a 36-Month Follow-Up Period: A Randomized Controlled Trial. / M. Uğurlar, M.M. Sönmez, Ö.Y. Uğurlar et al. // *J Foot Ankle Surg*. — 2018. — 57 (5). — p. 913-918. — DOI: 10.1053/j.jfas.2018.03.017
8. Kashif M. Comparison of Subtalar Mobilisation with Conventional Physiotherapy Treatment for the Management of Plantar Fasciitis. / M. Kashif, A. Albalwi, A. Alharbi et al. // *J Pak Med Assoc*. — 2021. — 71 (12). — p. 2705-2709. — DOI: 10.47391/JPMA.1049
9. Barth S. CME: Plantarfasziitis [CME: Plantar fasciitis]. / S. Barth, A. Zeller // *Praxis (Bern 1994)*. — 2022. — 110 (4). — p. 224-231. — DOI: 10.1024/1661-8157/a003836
10. Al-Boloushi Z. Minimally Invasive Non-Surgical Management of Plantar Fasciitis: A systematic review. / Z. Al-Boloushi, M.P. López-Royo, M. Arian et al. // *J Bodyw Mov Ther*. — 2019. — 23 (1). — p. 122-137. — DOI: 10.1016/j.jbmt.2018.05.002
11. Pollack Y. Manual Therapy for Plantar Heel Pain. / Y. Pollack, A. Shashua, L. Kalichman // *Foot (Edinb)*. — 2018. — 34. — p. 11-16. — DOI: 10.1016/j.foot.2017.08.001
12. Okçu M. Do the Presence, Size, and Shape of Plantar Calcaneal Spurs Have Any Significance in Terms of Pain and Treatment Outcomes in Patients with Plantar Fasciitis?. / M. Okçu, F. Tuncay, F.A. Koçak et al. // *Turk J Med Sci*. — 2023. — 53 (1). — p. 413-419. — DOI: 10.55730/1300-0144.5598
13. Malahias M.A. Ultrasound-Guided Partial Plantar Fascia Release with the Use of a Fine Cutting Device for the Treatment of Persistent Plantar Fasciitis: A Case Series. / M.A. Malahias, L. Roumeliotis, E. Tyrpenou et al. // *J Am Podiatr Med Assoc*. — 2022. — 112 (2). — p. 20-244. — DOI: 10.7547/20-244
14. Cho B.W. Age, Body Mass Index, and Spur Size Associated with Patients' Symptoms in Plantar Fasciitis. / B.W. Cho, J.H. Choi, H.S. Han et al. // *Clin Orthop Surg*. — 2022. — 14 (3). — p. 458-465. — DOI: 10.4055/cios21263
15. Khammas A.S.A. An Assessment of Plantar Fascia with Ultrasound Findings in Patients with Plantar Fasciitis: a systematic review. / A.S.A. Khammas, R. Mahmud, H.A. Hassan et al. // *J Ultrasound*. — 2023. — 26 (1). — p. 13-38. — DOI: 10.1007/s40477-022-00712-0
16. Wu C.H. Ultrasound Elastography for the Evaluation of Plantar Fasciitis: A systematic review and meta-analysis. / C.H. Wu, Y.H. Chiu, K.V. Chang et al. // *Eur J Radiol*. — 2022. — 155. — p. 110495. — DOI: 10.1016/j.ejrad.2022.110495