



ВЛИЯНИЕ ФОКУСИРОВАННОЙ УДАРНО-ВОЛНОВОЙ ТЕРАПИИ НА МОБИЛЬНОСТЬ ПОЯСНИЧНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА

К.А. ЮРКУ*, С.А. БОНДАРЕВ*, В.А. ЗАБОРОВА*, М.В. ИВАНОВ**,
С.И. ДЖАДАЕВ***, Х. ШАФАИ****, С.А. ТКАЧЕНКО****

* ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет),
ул. Большая Пироговская, д. 2, стр. 9, г. Москва, 119435, Россия, e-mail: kpredatko@mail.ru

** МБУ ИНО ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А. И. Бурназяна ФМБА России,
ул. Живописная д. 46, стр. 8, г. Москва, 123098, Россия, e-mail: dr.markivanov@gmail.com

*** ГАУЗ МО «Химкинская областная больница»,
Куркинское ш., вл. 11, Московская область, г. Химки, 141400, Россия, e-mail: seregin_yaschik@mail.ru
**** ФГБОУ ВПО «Российский государственный университет физической культуры, спорта, молодежи и туризма (РГУФКСМиТ)», Сиреневый бульвар, д. 4, г. Москва, 105122, Россия,
e-mail: hassanshafai37@yahoo.com

Аннотация. Введение. Боль в пояснице оказывает негативное влияние на качество жизни пациентов и является экономическим бременем для систем здравоохранения. С внедрением ударно-волновой терапии открылись новые возможности лечения боли в спине. **Цель исследования** – оценить влияние фокусированной ударно-волновой терапии на мобильность поясничного отдела позвоночника у пациентов с хронической неспецифической болью в нижней части спины. **Материалы и методы исследования.** Рандомизированное контролируемое исследование было проведено у 73 пациентов с жалобами на хроническую неспецифическую боль в нижней части спины. Пациенты были рандомизированы на две группы в зависимости от применяемых методов лечения. I группа ($n=36$) получала комплексное лечение в виде массажа и лечебной физкультуры. II группа ($n=37$) получала комплексное лечение в виде фокусированной ударно-волновой терапии, лечебной физкультурой и массажа. В ходе исследования оценивали сгибание и латерофлексию поясничного отдела позвоночника. **Результаты и их обсуждение.** Согласно полученным данным, у пациентов обеих групп к концу исследования отмечена положительная динамика по всем показателям ($p<0,05$). Парное сравнение результатов I и II групп на каждом этапе оценки не выявило статистически значимой разницы ($p>0,05$). **Заключение.** Применение фокусированной ударно-волновой терапии не влияет на мобильность поясничного отдела позвоночника у пациентов с хронической неспецифической болью в нижней части спины.

Ключевые слова: боль в нижней части спины, ударно-волновая терапия, мобильность позвоночника

EFFECT OF FOCUSED SHOCK WAVE THERAPY ON MOBILITY OF THE LUMBAR SPINE

K.A. YURKU*, S.A. BONDAREV*, V.A. ZABOROVA*, M.V. IVANOV**, S.I. DZHADAEV***,
H. SHAFAI****, S.A. TKACHENKO****

* First Moscow State Medical University named after I.M. Sechenov of the Ministry of Health of Russia (Sechenov University), Bolshaya Pirogovskaya Str., 2/9, Moscow, 119435, Russia, e-mail: kpredatko@mail.ru

** Federal State Budgetary Institution "State Scientific Center of the Russian Federation - Federal Medical Biophysical Center named after A.I. Burnazyan, FMBA of Russia,

Zhivopisnaya Str., 46, building 8, Moscow, 123098, Russia, e-mail: dr.markivanov@gmail.com

*** Khimki Regional Hospital, Kurkinskoe sh., vl. 11, Moscow region, Khimki, 141400, Russia,
e-mail: seregin_yaschik@mail.ru

**** Russian State University of Physical Culture, Sports, Youth and Tourism (RГУФКСМиТ),
Sirenevyy Boulevard, 4, Moscow, 105122, Russia, e-mail: hassanshafai37@yahoo.com

Abstract. Introduction. Low back pain has a negative impact on the quality of life of patients and is an economic burden on healthcare systems. With the introduction of shock wave therapy, new possibilities for the treatment of back pain have opened up. **The research purpose** was to evaluate the effect of focused shock wave therapy on the mobility of the lumbar spine in patients with chronic non-specific pain in the lower back. **Materials and research methods.** A randomized controlled trial was conducted in 73 patients with complaints of chronic non-specific pain in the lower back. Patients were randomized into two groups depending on the treatment methods used. The 1 group ($n=36$) received complex treatment in the form of massage and exercise therapy. The 2 group ($n=37$) received complex treatment in the form of focused shock wave therapy, exercise therapy and

massage. The study assessed flexion and lateroflexion of the lumbar spine. **Results and its discussion.** According to the obtained data, by the end of the study, patients in both groups showed positive dynamics in all indicators ($p < 0.05$). Pairwise comparison of the results of groups 1 and 2 at each stage of the assessment did not reveal a statistically significant difference ($p > 0.05$). **Conclusion.** The use of focused shock wave therapy does not affect the mobility of the lumbar spine in patients with chronic non-specific pain in the lower back.

Keywords: low back pain, shock wave therapy, spinal mobility

Введение. Боль в нижней части спины (БНЧС) является основной причиной инвалидности во всем мире, существенно влияет на качество жизни пациентов и накладывает экономическое бремя на системы здравоохранения [2]. Эпидемиология БНЧС значительно различается в разных странах и зависит от социальных норм, местных подходов к здравоохранению и законодательства. Финансовые последствия БНЧС среди населения мира носят международный характер, поскольку ежегодно увеличиваются затраты как на здравоохранение, так и на системы социальной поддержки [4].

Новые возможности лечения БНЧС открылись с внедрением в практику ударно-волновой терапии (УВТ). УВТ – это неинвазивный метод лечения, который основан на преобразовании электромагнитных волн в акустические волны в диапазоне инфразвука. Основными клиническими эффектами ударных волн являются анальгетический эффект, активация микроциркуляции и неопангенеза, стимуляция метаболических процессов, противовоспалительный эффект [3].

Тем не менее, для лечения БНЧС УВТ не используется широко и все еще является новым методом, требующим изучения.

Малое количество специалистов обращают внимание на оценку подвижности поясничного отдела позвоночника в ходе лечения при помощи УВТ [7]. При этом, во многих исследованиях, посвященных БНЧС, было продемонстрировано, что нарушение подвижности поясничного отдела и нижних конечностей увеличивает нагрузку на позвоночник в целом и снижает его стабильность [1].

Цель исследования – оценить влияние фокусированной ударно-волновой терапии на мобильность поясничного отдела позвоночника у пациентов с хронической неспецифической БНЧС.

Материалы и методы исследования. В настоящее исследование были включены 73 человека обоих полов, предъявляющих жалобы на хроническую неспецифическую БНЧС, которые находились на амбулаторном лечении в период с апреля 2021 по март 2022 гг.

В исследование включались пациенты, соответствующие следующим критериям: хронический характер боли (длительность более 3 месяцев), неспецифический характер боли, возраст от 24 до 60 лет. Критериями исключения из исследования явились следующие: наличие специфического характера боли; применение НПВС на момент исследования; прием антиагрегантов на момент исследования; локальное применение ГКС менее, чем за 2 месяца до начала исследования; беременность; наличие имплантированного кардиостимулятора; кожные заболевания в области воздействия ударной волной.

Пациенты, в зависимости от методов лечения, были рандомизированы на две группы. В группе I ($n=36$) проводили комплексное лечение с использованием массажа и лечебной физкультуры. В группе II ($n=37$) проводили комплексное лечение с использованием фокусированной УВТ, лечебной физкультуры и массажа. Все пациенты, включенные в исследование, проходили лечение три раза в неделю, общее количество сеансов – 15. Пациенты группы II за курс лечения дополнительно получили 4 сеанса фокусированной УВТ на 1, 5, 10 и 15 приеме (6000 ударов с частотой 8 Гц и давлением 1,5-2,5 Бар).

Для оценки флексии поясничного отдела позвоночника использовали тест Шобера и тест «Пальцы-пол». Оценку латерофлексии проводили при помощи гониометра. Все измерения проводили до начала лечения и в конце лечения.

Статистический анализ полученных данных проводился с использованием пакетов прикладных программ MS EXCEL и IBM SPSS 26. Оценка динамики в группах проводилась при помощи критерия Фридмана. Оценка достоверности различий в ходе попарного сравнения между исследуемыми группами проводилась при помощи непараметрического анализа Манна-Уитни. Все полученные различия рассматривались на уровне значимости не ниже $p \leq 0,05$.

Результаты и их обсуждение. Пациенты двух групп до начала исследования были сопоставимы по возрасту, длительности заболевания, ИМТ, оценке боли по ВАШ и по показателям измерений мобильности, $p > 0,05$ (рис.).

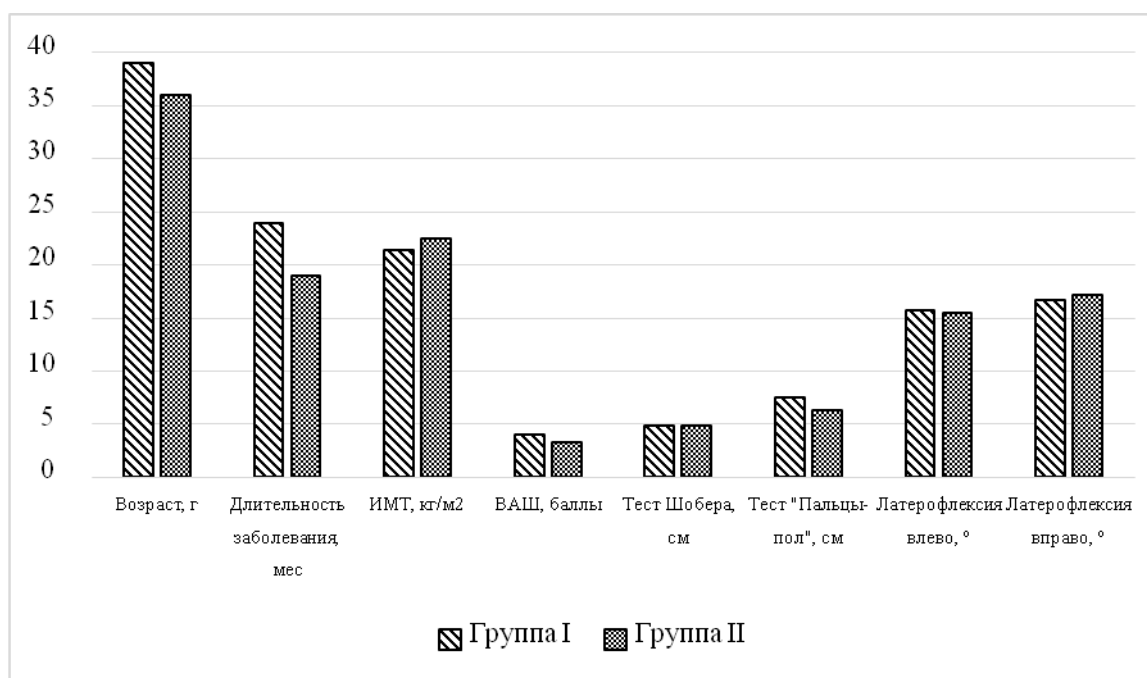


Рис. Сопоставимость пациентов по возрасту, длительности заболевания, ИМТ, оценке боли по ВАШ и по показателям измерений мобильности

Pic. Comparability of patients by age, disease duration, BMI, VAS pain score, and mobility measures

Согласно полученным данным, пациенты обеих групп показали улучшение мобильности поясничного отдела позвоночника к концу лечения по всем измерениям, что было доказано при помощи критерия Фридмана ($p=0,001$ для всех показателей). К концу курса восстановительной терапии в группе I показатели теста Шобера и теста «Пальцы-пол» улучшились с $4,88 \pm 2,25$ до $5,45 \pm 2,03$ см и с $7,62 \pm 9,46$ до $3,76 \pm 6,20$ см соответственно; объем боковых наклонов – с $15,72 \pm 4,87$ до $17,03 \pm 4,44^\circ$ влево и с $16,78 \pm 4,63$ до $18,23 \pm 4,55^\circ$ вправо. В группе II показатели теста Шобера и теста «Пальцы-пол» улучшились с $4,88 \pm 2,05$ до $5,33 \pm 1,85$ см и с $6,39 \pm 8,87$ до $3,11 \pm 5,78$ см соответственно; объем боковых наклонов – с $15,59 \pm 4,77$ до $17,55 \pm 4,13^\circ$ влево и с $17,23 \pm 5,02$ до $18,20 \pm 4,58^\circ$ вправо.

При сравнении результатов групп I и II в конце исследования не было выявлено ни одного статистически значимого различия (табл.).

Сравнение групп I и II после лечения

Таблица

Comparison of groups I and II after treatment

Table

Показатели	Группа I			Группа II			p-value*
	M	Me	SD	M	Me	SD	
Тест Шобера (см)	5,45	5,50	2,03	5,33	6,00	1,85	0,916
Тест «Пальцы-пол» (см)	3,76	0,00	6,20	3,11	0,00	5,78	0,476
Латерофлексия влево (°)	17,03	16,40	4,44	17,55	17,35	4,13	0,548
Латерофлексия вправо (°)	18,23	18,00	4,55	18,20	17,60	4,58	0,903

Примечание: * – для определения уровня значимости использовался критерий Манна-Уитни ($p < 0,05$)

Согласно данным исследователей в сфере УВТ, ударные волны при воздействии на ткани улучшают микроциркуляцию, изменяют проницаемость клеточных мембран, восстанавливают клеточный ионный обмен, стимулируют метаболизм тканей и выведение продуктов катаболизма, обуславливая тем самым ускорение регенераторных процессов [5]. Указанные эффекты определяют целесообразность использования УВТ у пациентов с хронической неспецифической БНЧС и, по-видимому, косвенно могут влиять на мобильность поясничного отдела позвоночника.

Исследования, в ходе которых оценивается влияние УВТ на движения в суставах позвоночника, практически не представлены. Так, Weiss и соавт. [6], описывая случай лечения идиопатического сколиоза

за у подростка, получили достоверно значимые улучшения флексии в поясничном отделе позвоночника в краткосрочной перспективе. При этом, малое количество аналогичных исследований оставляет открытым вопрос о влиянии УВТ на диапазон движений как в пояснице, так и в других регионах тела.

Заключение. Применение фокусированной УВТ у пациентов с хронической неспецифической БНЧС не влияет на мобильность поясничного отдела позвоночника.

Литература

1. Becker B.A., Childress M.A. Nonspecific Low Back Pain and Return To Work // *Am Fam Physician*. 2019. №1(11). P. 697–703.
2. Knezevic N.N., Candido K.D., Vlaeyen J.W.S., Van Zundert J., Cohen S.P. Low back pain // *Lancet*. 2021. №398(10294). P. 78–92.
3. Skov-Jepesen S.M., Lundrup R.N., Ladegaard P.B.J., Mortensen J., Sørensen M.D., Lund L. Indications and application of extracorporeal shockwave therapy // *Ugeskr Laeger*. 2019. №181(8). P. V07180514.
4. Urits I., Burshtein A., Sharma M., Testa L., Gold P.A., Orhurhu V., Viswanath O., Jones M.R., Sidransky M.A., Spektor B., Kaye A.D. Low Back Pain, a Comprehensive Review: Pathophysiology, Diagnosis, and Treatment // *Curr Pain Headache Rep*. 2019. №11(3). P. 23.
5. Walewicz K., Taradaj J., Rajfur K., Ptaszkowski K., Kuszewski M.T., Sopol M., Dymarek R. The Effectiveness Of Radial Extracorporeal Shock Wave Therapy In Patients With Chronic Low Back Pain: A Prospective, Randomized, Single-Blinded Pilot Study // *Clin Interv Aging*. 2019. №14. P. 1859–1869.
6. Weiss H.R. Application of extracorporeal shockwaves in the treatment of scoliosis: a case report // *J Phys Ther Sci*. 2017. №29(5). P. 946–949.
7. Yue L., Sun M.S., Chen H., Mu G.Z., Sun H.L. Extracorporeal Shockwave Therapy for Treating Chronic Low Back Pain: A Systematic Review and Meta-analysis of Randomized Controlled Trials // *Biomed Res Int*. 2021. №15. P. 5937250.

References

1. Becker BA, Childress MA. Nonspecific Low Back Pain and Return To Work. *Am Fam Physician*. 2019;1(11):697-703.
2. Knezevic NN, Candido KD, Vlaeyen JWS, Van Zundert J, Cohen SP. Low back pain. *Lancet*. 2021;398(10294):78-92.
3. Skov-Jepesen SM, Lundrup RN, Ladegaard PBJ, Mortensen J, Sørensen MD, Lund L. Indications and application of extracorporeal shockwave therapy. *Ugeskr Laeger*. 2019;181(8):V07180514.
4. Urits I, Burshtein A, Sharma M, Testa L, Gold PA, Orhurhu V, Viswanath O, Jones MR, Sidransky MA, Spektor B, Kaye AD. Low Back Pain, a Comprehensive Review: Pathophysiology, Diagnosis, and Treatment. *Curr Pain Headache Rep*. 2019;11(3):23.
5. Walewicz K, Taradaj J, Rajfur K, Ptaszkowski K, Kuszewski MT, Sopol M, Dymarek R. The Effectiveness Of Radial Extracorporeal Shock Wave Therapy In Patients With Chronic Low Back Pain: A Prospective, Randomized, Single-Blinded Pilot Study. *Clin Interv Aging*. 2019;14:1859-69.
6. Weiss HR. Application of extracorporeal shockwaves in the treatment of scoliosis: a case report. *J Phys Ther Sci*. 2017;29(5):946-9.
7. Yue L, Sun MS, Chen H, Mu GZ, Sun HL. Extracorporeal Shockwave Therapy for Treating Chronic Low Back Pain: A Systematic Review and Meta-analysis of Randomized Controlled Trials. *Biomed Res Int*. 2021;15:5937250.

Библиографическая ссылка:

Юрку К.А., Бондарев С.А., Заборова В.А., Иванов М.В., Джадаев С.И., Шафай Х., Ткаченко С.А. Влияние фокусированной ударно-волновой терапии на мобильность поясничного отдела позвоночника // *Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание*. 2022. №4. Публикация 3-5. URL: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2022-4/3-5.pdf> (дата обращения: 20.07.2022). DOI: 10.24412/2075-4094-2022-4-3-5. EDN LFWBZT*

Bibliographic reference:

Yurku KA, Bondarev SA, Zaborova VA, Ivanov MV, Dzhadaev SI, Shafai H., Tkachenko SA. Vliyanie fokusirovannoy udarno-volnovoj terapii na mobil'nost' pojasnichnogo otdela pozvonochnika [Effect of focused shock wave therapy on mobility of the lumbar spine]. *Journal of New Medical Technologies, e-edition*. 2022 [cited 2022 Jul 20];4 [about 4 p.]. Russian. Available from: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2022-4/3-5.pdf>. DOI: 10.24412/2075-4094-2022-4-3-5. EDN LFWBZT

* номера страниц смотреть после выхода полной версии журнала: URL: <http://medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2022-4/e2022-4.pdf>

**идентификатор для научных публикаций EDN (eLIBRARY Document Number) будет активен после выгрузки полной версии журнала в eLIBRARY