

ВЫБОР МЕТОДА ЛЕЧЕНИЯ «ТРУДНЫХ» СЛУЧАЕВ ПОДОШВЕННОГО ФАСЦИИТА

© Лазаренко В.А., Мишустин В.Н., Бобровская Е.А.

Курский государственный медицинский университет (КГМУ)

Россия, 305041, Курская область, г. Курск, ул. К. Маркса, д. 3

Цель исследования – разработать алгоритм выбора метода лечения «трудных» случаев подошвенного фасциита.

Материалы и методы. Под наблюдением находилось 40 пациентов с подошвенным фасциитом. У этих больных были так называемые «трудные» случаи подошвенного фасциита. Это пациенты, ранее лечившиеся местными инъекциями гормонов или сфокусированной ударно-волновой терапией. Эффекта от лечения не было. В зависимости от клинической картины больные были распределены на 3 группы: основная (n = 20) – пациенты, с «трудными» случаями, которым выполняли сфокусированную и радиальную ударно-волновую терапию в комплексе; сравнения (n = 10) – пациенты, которым выполняли только сфокусированную ударно-волновую терапию; контрольная (n = 10) – пациенты, которым выполняли локальную инъекцию гормонов.

Результаты. Выявлено, что комплексное лечение подошвенного фасциита радиальной и сфокусированной ударно-волновой терапией у пациентов в «трудных случаях позволяет получить у 97% больных удовлетворительные результаты спустя 4 недели после окончания лечения. Это достоверно выше, чем при лечении только сфокусированной ударной волной и локальной терапией гормонами (p < 0,05). Причем гормональная терапия была эффективна только у 4 (40%) больных, ранее получавших ударно-волновую терапию. У больных с предыдущей местной инъекцией гормонов она была неэффективна. Только сфокусированная ударно-волновая терапия купировала болевой синдром у 6 (60%) больных.

Заключение. Изучение результатов лечения «трудных» случаев подошвенного фасциита методом радиальной и сфокусированной ударно-волновой волны в комплексе, а также только методом сфокусированной ударно-волновой терапии и локальной инъекции гормонами позволит сформировать алгоритм лечения таких больных для увеличения количества удовлетворительных результатов.

Ключевые слова: подошвенный фасциит; пяточная шпора; пяточная боль; сфокусированная ударно-волновая терапия; радиальная ударно-волновая терапия; гормональная местная терапия.

Лазаренко Виктор Анатольевич – д-р мед. наук, профессор, ректор, зав. кафедрой хирургических болезней ИНО, КГМУ, г. Курск. ORCID iD: 0000-0002-2069-7701. E-mail: azaroks@mail.ru

Мишустин Владимир Николаевич – д-р мед. наук, доцент, профессор кафедры хирургических болезней ИНО, КГМУ, г. Курск. ORCID iD: 0000-0002-4104-5681. E-mail: vladimirshf2011@yandex.ru

Бобровская Елена Анатольевна – д-р мед. наук, доцент, профессор кафедры хирургических болезней ИНО, КГМУ, г. Курск. ORCID iD: 0000-0003-3898-5522. E-mail: ea-bobrovskaya@yandex.ru (автор, ответственный за переписку)

Болевой синдром и функциональные ограничения в стопе являются наиболее распространенной причиной обращений пациентов в лечебные учреждения при заболеваниях опорно-двигательного аппарата [1, 2]. При этом согласно статистике, в Соединенных Штатах почти у 1 миллиона человек выявляется подошвенный фасциит [3]. Это заболевание известно под терминами «энтезопатия», «инсертицит». В основе его лежит дегенеративный процесс в месте прикрепления подошвенной фасции (апоневроза) к пяточной кости [4]. Роль фасции – это формирование и удержание свода стопы, для выполнения им амортизационной функции при нагрузке. Встречается это заболевание в любом возрасте, но в 80% случаев ему подвержены женщины старше 40 лет [5]. Причины неизвестны, но достоверно установлена связь этого заболевания с избыточным весом, длительным стоянием и плоскостопием [6, 7]. Существуют консервативные методы лечения пяточной шпоры: разгрузка стопы с помощью ортопедических

изделий и вкладышей, лечебная гимнастика, криотерапия, локальные инъекции гормонов с анестетиком, ударно-волновая терапия [2, 8–13].

Метод ударно-волновой терапии (УВТ) приобрел в последние десятилетия огромную популярность [14–17].

Ударно-волновая терапия (УВТ) достаточно новый метод лечения подошвенного фасциита и пяточной шпоры, использующий импульсы ударной (звуковой) волны высокого давления [18–20]. Волна «бомбардирует» поврежденные ткани, чтобы уменьшить боль, связанную с этим заболеванием [21, 22]. УВТ была представлена в качестве альтернативы оперативному лечению для тех, кому не помогли консервативные методы [23]. Существуют разногласия в том, как этот метод фактически воздействует на патологический участок. Некоторые специалисты говорят, что УВТ стимулирует кровоток и, возможно, вызывает положительный иммунный ответ, в то время как другие утверждают, что ударные вол-

ны повторно травмируют ткани, иницируя тем самым процесс заживления. Тем не менее, специалисты предполагают то, что импульсы, «бомбардируя» воспаленный участок, вызывают перевозбуждение нервных клеток, по существу, отключая их проводимость, что бы уменьшить боль [24]. Анализ результатов использования метода позволил сделать вывод о том, что при лечении пяточных болей можно полностью отказаться от блокад с гормоном. Методика УВТ одновременно может выполнять две функции - лечебную и диагностическую [5, 25]. В здоровых тканях болевой реакции на процедуру нет. Этот неинвазивный метод помогает за относительно короткое время уменьшить или снять симптомы заболевания. Он показывает коэффициент успеха, по некоторым данным сравнимый с операцией [26, 27]. Авторы указывают на положительный результат лечения ПФ (подошвенного фасциита)

в 76,7-86,6% случаев [28]. Однако существует группа пациентов, которая, несмотря на местную гормональную терапию и правильно выполненную по протоколу УВТ, не «поддается» лечению при пяточном болевом синдроме. Таких пациентов часто называют трудными, однако критериев для включения пациентов в эту группу в литературе нет. Так же нет алгоритмов, которые можно использовать для таких пациентов.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Нами проведено обследование и лечение 40 больных, обратившихся с болями в пяточной области в ортопедо-траматологические кабинеты ООО «ЖИВИЦА» и ООО «Спектр Здоровья» в период с 01.01.2021 г. по 01.11.2022 г. Средний возраст больных составил 52 года. Женщин было 30 (75%), мужчин – 10 (25%).

Критерии включения больных в исследование:

1. Наличие диагноза «подошвенный фасциит» клинически и рентгенологически.
2. Длительность болевого синдрома в области пятки от 6 недель до 2 месяцев.
3. Местная терапии инъекциями гормонов от 6 недель до 2-х месяцев назад.
4. Лечение методом УВТ от 6 недель до 2-х месяцев назад.

Критерии исключения:

1. Противопоказания для УВТ общего и местного характера.
2. Подошвенный периостит.
3. Пяточные боли, вызванные невритом.

Диагноз: «подошвенный фасциит (пяточная шпора)» ставился на основании клинических и рентгенологических данных.

Радиальная ударно-волновая терапия (РУВТ) выполнялась на аппарате BTL-6000 SWT Topline Power компании BTL (Великобритания) по методике ударной УВТ, утвержденной МЗ РФ. Количество процедур у одного пациента составляло 5-7. Периодичность сеансов: 1 раз в 5-7 дней. Частота импульсов выбиралась от 1 до 8 Гц. Диапазон регулировки энергии импульса выбирался в зависимости от болевого порога пациента. В течение 1 процедуры подавалось 2000 импульсов. Воздействие осуществлялось в зоне наибольшей болезненности и вдоль подошвенного апоневроза, по динамическому или статическому типу.

Сфокусированная ударно-волновая терапия (СУВТ) выполнялась на аппарате PIEZOWAVE фирмы RICHARD WO LF (Германия) или на аппарате BTL-6000 FSWT компании BTL (Великобритания) по методике пьезоэлектрической УВТ, утвержденной МЗ РФ. Количество процедур у одного пациента составляло 5-7. Периодичность сеансов: 1 раз в 5-7 дней. Частота импульсов от 1 до 12 Гц. Диапазон регулировки энергии импульса выбирался в зависимости от болевого порога пациента. Количество импульсов на 1 процедуру составляло 2000. Воздействие осуществлялось в зоне наибольшей болезненности и вдоль подошвенного апоневроза по статическому или динамическому типу.

Все пациенты, включенные в исследование, были разделены на 3 группы. Основная группа – 20 пациентов, с «трудными» случаями, которым выполняли сфокусированную и радиальную ударно-волновую терапию в комплексе. Группа сравнения состояла из 10 пациентов, получавших только сфокусированную ударно-волновую терапию. Контрольная группа состояла из 10 пациентов, у которых лечение состояло из местного введения гормона с анестетиком.

В основную группу были включены пациенты, ранее лечившиеся как методом сфокусированной УВТ-15 (75%) пациентов, так и местной инъекцией гормонов – 5 (25%) пациентов. Количество инъекций в среднем составляло от 1 до 3.

В группу сравнения (10 больных) были включены пациенты, лечившиеся местной инъекционной гормональной терапией (5 (50%) пациентов), а также методом сфокусированной УВТ (5 (50%) пациентов). Пациентам этой группы, имевшим отек, в промежутках между сеансами ударно-волновой терапии, рекомендовалась местная терапия отека.

В контрольную группу было включено 10 больных получавших ранее только сфокусированную УВТ, которая не купировала у них пя-

точный болевой синдром. Этим больным выполнялась инъекция гормонов местно. Количество инъекций на курс лечения составляло – 1 инъекция.

Эффективность лечения оценивали по шкале ВАШ (Визуально-Аналоговая Шкала боли): боли в покое и при ходьбе, пальпация пяточной области и длительность ходьбы без боли. Больные осматривались спустя 2, 4, 8 недель после окончания курса лечения. Длительность наблюдения составила 2 месяца. Кроме того, все больные через 2 месяца после окончания лечения опрошены с помощью опросника SF-36.

Статистическую обработку результатов исследования проводили с использованием пакета программ Statistica версии 10.0.1011. Для показателей основной группы, группы сравнения и контрольной группы оценка межгрупповых различий определялась с использованием t-критерия Стьюдента. Если гипотеза нормальности не выполнялась, использовали критерий Манна-Уитни. Для проверки гипотезы об однородности сравниваемых совокупностей данных использовали критерий Фишера. Достоверными считали различия при уровне значимости $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Результаты лечения больных через 2 недели после его окончания представлены в таблице 1.

При анализе данных из таблицы 1 мы видим, что спустя 2 недели после окончания процедуры лечения, только 15 больных (75%) из основной группы не имеют болевого синдрома. У 5 пациентов (25%) он еще остается в различной степени интенсивности. Анализ этих пациентов показал, что 4 из них ранее получали сфокусированную УВТ, и только 1 пациент – инъекции гормонов в область пятки. Можно сделать вы-

вод, что скорее всего методика гормональной инъекционной терапии была неправильной. В группе сравнения и контрольной группе результаты были достоверно хуже: только 20% больных из этих групп избавились от болевого синдрома. Суммарно 16 пациентов из группы сравнения и контрольной групп получавших только СУВТ (8 больных) и инъекции гормонов (8 пациентов) не почувствовали облегчения от лечения. Боли при ходьбе и «стартовые» боли у этих больных сохранялись. При этом у одного пациента из контрольной группы до лечения было сделано в пятку 6 инъекций дипроспана. У всех этих пациентов возраст был в среднем 62 года и остеопороз той или иной степени выраженности. При этом из них 14 – мужчины пожилого возраста. Все они в прошлом и сейчас работают физически.

Повторно больные осмотрены спустя 4 недели после окончания лечения. Результаты лечения представлены в таблице 2.

Анализируя данные таблицы 2, мы видим, что спустя 4 недели после терапии у 19 (97%) больных основной группы получены удовлетворительные результаты лечения: боли в области пятки отсутствуют. У одного больного (3%) этой группы боли уменьшились, но остаются. Это мужчина 62 лет, скороход, длительное время занимающийся марафонским бегом. Ему рекомендовано выполнить КТ пятки, от которого он отказался. У 6 больных (60%) из группы сравнения спустя 4 недели после курса СУВТ боли остаются. Это пациенты, которые ранее получали только СУВТ. В контрольной группе результаты остаются без динамики, стабильно неудовлетворительными.

Результаты осмотра больных спустя 8 недель после окончания лечения представлены в таблице 3.

Таблица 1

Table 1

Результаты лечения «трудных» больных с подошвенным фасциитом различными методами через 2 недели

Treatment results with various methods for plantar fasciitis of «hard-to-treat» cases after 2 weeks

Группа Group	Всего Total	Боль + Pain +	Боль - Pain -
Основная Main	20 (100%)	5* (25%)	15* (75%)
Сравнения Compare	10 (100%)	8 (80%)	2 (20%)
Контрольная Control	10 (100%)	8 (80%)	2 (20%)

Примечание: * – значения достоверно отличаются от контроля (при $p < 0,05$).

Note: * – the values differ significantly from the control point (at $p < 0.05$)

Таблица 2

Table 2

Результаты лечения «трудных» больных с подошвенным фасциитом различными методами через 4 недели

Treatment results with various methods for plantar fasciitis of «hard-to-treat» cases after 4 weeks

Группа Group	Всего Total	Боль + Pain +	Боль - Pain -
Основная Main	20 (100%)	1* (3%)	19* (97%)
Сравнения Compare	10 (100%)	6 (60%)	4 (40%)
Контрольная Control	10 (100%)	8 (80%)	2 (20%)

Примечание: * – значения достоверно отличаются от контроля (при $p < 0,05$).

Note: * – the values differ significantly from the control point (at $p < 0.05$).

Таблица 3

Table 3

Результаты лечения «трудных» больных с подошвенным фасциитом различными методами через 8 недель

Treatment results with various methods for plantar fasciitis of «hard-to-treat» cases after 8 weeks

Группа Group	Всего Total	Боль + Pain +	Боль - Pain -
Основная Main	20 (100%)	1* (3%)	19* (97%)
Сравнения Compare	10 (100%)	6 (60%)	4 (40%)
Контрольная Control	10 (100%)	8 (80%)	2 (20%)

Примечание: * – значения достоверно отличаются от контроля (при $p < 0,05$).

Note: * – the values differ significantly from the control point (at $p < 0.05$).

Через 2 месяца после окончания лечения все больные осмотрены и опрошены с помощью опросника SF-36. По сравнению с результатами, представленными в таблице 2, изменений не произошло. При этом только у 1 больного (3%) из основной группы сравнения сохранялись боли в пятке при нагрузке бегом. Боли интенсивного характера не носили, проявлялись периодически. Результаты у пациентов основной группы, сравнения и контрольной группы были сопоставлены по набранным баллам.

Таким образом:

1. «Трудными» при лечении подошвенного фасциита необходимо считать пациентов, которые имеют следующие признаки: мужчины пожилого возраста, занимающиеся физическим трудом, ранее лечившиеся методом сфокусированной ударно-волновой терапии или местными инъекциями гормонов без клинического эффекта; женщины в период менопаузы, ранее лечившиеся многократными инъекциями гормонов местно или методом ударно-волновой терапии; пациенты обоего пола и возраста, ле-

чившиеся гормональной местной терапией или УВТ при наличии отека пятки.

2. У «трудных» пациентов с подошвенным фасциитом методом выбора должна являться комбинация радиальной и сфокусированной терапии в количестве не менее 7 сеансов.

3. Сфокусированная ударно-волновая терапия неэффективна у «трудных» пациентов с УВТ в анамнезе.

4. Местная инъекция гормонов показана только тем «трудным» пациентам, у которых нет остеопороза и которые имели в анамнезе СУВТ без эффекта.

5. Радиальная ударно-волновая терапия обязательна в комплексе лечения у «трудных» пациентов с подошвенным фасциитом и гормональными инъекциями в анамнезе.

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ

Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

ИСТОЧНИКИ ФИНАНСИРОВАНИЯ

Авторы заявляют об отсутствии финансирования.

СООТВЕТСТВИЕ ПРИНЦИПАМ ЭТИКИ

В соответствии с Хельсинской декларацией от пациентов было получено информированное добровольное согласие на лечение и обследование. Одобрение локального этического комитета не запрашивалось.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Крюков Е.В., Брижань Л.К., Давыдов Д.В., Юрмина Н.С., Керимов А.А., Сливков К.А., Шеянова Е.Ю. Хирургическая профилактика посттравматического крузартроза I-II стадий у пациентов после переломов лодыжек. *Военно-медицинский журнал*. 2017;338(10):37–42 [Kryukov E.V., Brizhan L.K., Davydov D.V., Yurmina N.S., Kerimov A.A., Slivkov K.A., Sheyanova E.Y. Surgical prophylaxis of posttraumatic ankle arthritis of II and I stages in patients after fractures of ankles. *Voyenno-meditsinskiy zhurnal*. 2017;338(10):37–42 (in Russ.)]. DOI: 10.17816/RMMJ73440. EDN: YSZLFY.
2. Ribeiro A.P., João S.M.A. The Effect of Short and Long-Term Therapeutic Treatment with Insoles and Shoes on Pain, Function, and Plantar Load Parameters of Women with Plantar Fasciitis: A Randomized Controlled Trial *Medicina (Kaunas)*. 2022;58(11):1546. DOI: 10.3390/medicina58111546.
3. Macias D.M., Coughlin M.J., Zang K., Stevens F.R., Jastifer J.R., Doty J.F. Low-Level Laser Therapy at 635 nm for Treatment of Chronic Plantar Fasciitis: A Placebo-Controlled, Randomized Study. *J. Foot Ankle Surg.* 2015;54(5):768–772. DOI: 10.1053/j.jfas.2014.12.014.
4. Москвин С.В., Мазуркевич Е.А. Лазерная терапия больных подошвенным (плантарным) фасциитом (обзор литературы). *Вестник новых медицинских технологий*. 2017;(3):203–210 [Moskvin S.V., Mazurkevich E.A. Laser therapy of patients with plantar (plantar) fasciitis (literature review). *Bulletin of new medical technologies*. 2017;(3):203–210 (in Russ.)]. DOI: 10.12737/article_596c5d6e81b103.69107662. EDN: UFSKRF.
5. Шайхутдинов И.И., Малеев М.В., Ахмерова Ф.Ф. К вопросу о лечении пяточной боли. *Практическая медицина*. 2018;16(7):54–57 [Shaykhutdinov I.I., Maleyev M.V., Akhmerova F.F. To the question of the treatment of heel pain. *Practical medicine*. 2018;16(7):54–57 (in Russ.)]. EDN: YLXFNB.
6. Trojan T., Tucker A.K. Plantar Fasciitis. *Am Fam Physician*. 2019;99(12):744–750.
7. Жуликов А.Л., Маланин Д.А., Абузярова Ю.Н., Финагеев С.А., Шкода Д.А. Распространенность пяточной шпоры у пациентов с плоскостопием. *Вестник ВолгГМУ*. 2021;1(77):89–93 [Zhulikov A.L., Malanin D.A., Abuzyarova Yu.N., Finageyev S.A., Shkoda D.A. Prevalence of calcaneal spurs in patients with flatfoot deformity. *Journal of Volgograd State Medical University*. 2021;1(77):89–93 (in Russ.)]. DOI: 10.19163/1994-9480-2021-1(77)-89-93. EDN: BCICEB.
8. Luffy L, Grosel J, Thomas R, So E. Plantar fasciitis: A review of treatments. *JAAPA*. 2018;31(1):20–24. DOI: 10.1097/01.JAA.0000527695.76041.99.
9. Møller S, Riel H, Wester J, Simony A, Viberg B, Jensen C. Surgical or non-surgical treatment of plantar fasciopathy (SOFT): study protocol for a randomized controlled trial. *Trials*. 2022;23(1):845. DOI: 10.1186/s13063-022-06785-w.
10. Thomas J.L., Christensen J.C., Kravitz S.R., Mendicino R.W., Schuberth J.M., Vanore J.V., Weil L.S. Sr, Zlotoff H.J., Bouché R., Baker J.; American College of Foot and Ankle Surgeons heel pain committee. The diagnosis and treatment of heel pain: a clinical practice guideline-revision 2010. *J. Foot Ankle Surg.* 2010;49(3 Suppl):S1-19. DOI: 10.1053/j.jfas.2010.01.001.
11. Guimarães J.S., Arcanjo F.L., Leporace G., Metsavaht L.F., Sena C., Moreno M.V.M.G., Marçal Vieira TE, Gomes Neto M. Effect of low-level laser therapy on pain and disability in patients with plantar fasciitis: A systematic review and meta-analysis. *Musculoskelet Sci Pract*. 2022;57:102478. DOI: 10.1016/j.msksp.2021.102478.
12. Naruseviciute D., Kubilius R. The effect of high-intensity versus low-level laser therapy in the management of plantar fasciitis: randomized participant blind controlled trial. *Clin. Rehabil.* 2020;34(8):1072–1082. DOI: 10.1177/0269215520929073.
13. Xiong Y., Wu Q., Mi B., Zhou W., Liu Y., Liu J., Xue H., Hu L., Panayi A.C., Liu G. Comparison of efficacy of shock-wave therapy versus corticosteroids in plantar fasciitis: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Arch. Orthop. Trauma Surg.* 2019;139(4):529–536. DOI: 10.1007/s00402-018-3071-1.
14. Гарилевич Б.А., Семенов А.А., Гуревич К.Г., Нагорнев С.Н., Радченко С.Н., Пузырева Г.А. Ударно-волновая терапия: состояние проблемы и возможности применения в клинической практике. *Курский научно-практический вестник «Человек и его здоровье»*. 2017;(3):11–18 [Garilevich B.A., Semenov A.A., Gurevich K.G., Nagornev S.N., Radchenko S.N., Puzyreva G.A. Shock-wave therapy: status update on the problem and possibilities of application in clinical practice. *Kursk Scientific and Practical Bulletin "Man and His Health"*. 2017;(3): 11–18 (in Russ.)]. DOI: 10.21626/vestnik/2017-3/02. EDN: ZQKUWB.
15. Weil L.S. Jr, Roukis T.S., Weil L.S., Borrelli A.H. Extracorporeal shock wave therapy for the treatment of chronic plantar fasciitis: indications, protocol, intermediate results, and a comparison of results to fasciotomy. *J. Foot Ankle Surg.* 2002;41(3):166–172. DOI: 10.1016/s1067-2516(02)80066-7.
16. Heide M., Mørk M., Røe C., Brox J.I., Fenne Hoksrud A. The effectiveness of radial extracorporeal shock wave therapy (rESWT), sham-rESWT, standardised exercise programme or usual care for patients with plantar fasciopathy: study protocol for a double-blind, randomised, sham-controlled trial. *Trials*. 2020;21(1):589. DOI: 10.1186/s13063-020-04510-z.
17. Melese H., Alamer A., Getie K., Nigussie F., Ayhuallem S. Extracorporeal shock wave therapy on pain and foot functions in subjects with chronic plan-

- tar fasciitis: systematic review of randomized controlled trials. *Disabil Rehabil.* 2022;44(18):5007–5014. DOI: 10.1080/09638288.2021.1928775.
18. Li X., Zhang L., Gu S., Sun J., Qin Z., Yue J., Zhong Y., Ding N., Gao R. Comparative effectiveness of extracorporeal shock wave, ultrasound, low-level laser therapy, noninvasive interactive neurostimulation, and pulsed radiofrequency treatment for treating plantar fasciitis: A systematic review and network meta-analysis. *Medicine (Baltimore).* 2018;97(43):e12819. DOI: 10.1097/MD.00000000000012819.
 19. Sun J., Gao F., Wang Y., Sun W., Jiang B., Li Z. Extracorporeal shock wave therapy is effective in treating chronic plantar fasciitis: A meta-analysis of RCTs. *Medicine (Baltimore).* 2017;96(15):e6621. DOI: 10.1097/MD.00000000000006621.
 20. Aqil A., Siddiqui M.R., Solan M., Redfern D.J., Gultati V., Cobb J.P. Extracorporeal shock wave therapy is effective in treating chronic plantar fasciitis: a meta-analysis of RCTs. *Clin. Orthop. Relat. Res.* 2013;471(11):3645–3652. DOI: 10.1007/s11999-013-3132-2.
 21. Аксенова О.А., Николаев И.Ю. Ударно-волновая терапия в лечении миофасциального болевого синдрома. *Медицинский алфавит.* 2016;2(14):34–37 [Aksenova O.A., Nikolayev I.Yu. Shock wave therapy in the treatment of myofascial pain syndrome. *Medicinskij alfavit.* 2016;2(14):34–37 (in Russ.)]. EDN: WMWRIN.
 22. Назаренко Г.И., Героева И.Б. Эффективность ударно-волновой терапии в лечении плантарного фасциита. *Физиотерапия, бальнеология и реабилитация.* 2014;(1):52–53 [Nazarenko G.I., Geroyeva I.B. The effectiveness of shock wave therapy in the treatment of plantar fasciitis. *Russian journal of physiotherapy, balneology and rehabilitation.* 2014;(1):52–53 (in Russ.)]. EDN: RVQRZN.
 23. Середа А.П., Мойсов А.А., Сметанин С.М. Плантарный фасциит: диагностика и лечение. *Сибирский медицинский журнал (Иркутск).* 2016;143(4):5–9 [Sereda A.P., Moysov A.A., Smetanin S.M. Plantar fasciitis: diagnosis and treatment. *Siberian medical journal (Irkutsk).* 2016;143(4):5–9 (in Russ.)]. EDN: USJPK.
 24. Theodore G.H., Buch M., Amendola A., Bachmann C., Fleming L.L., Zingas C. Extracorporeal shock wave therapy for the treatment of plantar fasciitis. *Foot Ankle Int.* 2004;25(5):290–297. DOI: 10.1177/107110070402500503.
 25. Malay D.S., Pressman M.M., Assili A., Kline J.T., York S., Buren B., Heyman E.R., Borowsky P., et al. Extracorporeal shockwave therapy versus placebo for the treatment of chronic proximal plantar fasciitis: results of a randomized, placebo-controlled, double-blinded, multicenter intervention trial. *J Foot Ankle Surg.* 2006;45(4):196–210. DOI: 10.1053/j.jfas.2006.04.007.
 26. Li H., Xiong Y., Zhou W., Liu Y., Liu J., Xue H., Hu L., Panayi A.C., Mi B., Liu G. Shock-wave therapy improved outcome with plantar fasciitis: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Arch Orthop Trauma Surg.* 2019;139(12):1763–1770. DOI: 10.1007/s00402-019-03262-z.
 27. Sun K., Zhou H., Jiang W. Extracorporeal shock wave therapy versus other therapeutic methods for chronic plantar fasciitis. *Foot Ankle Surg.* 2020;26(1):33–38. DOI: 10.1016/j.fas.2018.11.002.
 28. Резник Л.Б., Ерофеев С.А., Силантьев В.Н., Турушев М.А., Кузнецов Н.К. Современное состояние проблемы хирургического лечения подошвенного фасциоза (обзор литературы). *Гений ортопедии.* 2018;24(4):515–520 [Reznik L.B., Erofeyev S.A., Silant'yev V.N., Turushev M.A., Kuznetsov N.K. The current state of the problem of surgical treatment of plantar fasciosis (literature review). *Genius of Orthopedics.* 2018;24(4):515–520 (in Russ.)]. DOI: 10.18019/1028-4427-2018-24-4-515-520. EDN: VOUSDC.

Поступила в редакцию 03.10.2022

Подписана в печать 23.12.2022

Для цитирования: Назаренко В.А., Мишустин В.Н., Бобровская Е.А. Выбор метода лечения «трудных» случаев подошвенного фасциита. *Человек и его здоровье.* 2022;25(4):21–27. DOI: 10.21626/vestnik/2022-4/03. EDN: GZOGZX

CHOICE OF TREATMENT FOR «HARD-TO-TREAT» CASES OF PLANTAR FASCIITIS

© Lazarenko V.A., Mishustin V.N., Bobrovskaya E.A.

Kursk State Medical University (KSMU)

3, K. Marx St., Kursk, Kursk region, 305041, Russian Federation

Objective: to develop an algorithm for choosing a treatment method for "difficult" cases of plantar fasciitis.

Materials and methods. The clinical research included 40 patients with plantar fasciitis. These patients had so-called «hard-to-treat» cases of plantar fasciitis. These are: patients previously treated with local hormone injections or FSWT. There was no effect from the treatment. Depends on the clinical picture, the patients were divided into 3 groups: the main group (n=20) - patients with «hard-to-treat» cases, who underwent combined focused(FSWT) and radial shock wave therapy(RSWT); compare group (n=10) - patients who received only FSWT; control group(n=10) – patients who underwent local injection of hormones.

Results. It was found that that the complex treatment of plantar fasciitis with radial and focused shock wave therapy in patients in «difficult cases» allows obtaining satisfactory results in 97% of patients 4 weeks after the end of treatment. This is significantly higher than with treatment with only focused shock wave and local hormone therapy (p<0.05). Moreover, hormone therapy was effective only in 4 (40%) patients who had previously received shock wave therapy. In patients with previous local injection of hormones, it was ineffective. Only focused shock wave therapy relieved pain syndrome in 6 (60%) patients.

Conclusion. The study of the results of the treatment of «difficult» cases of plantar fasciitis by the method of radial and focused shock waves in combination, as well as only by the method of focused shock wave therapy and local injection with hormones will allow us to form an algorithm for the treatment of such patients to increase the number of satisfactory results.

Keywords: plantar fasciitis; heel spur; heel pain; focused shock wave therapy (FSWT); radial shock wave therapy (RSWT); hormonal local therapy; shock wave therapy (SWT).

Lazarenko Victor A. – Dr. Sci. (Med.), Professor, Rector, Head of the Department of Surgical Diseases of ICE, KSMU, Kursk, Russian Federation. ORCID iD: 0000-0002-2800-2927. E-mail: smirnovvw2011@mail.ru

Mishustin Vladimir N. – Dr. Sci. (Med.), Associate Professor, Professor at the Department of Surgical Diseases ICE, KSMU, Kursk, Russian Federation. ORCID iD: 0000-0002-4104-5681. E-mail: vladimirshf2011@yandex.ru

Bobrovskaya Elena A. – Dr. Sci. (Med.), Associate Professor, Professor at the Department of Surgical Diseases ICE, KSMU, Kursk, Russian Federation. ORCID iD: 0000-0003-3898-5522. E-mail: bobrovskajaea@kursksmu.net (corresponding author)

CONFLICT OF INTEREST

The authors declare the absence of obvious and potential conflicts of interest related to the publication of this article.

SOURCE OF FINANCING

The authors state that there is no funding for the study.

CONFORMITY WITH THE PRINCIPLES OF ETHICS

In accordance with the Declaration of Helsinki, informed voluntary consent was obtained from patients for treatment and examination. Local ethics committee approval was not requested.

Received 03.10.2022

Accepted 23.12.2022

For citation: Lazarenko V.A., Mishustin V.N., Bobrovskaya E.A. Choice of treatment for «hard-to-treat» cases of plantar fasciitis. *Humans and their health.* 2022;25(4):21–27. DOI: 10.21626/vestnik/2022-4/03. EDN: GZOGZX