

Опыт применения комбинированной тепловой и низкочастотной стимуляции у пациентов с люмбошиалгией

Р. А. Бодрова¹, <https://orcid.org/0000-0003-3540-0162>, bodrovarezeda@yandex.ru

А. А. Исмагилова², <https://orcid.org/0000-0001-5353-4864>, adelyaismagilova@yandex.ru

А. Р. Камалеева^{1, 2}, <https://orcid.org/0000-0001-7146-4353>, aigul.kamaleeva@mail.ru

¹ Казанская государственная медицинская академия — филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения дополнительного профессионального образования Российской медицинской академии непрерывного профессионального образования Министерства здравоохранения Российской Федерации; 420012, Россия, Казань, ул. Бутлерова, 36

² Государственное автономное учреждение здравоохранения Городская клиническая больница № 7 имени М. Н. Садыкова города Казани; 420103, Россия, Казань, ул. Маршала Чуйкова, 54

Резюме

Введение. Боль в нижней части спины занимает одно из ведущих мест среди причин обращения к врачам различных специальностей и нетрудоспособности лиц разных возрастных категорий. Боли в спине ограничивают жизнедеятельность, снижают качество жизни пациентов, изменяют психику и поведение людей. Только полноценная реабилитация позволяет восстановить прежнюю двигательную активность, уменьшить сроки временной утраты трудоспособности среди работающей части населения.

Цель работы. Исследовать эффективность комбинированной аппаратной тепловой и низкочастотной терапии в медицинской реабилитации пациентов с люмбошиалгией.

Материалы и методы. Проведен ретроспективный анализ статистических данных о 90 больных отделения медицинской реабилитации пациентов с нарушением функции периферической нервной и костно-мышечной систем лечебно-реабилитационного центра Государственного автономного учреждения здравоохранения «Городская клиническая больница № 7 имени М. Н. Садыкова» г. Казани. Пациенты рандомным методом разделены на две группы — I основная ($n = 45$) и II контрольная ($n = 45$). Пациенты I группы (основной) на фоне стандартной терапии получали комбинированное лечение с применением массажера-стимулятора термотерапевтического персонального N4 с принадлежностями, включая низкочастотную стимуляцию посредством пояса миостимуляции, входящего в комплектацию массажера, и роликовый массаж турманиеевыми роликами, которые осуществляют под определенным углом аппаратный массаж спины и поясничного отдела позвоночника паравертеbralно, а также равномерное распределение тепла и массажного давления. Пациенты из II группы (контрольной) получали стандартное лечение (лечебная физкультура, классический массаж спины и поясничной области). Эффективность проводимых мероприятий оценивалась на основании вертеброгенного статуса пациентов до и после медицинской реабилитации.

Результаты. Более выраженная статистически значимая положительная динамика по окончании курса медицинской реабилитации отмечена у пациентов I (основной) группы: уменьшение болевого синдрома по визуально-аналоговой шкале, степень выраженности сколиоза, напряжения паравертеbralных мышц, увеличение амплитуды движений в поясничном отделе позвоночника. Уровень тревоги по шкале HADS и симптом Ласега также статистически значимо уменьшились у пациентов I группы в сравнении со II (контрольной) группой.

Заключение. Эффективность применения массажера-стимулятора термотерапевтического персонального N4 с принадлежностями в лечении пациентов с люмбошиалгией подкреплена результатами исследования, показавшего, что у пациентов I группы (основной) отмечалось более значительное улучшение статодинамической функции позвоночника, уменьшение болевого синдрома, степень выраженности сколиоза, тревоги и депрессии, увеличение амплитуды движений в поясничном отделе позвоночника по сравнению с пациентами II группы (контрольной), получившими курс лечения без комбинированного низкочастотного теплового стимулятора ($p < 0,1$).

Ключевые слова: люмбошиалгия, боль в нижней части спины, медицинская реабилитация, низкочастотная стимуляция.

Для цитирования: Бодрова Р. А., Исмагилова А. А., Камалеева А. Р. Опыт применения комбинированной тепловой и низкочастотной стимуляции у пациентов с люмбошиалгией. Лечащий Врач. 2023; 11 (26): 56-61. <https://doi.org/10.51793/OS.2023.26.11.008>

Конфликт интересов. Авторы статьи подтвердили отсутствие конфликта интересов, о котором необходимо сообщить.

Experience of using combined thermal and low-frequency stimulation in patients with lumbar sciatica

Rezeda A. Bodrova¹, <https://orcid.org/0000-0003-3540-0162>, bodrovarezeda@yandex.ru

Adelya A. Ismagilova², <https://orcid.org/0000-0001-5353-4864>, adelyaismagilova@yandex.ru

Aigul R. Kamaleeva^{1, 2}, <https://orcid.org/0000-0001-7146-4353>, aigul.kamaleeva@mail.ru

¹ Kazan State Medical Academy – branch of the Federal State Budgetary Educational Institution of Additional Professional Education Russian Medical Academy of Continuing Professional Education of the Ministry of Health of the Russian Federation; 36 Butlerova str., Kazan, 420012, Russia

² State Autonomous Healthcare Institution City Clinical Hospital No. 7 named after M. N. Sadykov of Kazan; 54 Marshal Chuikov str., Kazan, 420103, Russia

Abstract

Background. Pain in the lower back occupies one of the leading places among the reasons for visiting doctors of various specialties and disability of people of different age categories. Back pain limits life activity, reduces the quality of life of patients, changes the psyche and behavior of people. Only full-fledged rehabilitation allows one to restore previous motor activity and reduce the period of temporary disability among the working part of the population.

Objective. To investigate the effectiveness of combined hardware thermal and low-frequency therapy in medical rehabilitation of patients with lumbar sciatica.

Materials and methods. A retrospective analysis of statistical data was carried out on 90 patients in the department of medical rehabilitation of patients with dysfunction of the peripheral nervous system and the musculoskeletal system of the treatment and rehabilitation center of the State Autonomous Healthcare Institution "City Clinical Hospital No. 7 named after M. N. Sadykov" Kazan. Patients were randomly divided into two groups – I main (n = 45) and II control (n = 45). Patients of group I (main), against the background of standard therapy, received combined treatment using a thermotherapeutic personal stimulator massager N4 with accessories, including low-frequency stimulation through a myostimulation belt included in the package of the massager and roller massage with tourmanium rollers, which perform hardware massage of the back and lumbar region at a certain angle of the spine paravertebrally, as well as uniform distribution of heat and massage pressure; Group II (control) received standard treatment (physical therapy, classic massage of the back and lumbar region).

Results. More pronounced statistically significant positive dynamics at the end of the course of medical rehabilitation were noted in patients of group I (main): a decrease in pain syndrome on the VAS scale, the severity of scoliosis, and tension in the paravertebral muscles; increased range of motion in the lumbar spine. The level of anxiety on the HADS scale and Lasegue's symptom also decreased statistically significantly in patients of group I compared with group II (control).

Conclusion. The effectiveness of the use of the thermotherapeutic personal massager-stimulator N4 with accessories in the treatment of patients with lumbar ischialgia is supported by the results of a study showing that patients in group I (main) had a more significant improvement in the statodynamic function of the spine, a decrease in pain, the severity of scoliosis, anxiety and depression, an increase amplitude of movements in the lumbar spine compared to patients in group II (control) who received a course of treatment without a combined low-frequency thermal stimulator ($p < 0.1$).

Keywords: lumboischialgia, low back pain, medical rehabilitation, low-frequency stimulation.

For citation: Bodrova R. A., Ismagilova A. A., Kamaleeva A. R. Experience of using combined thermal and low-frequency stimulation in patients with lumbar sciatica. Lechaschi Vrach. 2023; 11 (26): 56-61. (In Russ.) <https://doi.org/10.51793/OS.2023.26.11.008>

Conflict of interests. Not declared.

Боль в нижней части спины (БНС), являясь глобальной проблемой современного здравоохранения [1, 2], занимает одно из ведущих мест среди причин обращения к врачам различных специальностей [3, 4]. Это обусловлено стабильно высоким количеством пациентов трудоспособного возраста, зачастую неудовлетворительными результатами консервативной терапии, частыми рецидивами болевого синдрома после хирургического лечения. Боль в спине ограничивает жизнедеятельность, снижает качество жизни пациентов, изменяет психику и поведение людей [5].

В структуре заболеваемости взрослого населения нашей страны дегенеративно-дистрофические изменения составляют 48-52%, занимая первое место по числу дней нетрудоспособности [6].

Консервативное лечение пациентов с БНС должно быть своевременным, комплексным дифференцированным,

проводиться с учетом патогенеза, выраженности болевого синдрома, особенностей течения заболевания и этапов обострения [7, 8].

При консервативном лечении пациентов с люмбоишалигией роль немедикаментозных средств и технологий возрастает. Расширяется арсенал физиотерапевтических технологий, обладающих широкими возможностями воздействия на ведущие звенья патогенеза, способствующих купированию болевого синдрома и обеспечивающих улучшение микроциркуляции, активацию трофических и репаративных процессов в зоне дегенеративно-дистрофических изменений позвоночника [5], в том числе чрескожной электрической нейростимуляции, лечебной гимнастики Тай Чи, сухого тепла.

Цель данной работы заключалась в том, чтобы исследовать эффективность комбинированной аппаратной тепловой

и низкочастотной терапии в медицинской реабилитации пациентов с люмбошиалгией.

Материалы и методы исследования

Проведен ретроспективный анализ статистических данных о контингенте больных отделения медицинской реабилитации пациентов с нарушением функции периферической нервной системы и костно-мышечной системы лечебно-реабилитационного центра Государственного автономного учреждения здравоохранения «Городская клиническая больница № 7 имени М. Н. Садыкова» г. Казани (далее – ГАУЗ ГКБ № 7).

Под наблюдением находились 90 пациентов от 21 до 56 лет, из них 50 мужчин и 40 женщин. Пациентов рандомным методом разделили на две группы – I основная ($n = 45$) и II контрольная ($n = 45$). Пациенты I группы на фоне стандартной терапии получали комбинированную низкочастотную и тепловую стимуляцию, последняя осуществлялась на массажере-стимуляторе термотерапевтическом персональном N4 с турманиеевыми роллами, которые осуществляют под определенным углом аппаратный массаж спины и поясничного отдела позвоночника паравертебрально, а также равномерное распределение тепла и массажного давления (РУ № РЗН 2018/7089 от 26 апреля 2018 г.); пациенты II группы (контрольной) получали стандартное лечение (лечебная физкультура, классический массаж спины и поясничной области).

У пациентов оценивался вертебробогенный статус, включающий статодинамическую функцию позвоночника, степень выраженности сколиоза, объем движения в поясничном отделе позвоночника, степень выраженности дефанса паравертебральных мышц, болезненность при пальпации позвоночно-двигательного сегмента (ПДС) поясничного отдела позвоночника, синдром Ласега.

В обеих группах сколиоз 1-й степени наблюдался у 50% пациентов (45 человек), 2-й степени – у 20% (18 человек). Ограничение амплитуды движений в поясничном отделе позвоночника 1-й степени наблюдалось у 60% пациентов (54 человека – сгибание 30°, разгибание – 27°, боковые наклоны – 15°), 2-й степени – у 30% (27 человек).

Напряжение паравертебральных мышц 1-2 степени имелось у 40% пациентов (36 человек), 2-3 степени – у 20% (18 человек). Болезненность ПДС поясничного отдела LIII-LIV, LIV-LV, LV-SI оценивалась по визуально-аналоговой шкале (ВАШ) и в начале лечения составляла $7,8 \pm 1,3$ балла у 100% пациентов. Синдром Ласега наблюдался у 100% пациентов: на 70-80° отмечался у 70% пациентов (63 человека), на 45-50° – у 30% (27 человек). Все показатели фиксировались до начала лечения и при выписке.

Результаты

После проведенного курса лечения у пациентов I группы (основной) отмечалось уменьшение болевого синдрома на 71% (ВАШ до лечения – $7,8 \pm 1,3$, после – $2,2 \pm 0,5$ балла, $p = 0,001$). Динамика болевого синдрома представлена на рис. 1.

У пациентов II группы (контрольной) боль уменьшилась на 42% (ВАШ до лечения – $7,5 \pm 1,6$ балла, после – $4,3 \pm 0,8$ балла, $p = 0,0078$).

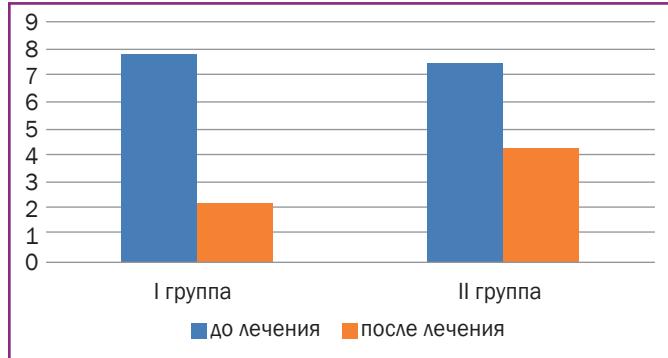


Рис. 1. Динамика болевого синдрома по ВАШ у пациентов с люмбошиалгией до и после медицинской реабилитации, баллы [предоставлено авторами] / Dynamics of pain syndrome using a visual analogue scale in patients with lumboischialgia before and after medical rehabilitation points [provided by the authors]

Таблица 1
Динамика показателей изменения вертебральной деформации у пациентов с люмбошиалгией до и после медицинской реабилитации, баллы [таблица составлена авторами] / Dynamics of indicators of changes in vertebral deformity in patients with lumboischialgia before and after medical rehabilitation, points [table compiled by the authors]

Группы пациентов	Степени сколиоза	До лечения (M1 ± σ)	После лечения (M2 ± σ)	Уровень значимости (p < 0,001)
I группа (основная; n = 45)	1-я степень	$45,4 \pm 0,2$	$13,7 \pm 0,3$	0,002
	2-я степень	$18,3 \pm 1,7$	$2,2 \pm 0,2$	0,006
II группа (контрольная; n = 45)	1-я степень	$45,1 \pm 0,4$	$26,7 \pm 0,1$	0,25
	2-я степень	$18,2 \pm 1,6$	$15,3 \pm 1,3$	0,1895

Примечание. M1 – медиана 1-й группы; M2 – медиана 2-й группы; p – уровень значимости.

В I группе (основной) после медицинской реабилитации сколиоз 1-й степени купировался у 85% пациентов (38 человек; до лечения – $45,4 \pm 0,2$, после – $6,7 \pm 0,3$, $p = 0,002$), сколиоз 2-й степени – у 60% (10 человек), из 2-й степени перешел в 1-ю степень сколиоза – у 40% (7 человек; до лечения – $18,3 \pm 1,7$, после лечения – $2,2 \pm 0,2$, $p = 0,006$) (табл. 1).

Во II группе (контрольной) после медицинской реабилитации 1-я степень сколиоза уменьшилась у 42%, или 18 человек (до лечения – $45,1 \pm 0,4$, после лечения – $26,7 \pm 0,1$, $p = 0,25$), 2-я степень купировалась у 15% (3 человек): до лечения – $18,2 \pm 1,6$, после лечения – $15,3 \pm 1,3$, $p = 0,1895$.

При анализе ограничения амплитуды движений в поясничном отделе позвоночника у пациентов с люмбошиалгией до и после медицинской реабилитации наблюдается следующая динамика (табл. 2).

В I группе (основной) после прохождения процедуры 1-я степень ограничения движений в поясничном отделе позвоночника купировалась у 80% пациентов (22 человека: до лечения – $27,4 \pm 0,1$, после – $5,5 \pm 0,2$, $p = 0,001$); 2-я

Таблица 2
Динамика изменения амплитуды движений в поясничном отделе позвоночника у пациентов с люмбошиалгией до и после медицинской реабилитации [таблица составлена авторами] / Dynamics of changes in the amplitude of movements in the lumbar spine in patients with lumbar sciatica before and after medical rehabilitation [table compiled by the authors]

Группы пациентов	Степени	До лечения (M1 ± σ)	После лечения (M2 ± σ)	Уровень значимости (р < 0,001)
I группа (основная; n = 45)	1-я степень	27,4 ± 0,1	5,5 ± 0,2	0,001
	2-я степень	13,6 ± 0,2	4,4 ± 0,3	0,007
II группа (контрольная; n = 45)	1-я степень	27,5 ± 0,3	17,8 ± 0,4	0,125
	2-я степень	14,2 ± 0,4	9,3 ± 0,3	0,174

Примечание. M1 – медиана 1-й группы; M2 – медиана 2-й группы; р – уровень значимости.



Рис. 2. Динамика изменения амплитуды движений в поясничном отделе позвоночника у пациентов с люмбошиалгией до и после медицинской реабилитации [предоставлено авторами] / Dynamics of changes in the amplitude of movements in the lumbar spine in patients with lumbar sciatica before and after medical rehabilitation [provided by the authors]

степень – у 60% (8 человек) пациентов, объем движения полностью восстановился у 40% (5 человек), перейдя в 1-ю степень (до лечения – $13,6 \pm 0,2$, после лечения – $4,4 \pm 0,3$, $p = 0,007$).

Во II группе (контрольной) 1-я степень ограничения движений в поясничном отделе позвоночника купировалась у 35% пациентов (10 человек: до лечения – $27,5 \pm 0,3$, после лечения – $17,8 \pm 0,4$, $p = 0,125$); 2-я степень ограничения уменьшилась у 34% пациентов (4 человека: до лечения – $14,2 \pm 0,4$, после – $9,3 \pm 0,3$, $p = 0,174$).

Динамика изменения амплитуды движений в поясничном отделе позвоночника у пациентов с люмбошиалгией до и после медицинской реабилитации представлена на рис. 2.

Таким образом, у пациентов с люмбошиалгией из основной группы было выявлено увеличение объема движения

Таблица 3
Динамика изменения напряжения паравертебральных мышц у пациентов с люмбошиалгией до и после медицинской реабилитации [таблица составлена авторами] / Dynamics of changes in paravertebral muscle tension in patients with lumbosciatic pain before and after medical rehabilitation [table compiled by the authors]

Группы пациентов	Степени	До лечения (M1 ± σ)	После лечения (M2 ± σ)	Уровень значимости (p < 0,001)
I группа (основная; n = 45)	1-2 степень	18 ± 0,2	9,1 ± 0,3	0,002
	2-3 степень	9,3 ± 0,1	3,2 ± 0,2	0,006
II группа (контрольная; n = 45)	1-2 степень	18 ± 0,3	12 ± 0,2	0,25
	2-3 степень	9,2 ± 0,1	5,3 ± 0,2	0,1895



Рис. 3. Динамика изменения напряжения паравертебральных мышц у пациентов с люмбошиалгией до и после медицинской реабилитации [предоставлено авторами] / Dynamics of changes in paravertebral muscle tension in patients with lumbosciatic pain before and after medical rehabilitation [provided by the authors]

в поясничном отделе позвоночника в 2,2 раза в отличие от контрольной группы.

Динамика изменения напряжения паравертебральных мышц после проведенного курса медицинской реабилитации у пациентов с люмбошиалгией выглядела следующим образом (табл. 3).

В I группе (основная) после проведенного лечения напряжение паравертебральных мышц 1-2 степени купировалось у 85% пациентов (15 человек: до лечения – у $18 \pm 0,2$, после – у $9,1 \pm 0,3$; $p = 0,002$); 2-3 степень снизилась до первой у 70% пациентов (6 человек: до лечения – $9,3 \pm 0,1$, после лечения – $3,2 \pm 0,2$, $p = 0,006$).

Во II группе (контрольной) напряжение паравертебральных мышц 1-2 степени купировалось у 33% пациентов (6 человек: до лечения – $18 \pm 0,3$, после – $12 \pm 0,2$, $p = 0,25$); 2-3 степень снизилась до первой у 42% пациентов (3 человека: до лечения – $9,2 \pm 0,1$, после – $5,3 \pm 0,2$, $p = 0,006$) (табл. 3, рис. 3).

Следовательно, у пациентов с люмбошиалгией из основной группы было выявлено уменьшение напряжения па-

Таблица 4

Динамика тревоги у пациентов с люмбошиалгией до и после медицинской реабилитации [таблица составлена авторами] / Dynamics of anxiety in patients with lumboischialgia before and after medical rehabilitation [table compiled by the authors]

Шкала тревоги (HADS, баллы)			
Группы пациентов	До лечения (M1 ± σ)	После лечения (M2 ± σ)	Уровень значимости (p < 0,001)
I группа (основная; n = 45)	16,5 ± 0,2	7,3 ± 0,3	p = 0,002
II группа (контрольная; n = 45)	16,9 ± 0,1	13,9 ± 0,2	p = 0,112

Примечание. M1 – медиана 1-й группы; M2 – медиана 2-й группы; p – уровень значимости.

вертебральных мышц в 2,5 раза в отличие от контрольной группы.

Уровень тревоги по шкале HADS уменьшился в основной группе после лечения на 54% (до лечения – 16,5 ± 0,2 балла, после лечения – 7,3 ± 0,3 балла, p = 0,002), в контрольной группе – на 23% (до лечения – 16,9 ± 0,1 балла, после лечения – 13,9 ± 0,2 балла, p = 0,112) (табл. 4).

Уменьшение уровня тревоги у пациентов основной группы было связано со снижением в 2,3 раза болевого синдрома, уменьшением ограничения объема движений в поясничном отделе позвоночника более чем на 30% по сравнению с контрольной группой.

При оценке симптома Ласега после проведенного лечения в I группе (основная) был установлен отрицательный симптом у 70% пациентов (22 человека), а у 30% пациентов (13 человек) показатель составил 65-70°; снижение выраженности симптома в контрольной группе – у 38% пациентов (10 человек) (табл. 5).

При анализе симптома Ласега у пациентов с люмбошиалгией после проведенной медицинской реабилитации боль уменьшилась при растяжении мышц в 1,8 раза у больных I группы (основная) по сравнению со II (контрольной) группой.

Выводы

У больных, в комплекс лечения которых дополнительно включили процедуры с применением низкочастотной

терапии и массажера-стимулятора термотерапевтического персонального N4 с принадлежностями, отмечалось купирование сколиоза 1-й степени у 85% пациентов (38 человек), 2-й степени – у 60% пациентов (10 человек), у остальных 40% (7 человек) степень сколиоза со второй перешла в первую; объем движений у пациентов с ограничением движений 1-й степени восстановился полностью (22 человека), у пациентов со 2-й степенью ограничения в 60% случаев (8 человек) объем движения восстановился, у 40% (5 человек) увеличился до 1-й степени; напряжение паравертебральных мышц 1-2 степени купировалось у 85% пациентов (15 человек), 2-3 степени – снизилось до первой степени у 70% пациентов (6 человек); болевой синдром снизился до 2,2 ± 0,5 баллов по ВАШ у 80%; до 3-4 баллов – у 20% пациентов; степень выраженности симптома Ласега у 70% пациентов (22 человека) стала отрицательной (90°), у 30% пациентов (13 человек) составила 65-70° по сравнению с контрольной группой (p = 0,112), что было связано со снижением болевого синдрома в 1,7 раза.

Таким образом, после проведенного курса лечения данная технология способствовала повышению устойчивости к динамическим и длительным статическим нагрузкам на опорно-двигательный аппарат и улучшению качества жизни. Результаты исследования свидетельствуют об эффективности применения комбинированной низкочастотной и тепловой стимуляции с помощью массажера-стимулятора термотерапевтического персонального N4 с принадлежностями в лечении пациентов с дегенеративно-дистрофическими заболеваниями позвоночника. ■

Вклад авторов:

Авторы внесли равный вклад на всех этапах работы и написания статьи.

Contribution of authors:

All authors contributed equally to this work and writing of the article at all stages.

Литература/References

- Данилов А. Б., Подымова И. Г. Боль в нижней части спины: диагностика и лечение. Справочник поликлинического врача. 2014; 11: 3-6.
[Danilov A. B., Podymova I. G. Pain in the lower back: diagnosis and treatment. Spravochnik poliklinicheskogo vracha. 2014; 11: 3-6. (In Russ.)]
- Hoy D. et al. A systematic review of the global prevalence of low back pain. Arthritis Rheumatol. 2012; 64: 2028-2037.

Таблица 5

Оценка симптома Ласега у пациентов с люмбошиалгией до и после медицинской реабилитации [таблица составлена авторами] / Assessment of Lasegue's symptom in patients with lumboischialgia before and after medical rehabilitation [table compiled by the authors]

Симптом Ласега, баллы					
Группы пациентов	Градусы	До лечения (M1 ± σ)	Градусы	После лечения (M2 ± σ)	Уровень значимости (p < 0,001)
I группа (основная; n = 45)	70°	32 ± 0,4	90°	24,3 ± 0,3	0,002
	45-50°	13,3 ± 0,1	65-70°	10,2 ± 0,2	0,006
II группа (контрольная; n = 45)	70°	31 ± 0,6	90°	12 ± 0,5	0,25
	45-50°	14,4 ± 0,1	65-70°	5,7 ± 0,2	0,1895

Примечание. M1 – медиана (1-я группа); M2 – медиана (2-я группа); p – уровень значимости.

3. Данилов А. Б., Данилов Ал. Б. Управление болью. Биопсихосоциальный подход. М.: АММ ПРЕСС, 2014. 592 с.
[Danilov A. B., Danilov Al. B. Pain management. Biopsychosocial approach. M.: AMM PRESS, 2014. P. 592. (In Russ.)]
4. Мельникова Е. В. Рациональная терапия болей в спине. Эффективная фармакотерапия. 2012; 4: 20-22.
[Mel'nikova Ye. V. Rational therapy of back pain. Effektivnaya farmakoterapiya. 2012; 4: 20-22. (In Russ.)]
5. Клинические рекомендации: Дегенеративные заболевания позвоночника. 2021 г.
[Clinical guidelines: Degenerative diseases of the spine. 2021 g. (In Russ.)]
6. Войтенко Р. М., Дубинина И. А., Коробов М. В. Справочник по медико-социальной экспертизе и реабилитации. СПб: Гиппократ, 2003. 533-539 с.
[Voytenko R. M., Dubinina I. A., Korobov M. V. Handbook of medical and social examination and rehabilitation. SPb: Gippokrat, 2003. 533-539. (In Russ.)]
7. Хабиров Ф. А. Лечение двигательных расстройств – актуальная медико-социальная проблема. Вертеброневрология. 2004; 3-4: 7-8.
[Khabirov F. A. Treatment of movement disorders is an urgent medical and social problem. Vertebroneurologiya. 2004; 3-4: 7-8. (In Russ.)]
8. Хабиров Ф. А. Клиническая неврология позвоночника. Казань, 2002.
[Habirov F. A. Clinical neurology of the spine. Kazan', 2002. (In Russ.)]
9. Клинические рекомендации: Коксартроз. 2021 г.
[Clinical recommendations: Coxarthrosis. 2021 (In Russ.)]
10. Фишер П. Тесты и упражнения при функциональных нарушениях позвоночника / Пер. с англ. 2-е изд. М.: МЕДпресс-информ, 2020. 224 с.
[Fisher P. Tests and exercises for functional disorders of the spine / Per. s angl. 2-ye izd. M.: MEDpress-inform, 2020. P. 224. (In Russ.)]
11. Хабиров Ф. А., Галиуллин Н. И., Хабирова Ю. Ф. и др. Профилактика и лечение болей в спине: рук-во для врачей. Казань: Медицина, 2010. 208 с.
[Habirov F. A., Galiullin N. I., Habirova YU. F., et al. Prevention and treatment of back pain: a guide for doctors. Kazan': Medicina, 2010. P. 208. (In Russ.)]
12. Котенко К. В. и др. Реабилитация при заболеваниях и повреждениях нервной системы. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. 656 с.
[Kotenko K. V. et al. Rehabilitation for diseases and injuries of the nervous system. M.: GEOTAR-Media, 2016. P. 656. (In Russ.)]
13. Аухадеев Э. И. и др. Применение Международной классификации функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья (МКФ) в нейро- и кардиореабилитации: учебно-метод. пособие. Казань, 2022.172 с.
[Aukhadeyev E. I. i dr. Application of the International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF) in neuro- and cardiac rehabilitation: an educational manual. Kazan', 2022. P. 172. (In Russ.)]

Сведения об авторах:

Бодрова Резеда Ахметовна, д.м.н., доцент, заведующая кафедрой реабилитологии и спортивной медицины Казанской государственной медицинской академии – филиала Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения дополнительного профессионального образования Российской медицинской академии непрерывного профессионального образования Министерства здравоохранения Российской Федерации; 420012, Россия, Казань, ул. Бутлерова, 36; главный внештатный специалист по медицинской

реабилитации Министерства здравоохранения Республики Татарстан, руководитель лечебно-реабилитационного центра Государственного автономного учреждения здравоохранения Городская клиническая больница № 7 имени М. Н. Садыкова города Казани; 420103, Россия, Казань, ул. Маршала Чуйкова, 54; bodrovarezeda@yandex.ru.

Исмагилова Аделя Айдаровна, врач высшей категории, заведующая отделением медицинской реабилитации пациентов с нарушением функции периферической нервной системы и костно-мышечной системы Государственного автономного учреждения здравоохранения Городская клиническая больница № 7 имени М. Н. Садыкова города Казани; 420103, Россия, Казань, ул. Маршала Чуйкова, 54; adelaismagilova@yandex.ru

Камалеева Айгуль Рамилевна, ординатор кафедры реабилитологии и спортивной медицины Казанской государственной медицинской академии – филиала Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения дополнительного профессионального образования Российской медицинской академии непрерывного профессионального образования Министерства здравоохранения Российской Федерации; 420012, Россия, Казань, ул. Бутлерова, 36; врач отделения медицинской реабилитации пациентов с нарушением функции периферической нервной системы и костно-мышечной системы Государственного автономного учреждения здравоохранения Городская клиническая больница № 7 имени М. Н. Садыкова города Казани; 420103, Россия, Казань, ул. Маршала Чуйкова, 54; aigul.kamaleeva@mail.ru

Information about the authors:

Rezeda A. Bodrova, Dr. of Sci. (Med.), Associate Professor, Head of the Department of Rehabilitation and Sports Medicine at the Kazan State Medical Academy – branch of the Federal State Budgetary Educational Institution of Additional Professional Education Russian Medical Academy of Continuing Professional Education of the Ministry of Health of the Russian Federation; 36 Butlerova str, Kazan, 420012, Russia; Chief freelance specialist in medical rehabilitation of the Ministry of Health of the Republic of Tatarstan, Head of the treatment and rehabilitation center at the State Autonomous Healthcare Institution City Clinical Hospital No. 7 named after M. N. Sadykov of Kazan; 54 Marshal Chuikov str., Kazan, 420103, Russia; bodrovarezeda@yandex.ru

Adelya A. Ismagilova, doctor of the highest category, Head of the Department of Medical Rehabilitation of Patients with Disorders of the Peripheral Nervous System and Musculoskeletal System at the State Autonomous Healthcare Institution City Clinical Hospital No. 7 named after M. N. Sadykov of Kazan; 54 Marshal Chuikov str., Kazan, 420103, Russia; adelaismagilova@yandex.ru

Aigul R. Kamaleeva, Resident of the Department of Rehabilitation and Sports Medicine at the Kazan State Medical Academy – branch of the Federal State Budgetary Educational Institution of Additional Professional Education Russian Medical Academy of Continuing Professional Education of the Ministry of Health of the Russian Federation; 36 Butlerova str., Kazan, 420012, Russia; Doctor of the Department of medical rehabilitation of patients with dysfunction of the peripheral nervous system and musculoskeletal system; Resident of the Department of Rehabilitation and Sports Medicine at the State Autonomous Healthcare Institution City Clinical Hospital No. 7 named after M. N. Sadykov of Kazan; 54 Marshal Chuikov str., Kazan, 420103, Russia; aigul.kamaleeva@mail.ru

Поступила/Received 30.08.2023

Поступила после рецензирования/Revised 28.09.2023

Принята в печать/Accepted 02.10.2023