УДК 616.75+616.748.55]+615.825.6

ЭКСТРАКОРПОРАЛЬНАЯ УДАРНО-ВОЛНОВАЯ ТЕРАПИЯ В РЕАБИЛИТАЦИИ БОЛЬНЫХ С ХРОНИЧЕСКИМ ПОДОШВЕННЫМ БОЛЕВЫМ СИНДРОМОМ

Е. С. Чирах, В. А. Шимченко, Г. С. Попенко

ГБУ ДНР «Республиканский центр травматологии, ортопедии и нейрохирургии», г. Донецк, ДНР

Ключевые слова: *хронический подошвенный болевой синдром; экстракорпоральная ударно-волновая терапия*

Проанализированы материалы лечения 54 пациентов в возрасте от 38 до 73 лет (средний возраст – 44,3 ± 4,2). Мужчин было 21, женщин – 33. Индекс массы тела был повышен у 90,74% (33,6 ± 6,4, 20,1–62,9). Длительная статическая нагрузка имела место у 77,8%, ограничение разгибания стопы – у 68,52%, снижение подошвенного индекса – у 62,97% (27 ± 2,3). Интенсивность болевого синдрома по визуально-аналоговой шкале боли до начала лечения – 64,3 ± 26,4 мм (23,2–76,8). После трех сеансов ударно-волновой терапии показатель визуально-аналоговой шкалы боли – 21,7 ± 12,4 мм (9,4–39,7) (p < 0,5); через 3 месяца – 18,6 ± 9,4 мм (5,3–32,1) (p < 0,5); через 9 месяцев – 22,2 ± 10,7 мм (8,1–35,9) (p < 0,5). Положительный результат достигнут у 51 пациента (94,4%), через 9 месяцев – у 47 пациентов (87,04%). Фокусированная ударно-волновая терапия является высокоэффективным методом, обеспечивающим устранение болевого синдрома как в ранние, так и отдаленные сроки.

Актуальность

Хронический подошвенный болевой синдром встречается у 10–12% больных с заболеваниями стоп, а в старшей возрастной группе частота его выявления достигает 32% [1, 2, 3]. Существующие традиционные методы консервативного лечения, включающие медикаментозную терапию нестероидными противовоспалительными средствами, разгрузку стопы специальными вкладышами, ночное шинирование, физиотерапию, специальные программы упражнений, направленных на растяжение подошвенного апоневроза, не всегда позволяют добиться положительного результата [1, 4, 5]. Оперативные же вмешательства по поводу данной патологии также не гарантируют стойкого излечения [5, 6].

Метод экстракорпоральной ударно-волновой терапии (ЭУВТ) рассматривается рядом исследователей в качестве одного из наиболее эффективных средств реабилитации больных, страдающих хроническим подошвенным болевым синдромом [2, 7]. Вместе с тем ряд исследователей указывают на недостаточную эффективность ЭУВТ и высокий уровень рецидива заболевания в различные отдаленные сроки [8].

Целью данного исследования являлась оценка эффективности фокусированной экстракорпоральной ударно-волновой терапии в лечении хронического подошвенного болевого синдрома.

Материал и методы

В исследование было включено 54 пациента. Мужчин было 21 (38,89%), женщин – 33 (61,11%). Средний возраст – 44,3 ± 4,2 года (от 38 до 73 лет). Давность заболевания варьировала от 3 месяцев до 7 лет, составляя в среднем 10,6 ± 2,4 месяца. Правостороннее поражение имело место в 18 (33,33%) случаях, левостороннее – в 17 (31,48%), двустороннее – в 19 (35,19%). Все пациенты до включения в исследование получали традиционное консервативное лечение на протяжении не менее 3 месяцев.

Экстракорпоральная фокусированная ударно-волновая терапия проводилась аппаратом PIEZOWAVE (производства «Richard Wolf», Германия) в режиме работы 6–10 уровня (2000 импульсов с плотностью потока энергии 0,2 мДж мм²). Сеансы выполнялись 1 раз в неделю, их количество варьировало от 3 до 5 в зависимости от достигаемого клинического эффекта. В случаях двустороннего поражения вначале проводили лечение на стороне более выраженного болевого синдрома, а затем спустя 3–4 недели назначали ЭУВТ на контрлатеральную конечность.

Рентгенологическое исследование выполнялось на цифровом рентгеновском комплексе Viromatic G100RF (Италия) для исключения костно-суставной патологии, определения наличия пяточного экзостоза («шпоры»),

выявления деформаций свода стопы. Перед включением в исследование и по окончании курса ЭКУВТ производилось сонографическое обследование с помощью ультразвукового сканера SonoScape 2.0 Pro линейным датчиком высокой плотности L743 (SONOSCAPE CO, LTD, China) по стандартной методике. При обследовании оценивали структурные характеристики подошвенной фасции и окружающих мягких тканей в зоне костной фиксации и на 2 см дистальнее. Обследование производили на симметричных участках обеих стоп.

В отдельных случаях для детального анализа анатомических особенностей процесса использовали магнитно-резонансную томографию (МР томограф Signa Excite HD 1,5T, GE, USA). Оценка интенсивности болевого синдрома проводилась по визуальной аналоговой шкале боли (ВАШ – VAS) до начала терапии, перед проведением каждого последующего сеанса, по окончании курса и через 3, 6 и 9 месяцев после окончания курса ударно-волновой терапии. Полученные результаты обрабатывали методами биостатистики с помощью программы Statistica 6.0.

Результаты и их обсуждение

Было установлено, что повышение массы тела имело место у 90,74% пациентов. При этом средний показатель индекса массы тела составил 33,6 ± 6,4 (20,1–62,9) кг/м². Длительность работы в положении стоя (статическая нагрузка) составила в среднем 4,8 ± 3,6 (3,2–6,4) часа в сутки. Ограничение разгибания стопы менее 20º имело место у 68,52% больных. Снижение подошвенного индекса менее 29 (средний 27 ± 2,3) выявлено у 63% пациентов и ассоциировалось с повышением массы тела. В то же время длительные динамические нагрузки, в том числе и спортивные, встречались лишь у 15% больных.

Анализ частоты выявления факторов риска хронического подошвенного фасциита показывает, что наиболее значимыми выявились повышение массы тела и наличие профессиональных продленных статических перегрузок, ассоциируемых с развитием статического продольного плоскостопия, что коррелирует с литературными данными [3, 4, 9].

Утренняя и стартовая болезненность была выявлена у 49 (90,74%) больных.

Интенсивность болевого синдрома по ВАШ составила 64,3 ± 26,4 мм (23,2 – 76,8). Вечерний и ночной болевой синдром отмечался у 43 (79,63%) пациентов и характеризовался несколько меньшей интенсивностью – показатель ВАШ 57,1 ± 27,4 мм (21,3 – 61,4).

Анализ динамики болевого синдрома (табл. 1) показывает, что тенденция к снижению интенсивности боли отмечается уже после проведения первой и более заметно – второй процедуры, хотя эти различия не носят статистически достоверного характера. В отдельных случаях было отмечено усиление боли после проведения первого сеанса ЭУВТ. После трех сеансов и на протяжении всего последующего периода наблюдений отмечено достоверное снижение интенсивности боли. И хотя к 9 месяцам после лечения средний показатель по ВАШ несколько повышается, его уровень остается достоверно более низким по сравнению с доинтервенционным и достоверно не отличается от показателей в период окончания лечения, а также спустя 3 и 6 месяцев. Полученные данные свидетельствуют об эффективности ЭУВТ как в раннем, так и отдаленном периоде наблюдения.

Таблица 1 – Показатели интенсивности боли у больных хроническим подошвенным болевым синдромом при применении экстракорпоральной фокусированной ударно-волновой терапии

Этап оценки	Интенсивность боли по ВАШ (в мм)	Достоверность отличия от прединтервенционного показателя
До начала лечения	64,3 ± 26,4	
После 1-го сеанса	58,2 ± 27,5	p > 0,05
После 2-го сеанса	44,3 ± 24,6	p > 0,05
После 3-го сеанса	21,7 ± 12,4	p > 0,05
Через 3 месяца	18,6 ± 9,4	p > 0,05
Через 6 месяцев	19,3 ± 9,2	p > 0,05
Через 9 месяцев	22,2 ± 10,7	p < 0,05

Клиническая оценка показала достижение положительного ближайшего результата у 51 (94,44%) пациента. Каких-либо осложнений при проведении ЭУВТ нами выявлено не было. В сроки 9 месяцев результат расценивали как положительный у 47 (87,04%) больных. В 7 случаях имело место возобновление болевого синдрома, хотя его интенсивность оказалась ниже доинтервенционного уровня. Оценка полученных результатов свидетельствует об их соответствии большинству опубликованных литературных данных и подтверждает высокий уровень клинической эффективности фокусированной ЭУВТ в реабилитации больных хроническим подошвенным болевым синдромом.

Выводы

1. Наиболее значимыми предикторами развития хронического подошвенного болевого синдрома являются повышение массы тела и длительные статические нагрузки, которые ассоциируются с продольным плоскостопием и ограничением разгибания стопы.

2. Показанием к применению фокусированной ЭУВТ при хроническом подошвенном болевом синдроме является неэффективность традиционного консервативного лечения в течение 3 месяцев и более.

3. Фокусированная ЭУВТ является высокоэффективным и безопасным методом, обеспечивающим устранение болевого синдрома как в ранние, так и отдаленные сроки.

EXTRACORPOREAL SHOCK WAVE THERAPY FOR THE REHABILITATION OF THE PATIENTS WITH CHRONIC PAINFUL PLANTAR SYNDROME

E. S. Chirah, V. A. Shimchenko, G. S. Popenko

SBI DPR «Republican center of traumatology, orthopaedics and neurosurgery», Donetsk, DPR

Keywords: chronic painful plantar syndrome; extracorporeal shock wave therapy

The purpose of the study was assessment of the effectiveness of ESWT for the treatment of CPF. 54 patients (men 21, women – 33) with age of 38 to 73 (average age 44,3±4.2) were included. The hightened BMI had 90.74% (33,6±6,4, 20,1-62,9); prolonged static load - 77,8%, the foot extension limitation - 68,52%; decrease of plantar index - 62,97% (27±2,3). The rate of VAS before intervention was 64,3±26,4 mm (23,2-76,8); through 3 ESWT sessions - 21,7±12,4 mm (9,4-39,7) (p<0,5); through 3 months - 18,6±9,4 mm (5,3-32,1) (p<0,5); through 9 months - 22,2±10,7 mm (8,1-35,9) (p<0,5). The positive results were achieved in 51 cases (94,4%) after EWST and through 9 months – 47 patients (87,04%). EWST is high effective method for the treatment of CPF and pain elimination.

Литература

1. *Agyekum EK Heel pain: A systematic review. / Agyekum EK, Ma K. // Chin J Traumatol. 2015 Jun 1;18(3):164-169*
2. *Aqil A Extracorporeal shock wave therapy is effective in treating chronic plantar fasciitis: a meta-analysis of RCTs. / Aqil A, Siddiqui MR, Solan M et al.// Clin Orthop Relat Res. 2013 Nov;471(11):3645-3652*
3. *Chew KT. Comparison of autologous conditioned plasma injection, extracorporeal shockwave therapy, and conventional treatment for plantar fasciitis: a randomized trial./ Chew KT, Leong D, Lin CY, et al. // PM R. 2013 Dec;5(12):1035-1043*
4. *DiGiovanni BF. Preferred management of recalcitrant plantar fasciitis among orthopaedic foot and ankle surgeons./ DiGiovanni BF, Moore AM, Zlotnicki JP, Pinney SJ. // Foot Ankle Int. 2012 Jun;33(6):507-512*
5. *Fallat LM . A retrospective comparison of percutaneous plantar fasciotomy and open plantar fasciotomy with heel spur resection / Fallat LM, Cox JT, Chahal R et al.// J Foot Ankle Surg. 2013 May-Jun;52(3):288-290.*
6. *Gollwitzer H Extracorporeal shock wave therapy for chronic painful heel syndrome: a prospective, double blind, randomized trial assessing the efficacy of a new electromagnetic shock wave device / Gollwitzer H1, Diehl P, von Korff A et al.// J Foot Ankle Surg. 2007 Sep-Oct;46(5):348-357*
7. *Schmitz C. Efficacy and safety of extracorporeal shock wave therapy for orthopedic conditions: a systematic review on studies listed in the PEDro database / Schmitz C, Császár NB, Milz S. et al. // Br. Med. Bull. 2015 Dec;116(1):115-138*
8. *Storheim K MA. [Extracorporeal shock wave therapy (ESWT) and radial extracorporeal shock wave therapy (rESWT) in chronic musculoskeletal pain] / Storheim K, Gjersing L, Bølstad K, Risberg MA.// Tidsskr Nor Laegeforen. 2010 Dec 2;130(23):2360-2364*
9. *van Leeuwen KD Higher body mass index is associated with plantar fasciopathy/'plantar fasciitis': systematic review and meta-analysis of various clinical and imaging risk factors. / van Leeuwen KD, Rogers J, Winzenberg T, van Middelkoop M.// Br J Sports Med. 2015 Dec 7:123-134*

Рукопись поступила: 28.02.2026

Сведения об авторах:
1. Чирах Евгений Савельевич, врач травматолог-ортопед, заведующий травматолого-ортопедическим отделением №4 ГБУ ДНР «Республиканский центр травматологии, ортопедии и нейрохирургии», г. Донецк, ДНР
2. Шимченко Василий Алексеевич, врач травматолог-ортопед травматолого-ортопедического отделения №4 ГБУ ДНР «Республиканский центр травматологии, ортопедии и нейрохирургии», г. Донецк, ДНР
3. Попенко Григорий Сергеевич, врач травматолог-ортопед травматолого-ортопедического отделения №4 ГБУ ДНР «Республиканский центр травматологии, ортопедии и нейрохирургии», г. Донецк, ДНР, 283048, ул. Артема, 106, e-mail: grigoriypopenko95@yandex.ru

Information about the authors:
1. Evgeny S. Chirakh, orthopedic traumatologist, Head of the traumatology and Orthopaedic Department No. 4 of the State Budgetary Institution of the DPR "Republican Center of Traumatology, Orthopedics and Neurosurgery", Donetsk, DPR
2. Vasily A. Shimchenko, orthopedic traumatologist at the Traumatology and Orthopaedic Department No. 4 of the State Budgetary Institution of the DPR "Republican Center of Traumatology, Orthopedics and Neurosurgery", Donetsk, DPR
3. Grigory S. Popenko, orthopedic traumatologist at the Traumatology and Orthopaedic Department No. 4 of the State Budgetary Institution of the DPR "Republican Center of Traumatology, Orthopedics and Neurosurgery", Donetsk, DPR, 106 Artyom str., 283048, e-mail: grigoriypopenko95@yandex.ru