

Эффективность медицинской реабилитации лиц с переломами костей нижних конечностей в результате дорожно-транспортного происшествия

Л.Ф. Васильева², А.М. Делян¹, Р.А. Бодрова^{1,2}, М.Э. Курочкина¹, Г.Р. Габдрахманова²

¹ГАУЗ «Городская клиническая больница № 7» им. М.Н. Садыкова г. Казани, Россия, 420103, Казань, ул. Маршала Чуйкова, 54

²Казанская государственная медицинская академия – филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, Россия, 420012, Казань, ул. Бутлерова, 36

Реферат. Введение. Показатели общего травматизма в Российской Федерации имеют тенденцию к росту в большинстве федеральных округов России. Также отмечается ежегодный прирост показателя первичной заболеваемости по классу «Травмы, отравления и некоторые др. последствия воздействия внешних причин». В структуре травм у взрослых трудоспособного возраста лидируют травмы области голеностопного сустава и стопы, колена и голени в результате дорожно-транспортного происшествия. Пациенты с переломами костей нижних конечностей составляют 8,5–25% от общего числа пострадавших с переломами костей опорно-двигательного аппарата. Для переломов костей нижних конечностей характерны длительные сроки срастания, стойкие контрактуры, нарушение конгруэнтности суставных поверхностей и изменение биомеханики ходьбы. Только ранняя медицинская реабилитация позволяет устраниить вызванную травмой асимметрию, купировать болевой синдром, восстановить прежнюю двигательную активность. Цель исследования – изучить эффективность медицинской реабилитации лиц с переломами нижних конечностей в результате дорожно-транспортного происшествия. Материалы и методы. Под наблюдением находилось 70 пациентов с переломами нижних конечностей, получивших в результате дорожно-транспортного происшествия. Все пациенты получили курс реабилитации на базе ГАУЗ «Городская клиническая больница № 7» им. М.Н. Садыкова г. Казани. Были выделены две группы пациентов: I – контрольная (n=35) и II – основная (n=35). Комплексная программа реабилитации пациентов I группы включала физиотерапию, лечебную физкультуру, механотерапию, II группа на фоне вышеперечисленных технологий лечения получала баланс-терапию. Оценка эффективности проводимых мероприятий проводилась на основании ряда функциональных шкал. Результаты и их обсуждение. Более выраженная статистически значимая положительная динамика по окончании курса медицинской реабилитации отмечена у пациентов основной группы. Выводы. В ходе исследования у пациентов основной группы отмечалось значительное уменьшение болевого синдрома, улучшение показателей функциональной независимости и амплитуды движения по сравнению с пациентами контрольной группы.

Ключевые слова: медицинская реабилитация, перелом костей нижних конечностей, дорожно-транспортное происшествие.

Для цитирования: Васильева Л.Ф., Делян А.М., Бодрова Р.А., [и др.]. Эффективность медицинской реабилитации лиц с переломами костей нижних конечностей в результате дорожно-транспортного происшествия // Вестник современной клинической медицины. – 2025. – Т. 18, прил. 1. – С.12–17. DOI: 10.20969/VSKM.2025.18(suppl.1).12-17.

Efficiency of medical rehabilitation for lower limb fractures in road traffic accident victims

Lyudmila F. Vasilieva², Arthur M. Delyan¹, Rezeda A. Bodrova^{1,2}, Mariya E. Kurochkina¹, Gulnaz R. Gabdrakhmanova²

¹City Clinical Hospital No. 7 named after M.N. Sadykov, 54 Marshal Chuykov str., 420103 Kazan, Russia

²Kazan State Medical Academy – Branch of the Russian Medical Academy of Postgraduate Education, 36 Butlerov str., 420012 Kazan, Russia

Abstract. Introduction. General traumatism indicators show an upward trend in most federal districts of Russia. An annual increase is also noted in the incidence rate of primary morbidity within the class of Injuries, Poisoning, and Some Other Consequences of External Influences. Among body parts injured by road traffic accidents in working-age adults, the leading ones are ankle and foot, knee, and lower leg. Patients with lower limb fractures account for 8.5–25% of the total number of victims with musculoskeletal fractures. Fractures of the lower extremities are characterized by long healing periods, persistent contractures, impaired joint surface congruency, and changes in the walking biomechanics. Only early medical rehabilitation can eliminate trauma-induced asymmetry, relieve pain, and restore previous motor activity. **Aim.** To investigate the efficiency of medical rehabilitation for lower limb fractures in road traffic accident victims. **Materials and Methods.** A total of 70 patients were observed with lower limb fractures caused by road traffic accidents. All patients received a rehabilitation course at City Clinical Hospital No. 7 in Kazan. Patients were divided into two groups: I – control group (n=35) and II – study group (n=35). The comprehensive rehabilitation program for patients in group I included physiotherapy, therapeutic exercise, and mechanotherapy. Group II, in addition to the aforementioned treatment technologies, received balance therapy. The effectiveness of the measures taken was assessed using a series of functional scales. **Results and Discussion.** More pronounced statistically significant positive dynamics were observed in the study group patients by the end of the medical rehabilitation course. **Conclusions.** The study showed that patients in the study group experienced a significant reduction in pain, some improvements in their functional independence, and wider range of motion, as compared to patients in the control group.

Keywords: medical rehabilitation, lower limb fracture, road traffic accident.

For citation: Vasilieva, L.F.; Delyan, A.M.; Bodrova, R.A.; et al. Efficiency of medical rehabilitation for lower limb fractures in road traffic accident victims. The Bulletin of Contemporary Clinical Medicine. 2025; 18 (Suppl. 1): 12-17. DOI: 10.20969/VSKM.2025.18(suppl.1).12-17.

Актуальность. Показатели общего травматизма в РФ имеют тенденцию к росту в большинстве федеральных округов России.

Определенный вклад в структуру общего травматизма вносят дорожно-транспортные происшествия.

Количество дорожно-транспортных происшествий по итогам 2023 года выросло на 4,5% по сравнению с 2022 годом. Всего произошло 132,4 тыс. ДТП, в которых погибло 14,5 тыс. человек (+2,3%), ранено 166,5 тыс. (+4,3%) [1].

В России потери населения в результате смертности от дорожно-транспортных травм превышают совокупное число смертей от онкологических заболеваний или болезней систем кровообращения.

В нашей стране характер травматических повреждений в результате дорожно-транспортных происшествий имеет следующую структуру: повреждения конечностей (28,1%), черепно-мозговые травмы (19,3%), далее идут травмы таза (13,3%), живота (11,6%), полиптравма (7,8%) и повреждение позвоночника (4,5%) [1].

Одна из наиболее частых травм, требующих реабилитации – переломы костей нижних конечностей. Для этих травматических повреждений характерны более длительный период срастания, контрактуры, нарушение контргуэнтности суставных поверхностей и изменение стереотипа походки. Медицинская реабилитация при подобных травмах позволяет устраниить асимметрию конечностей, купировать боль, восстановить двигательную активность. Она включает в себя физиотерапию и лечебную физкультуру [2].

При проведении восстановительного лечения основополагающими являются комплексность, системность и мультидисциплинарность. Реабилитационное лечение существенно сокращает сроки восстановления, минимизирует риск возникновения поздних осложнений со стороны опорно-двигательного аппарата [3]. Отсутствие реабилитации может способствовать развитию осетоартритов, нарушению биомеханики ходьбы, появлению болевого синдрома в позвоночнике, снижению амортизационных свойств травмированной конечности [4].

Цель исследования – изучить эффективность медицинской реабилитации лиц с переломами нижних конечностей в результате дорожно-транспортного происшествия.

Материалы и методы.

Проведено исследование 70 пациентов с переломами нижних конечностей для реабилитации на базе ГАУЗ «Городская клиническая больница № 7»

им. М.Н. Садыкова г. Казани. Выделены две группы пациентов: I – контрольная (n=35) и II – основная (n=35).

Комплексная программа медицинской реабилитации пациентов I группы включала физиотерапию, лечебную физкультуру, активно-пассивную механотерапию согласно клиническим рекомендациям.

В течение периода госпитализации и по его окончании пациентам I группы проводили магнитолазерную терапию с использованием аппарата «Рикта» (РФ) с частотой 80 Гц в течение 10-12 минут на область перелома, лечебную гимнастику в течение 20-30 минут, включая двигательный режим и дыхательные упражнения.

Для механотерапии применяли «Rebless» (Ю. Корея) для продолжительной пассивно-активной разработки коленного и голеностопного суставов с БОС.

У пациентов II группы помимо вышеперечисленных программ реабилитации применялась система стабилометрическая с биологической обратной связью – Balance Tutor (Ю. Корея), которая представляет собой систему восстановления статического и динамического равновесия, состоит из встроенной в подвижную силовую платформу беговой дорожки, создающей искусственные дестабилизирующие воздействия для тренировки постурального контроля и равновесия.

Для оценки эффективности проводимых мероприятий применялся ряд функциональных шкал, отражающих интенсивность боли (с помощью визуально-аналоговой шкалы ВАШ), уровень тревоги и депрессии (шкала HADS), индекс мобильности (шкала Ривермид) [5]. Использовали также тест функциональной независимости FIM, гoniометрию. Все показатели фиксировались до начала лечения и при выписке.

Результаты и их обсуждение.

Процесс формирования костной мозоли у пациента через 4-5 месяцев после перелома большеберцовой кости в результате дорожно-транспортного происшествия представлен ниже (рис. 1-4).



Рис. 1. Пациент А. 40 лет. Перелом диафиза большеберцовой кости. MPR. Фронтальный срез. Костный режим. 3.11.2024 г.

Fig. 1. Patient A., 40 years old. Tibia shaft fracture. MPR. Frontal section. Bone mode. Nov. 3, 2024.

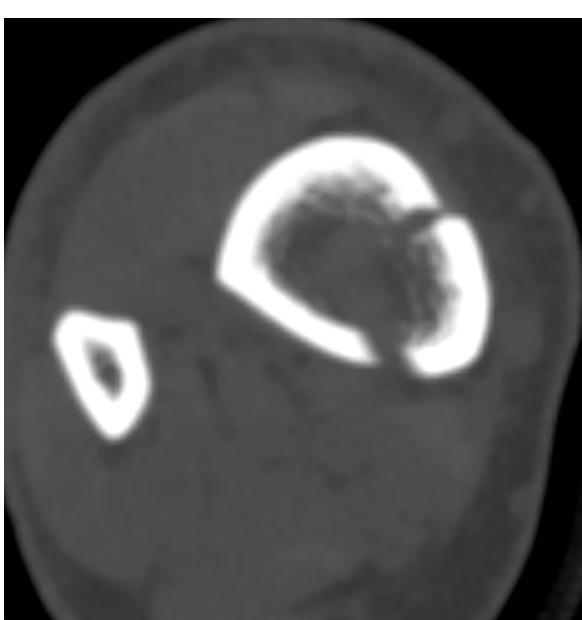


Рис. 2. Пациент А. 40 лет. Перелом диафиза большеберцовой кости. Аксиальный срез. Костный режим. 3.11.2024 г.

Fig. 2. Patient A., 40 years old. Tibia shaft fracture. Axial section. Bone mode. Nov. 3, 2024.



Рис. 3. Пациент А. 40 лет. Срастающийся перелом диафиза большеберцовой кости на фоне реабилитации. MPR, Фронтальный срез. Костный режим. 5.03.2025 г.
Fig. 3. Patient A., 40 years old. Healing tibia shaft fracture during rehabilitation. MPR, Frontal section.
Bone mode. Mar. 5, 2025.

У пациентов I группы (контрольной) после курса медицинской реабилитации степень зависимости от окружающих по шкале реабилитационной маршрутизации (ШРМ) уменьшилась на 18,75% (до лечения 4,8 [4,0;6,0] баллов, после лечения 3,9 [3,0;5,0]), у пациентов II группы (основной) степень зависимости от окружающих по шкале ШРМ уменьшилась на 26,5% (до лечения 4,9 [4,0;7,0] баллов, после лечения – 3,6 [3,0;4,0]) (табл. 1).

Значение индекса мобильности у пациентов I группы (контрольной) повысилось на 5% от исходного (Ривермид до лечения 7,4 [7,0;8,0] балла, после лечения 7,8 [7,0;8,0] баллов); у пациентов II группы (основной) повысилось на 6% (Ривермид до лечения 7,9 [7,5;8,5] баллов, после лечения 8,4 [8,0;9,0] балла) (табл.1).

Шкала функциональной независимости I группы (контрольной) повысилась на 1% (FIM до лечения – 79,6 баллов [68;80]), после лечения – 80,4 баллов [75;86]), у пациентов II группы (основной) повысилась на 3,6% (FIM до лечения – 82,3 балла [73;84] после – 85,4 баллов [74;91]) (табл.1).

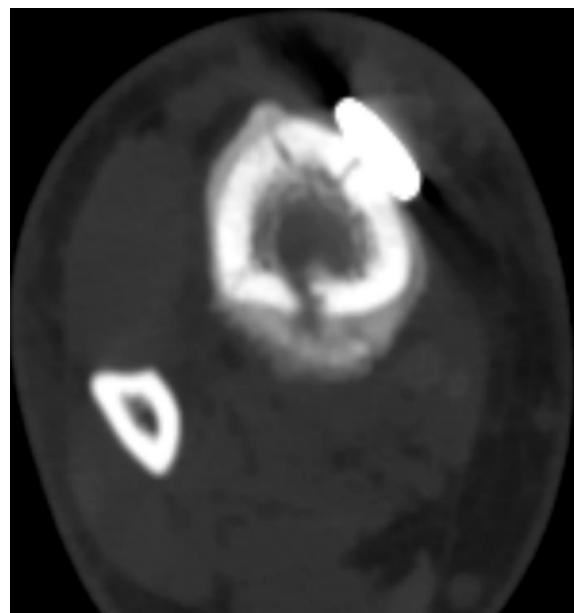


Рис. 4. Пациент А. 40 лет. Срастающийся перелом диафиза большеберцовой кости на фоне реабилитации. MPR, Аксимальный срез. Костный режим. 5.03.2025 г.
Fig. 4. Patient A., 40 years old. Healing tibia shaft fracture during rehabilitation. MPR, Frontal section.
Bone mode. Mar. 5, 2025.

Уровень тревоги по шкале HADS уменьшился у контрольной группы после лечения на 17,3% (до лечения 5,2±0,2 балла, после лечения 4,3±0,3 балла), у основной группы – на 18,3% (до лечения 4,9±0,1 балла, после лечения 4,0±0,2 балла) (табл.2).

Степень активности по шкале Лекена увеличилась у контрольной группы после лечения на 1,85% (до лечения 15,9±2,4 баллов, после лечения 16,2±2,8 балла), у основной группы – на 4,1% (до лечения 16,1±1,9 балла, после лечения 16,8±2,1 баллов) (табл. 3).

После проведенного курса медицинской реабилитации у пациентов I группы (контрольной) отмечалось уменьшение болевого синдрома на 36% (ВАШ до лечения 7,5±1,1 баллов, после лечения – 4,8±0,3). У пациентов II группы (основной) – уменьшение болевого синдрома на 44% (ВАШ до лечения 7,3±1,2 баллов, после лечения – 4,1±0,2) (рис. 5).

После проведенного курса медицинской реабилитации у пациентов II группы (основной) отмечалось значительное улучшение показателей функции по сравнению с пациентами I (контрольной) группы (табл. 4-5 и рис. 6-7).

Таблица 1

Динамика основных реабилитационных показателей у пациентов с переломами костей нижних конечностей до и после лечения

Table 1

Changes in key rehabilitation indicators in patients with lower limb fractures before and after treatment

Группы пациентов	Шкалы (балл.)	До лечения (Me1±σ)	После лечения (Me2±σ)	Уровень значимости
I группа (контрольная; n=35)	ШРМ	4,8 [4,0;6,0]	3,9 [3,0;5,0]	0,1
	Ривермид	7,4 [7,0;8,0]	7,8 [7,0;8,0]	0,1
	FIM	79,6 [68;80]	80,4 [75;86]	
II группа (основная; n=35)	ШРМ	4,9 [4,0;7,0]	3,6 [3,0;4,0]	0,001
	Ривермид	7,9 [7,5;8,5]	8,4 [8,0;9,0]	0,001
	FIM	82,3 [73;84]	85,4 [74;91]	

Примечание: Me1 – медиана 1-я группа, Me2 – медиана 2-я группа, p – уровень значимости.
Note: Me1 – median for Group 1, Me2 – median for Group 2, p – p-value.

Таблица 2

Динамика тревоги у пациентов с переломами костей нижних конечностей до и после медицинской реабилитации

Table 2

Changes in anxiety levels in patients with lower limb fractures before and after medical rehabilitation

Группы пациентов	Шкала тревоги (HADS, баллы)		
	До лечения (Me1±σ)	После лечения (Me2±σ)	Уровень значимости
I группа (контрольная; n=35)	5,2±0,2	4,3±0,3	0,1
II группа (основная; n=35)	4,9 ±0,1	4,0±0,2	0,005

Таблица 3

Динамика активности у пациентов с переломами костей нижних конечностей по шкале Лекена до и после медицинской реабилитации

Table 3

Changes in the functional activity (Lequesne Scale Scores) of patients with lower limb fractures before and after medical rehabilitation

Группы пациентов	Шкала Лекена		
	До лечения (Me1±σ)	После лечения (Me2±σ)	Уровень значимости (p)
I группа (контрольная; n=35)	15,9±2,4	16,2±2,8	0,1
II группа (основная; n=35)	16,1±1,9	16,8±2,1	0,001

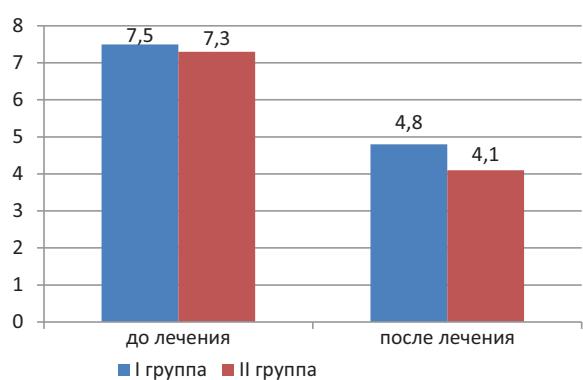


Рис.5. Динамика болевого синдрома по визуально-аналоговой шкале у пациентов с переломами костей нижних конечностей до и после лечения.

Fig.5. Pain syndrome dynamics on the visual analogue scale for patients with lower limb fractures before and after treatment.

После проведенного курса медицинской реабилитации у пациентов I группы (контрольной) отмечалось увеличение угла сгибания на 31,25%. У пациентов II группы (основной) – увеличение угла сгибания на 36,8%. У пациентов I группы (контрольной) угол разгибания увеличился на 3%, у пациентов II группы (основной) – на 5,4%. (табл.6).

Выходы:

Таким образом, у пациентов контрольной группы выявлено уменьшение болевого синдрома в 1,5 раза, у пациентов основной группы – в 1,8 раз.

Функциональная независимость у пациентов I группы (контрольной) повысилась на 1%, у пациентов II группы (основной) – на 3,6%.

Таблица 4

Динамика показателей функции у пациентов I (контрольной) группы с переломами нижних конечностей до и после медицинской реабилитации на основе МКФ

Table 4

Changes in ICF-based functional indicators in the patients of Group I (control) with lower limb fractures before and after medical rehabilitation

	Описание домена / Domain description	До лечения	После лечения
b130.1	Волевые и побудительные функции	3	2
b134.2	Функции сна	3	1
b140.1	Функция внимания	3	3
b152.2	Функции эмоций	3	3
b2703.2	Чувствительность к повреждающим стимулам	3	3
b28015.3	Боль в нижней конечности	3	2
b455.3	Функции толерантности к физической нагрузке	2	3
b7150.4	Стабильность одного сустава	3	3
b730.3	Функции мышечной силы	3	3
b735.3	Функции мышечного тонуса	3	2
b770.4	Функции стереотипа походки	4	4
b7603.4	Опорные функции руки или ноги	4	4
b760	Контроль произвольных двигательных функций	3	2
b780	Ощущения, связанные с мышцами и двигательными функциями	3	3
b770	Стереотип походки	4	4
b465.23	Передвижение с помощью технических средств, в том числе костыли	4	2
s750.4	Структура нижней конечности	4	3
d4154.33	Нахождение в положении стоя/дополнительные средства	4	3
d450.33	Ходьба /на короткие дистанции, в палате	4	4
d460.33	Передвижение в различных местах/после операции по коридору	4	3
d5400.13	Надевание одежды/самостоятельно	4	2
d5402.02	Надевание или снятие с нижних конечностей/с применением дополнительных средств	4	3
d550.22	Прием пищи/за столом на высоком стуле самостоятельно, в палате	3	2
d570.33	Забота о своем здоровье	3	2
e310.+2	Семья и близайшие родственники	3	3
e410.+4	Индивидуальные установки семьи и близайших родственников	2	1
	Реализация и капаситет		
b7608.2	Контроль произвольных двигательных функций	4	4
b167	Умственные функции последовательных сложных движений	4	4
	Медиана	3,31	2,76

Таблица 5

Динамика показателей функции у пациентов II (основной) группы с переломами нижних конечностей до и после медицинской реабилитации на основе МКФ

Table 5

Changes in the ICF-based functional indicators in patients with lower limb fractures in Group II (study) before and after medical rehabilitation

	Описание домена / Domain description	До лечения	После лечения
b130.1	Волевые и побудительные функции	2	1
b134.2	Функции сна	2	2
b140.1	Функция внимания	2	2
b152.2	Функции эмоций	3	2
b2703.2	Чувствительность к повреждающим стимулам	3	2
b28015.3	Боль в нижней конечности	2	1
b455.3	Функции толерантности к физической нагрузке	2	1
b7150.4	Стабильность одного сустава	3	2
b730.3	Функции мышечной силы	3	2
b735.3	Функции мышечного тонуса	2	2
b770.4	Функции стереотипа походки	3	2
b7603.4	Опорные функции руки или ноги	4	3
b760	Контроль произвольных двигательных функций	2	1
b780	Ощущения, связанные с мышцами и двигательными функциями	2	1
b770	Стереотип походки	3	2
s750.4	Структура нижней конечности	3	2
d415.33	Поддержание положения тела/использование валиков	8	8
d4154.33	Нахождение в положении стоя/дополнительные средства	3	3
d450.33	Ходьба /на короткие дистанции, в палате	3	3
b465.23	Передвижение с помощью технических средств, в том числе кости	2	2
d460.33	Передвижение в различных местах/после операции по коридору	3	3
d5400.13	Надевание одежды/самостоятельно	2	1
d5402.02	Надевание или снятие с нижних конечностей/с применением дополнительных средств	2	1
d550.22	Прием пищи/за столом на высоком стуле самостоятельно, в палате	2	1
d570.33	Забота о своем здоровье	2	2
e310.+2	Семья и близайшие родственники	3	3
e410.+4	Индивидуальные установки семьи и близайших родственников	1	1
	Реализация и капаситет		
b7608.2	Контроль произвольных двигательных функций	3	2
b167	Умственные функции последовательных сложных движений	4	3
	Медиана	2,72	2,10

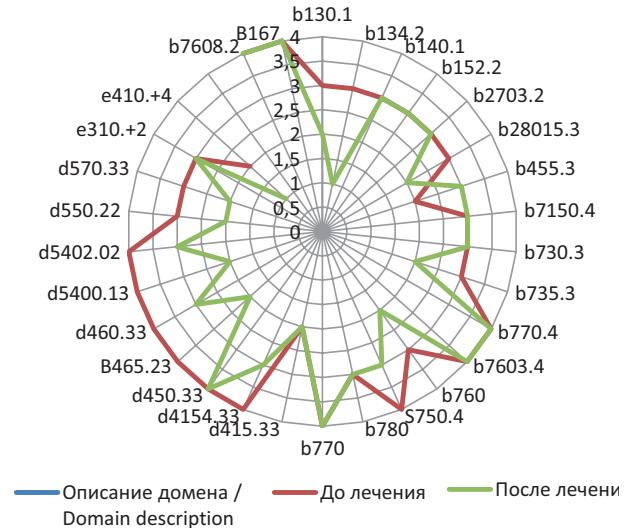


Рис.6. Динамика показателей функции у пациентов I (контрольной) группы с переломами нижних конечностей до и после медицинской реабилитации на основе МКФ.
Fig.6. Dynamics in function indicators in patients with lower limb fractures in Group I (control) before and after medical rehabilitation based on ICF.

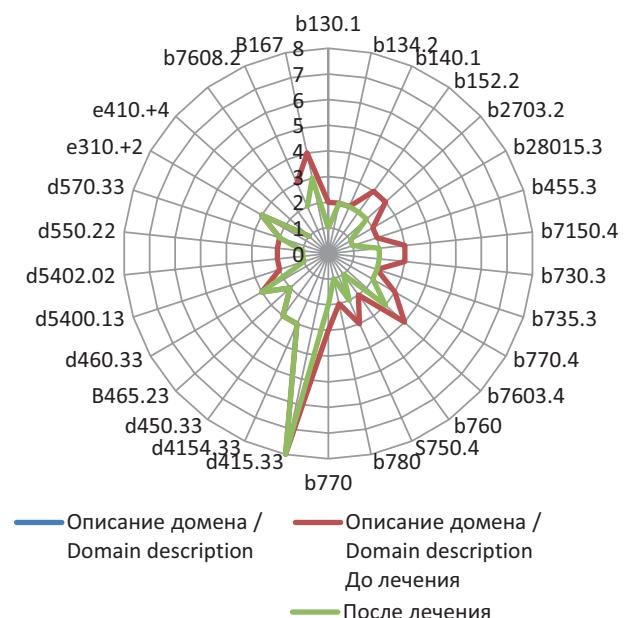


Рис.7. Динамика показателей функции у пациентов II (основной) группы с переломами нижних конечностей до и после медицинской реабилитации на основе МКФ.

Fig.7. Dynamics in the function indicators of patients with lower limb fractures in Group II (study) before and after medical rehabilitation based on ICF.

У пациентов I группы (контрольной) угол сгибания увеличился в 1,4 раз, у пациентов II группы (основной) – в 1,6 раз. У пациентов I группы (контрольной) угол разгибания увеличилась на 3%, у пациентов II группы (основной) – на 5,4%.

Полученные данные свидетельствуют о том, что у пациентов основной группы отмечалось значительное уменьшение болевого синдрома, улучшение показателей функциональной независимости и амплитуды движения по сравнению с пациентами контрольной группы.

Прозрачность исследования. Исследование не имело спонсорской поддержки. Авторы несут полную

ответственность за предоставление окончательной версии рукописи в печать. Пациентами было подписано информированное добровольное согласие и разрешение на использование личных данных в рамках научного исследования.

Декларация о финансовых и других взаимоотношениях. Все авторы принимали участие в разработке концепции и дизайна исследования и в написании рукописи. Окончательная версия рукописи была одобрена всеми авторами. Авторы не получали гонорар за исследование.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

- Губин А.В., Соломянник И.А., Очкуренко А.А., [и др.]. Статистический сборник «Травматизм, ортопедическая заболеваемость, организация травматолого-ортопедической помощи в Российской Федерации в 2019 году». – Москва: ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр травматологии и ортопедии имени Н.Н. Приорова», 2021. – 25 с.
Gubin AV, Solomyannik IA, Ochkurenko AA, et al. Statisticheskij sbornik «Travmatizm, ortopedicheskaya zabolovaeomost', organizaciya travmatologo-ortopedicheskoy pomoshchi v Rossiijskoj Federacii v 2019 godu» [Statistical collection «Traumatism, orthopedic diseases of the bridge, organization of traumatological and orthopedic care in the Russian Federation in 2019】. Moskva: Nacional'nyj medicinskij issledovatel'skij centr travmatologii i ortopedii imeni NN Priorova [Moscow: National Medical Research Center of Traumatology and Orthopedics named after NN Priorov]. 2021; 25 p. (In Russ.).
- Гурьянова Е.А. Основы медицинской реабилитации. – Чебоксары: Издательство Чувашского университета, 2019. – 356 с.
Guryanova EA. Osnovy medicinskoy reabilitacii [Fundamentals of medical rehabilitation]. Cheboksary: Izdatel'stvo Chuvashskogo universiteta [Cheboksary: Chuvash University press]. 2019; 356 p. (In Russ.).
- Епифанов В.А., Петрова М.С., Епифанов А.В. Лечебная физическая культура в системе медицинской реабилитации: национальное руководство. – Москва: ГЭОТАР – Медиа, 2022. – 534 с.
Epifanov VA, Petrova MS, Epifanov AV. Lechebnaya fizicheskaya kul'tura v sisteme medicinskoy reabilitacii: naciona'lnoe rukovodstvo [Medical physical culture in the system of medical rehabilitation: a national guide]. Moskva: GEHOTAR – Media [Moscow: GEOTAR-Media]. 2022; 534 p. (In Russ.).
- Епифанов В.А., Епифанов А. В. Основы реабилитации. - Москва: ГЭОТАР – Медиа, 2020. – 467 с.
Epifanov VA, Epifanov AV. Osnovy reabilitacii [Basics of rehabilitation]. Moskva: GEHOTAR – Media [Moscow: GEOTAR-Media]. 2022; 467 p. (In Russ.).
- Буйлова Т.В., Цыкунов М.Б. Реабилитация при эндопротезировании коленного сустава: Российские клинические рекомендации. – Москва: Министерство здравоохранения Российской Федерации, 2015. – 18 с.
Buylova TV, Tsykunov MB. Reabilitaciya pri ehndoprotezirovaniyu kolennogo sostava: Rossijskie klinicheskie rekommendacii [Rehabilitation after Knee Joint Endoprosthetics: Russian Clinical Guidelines]. Moskva: Ministerstvo zdravookhraneniya Rossiijskoj Federatsii [Moscow: Ministry of Health of the Russian Federation]. 2015; 18 p. (In Russ.).

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

ВАСИЛЬЕВА ЛЮДМИЛА ФЕДОРОВНА, ORCID: 0000-0003-2023-7593; докт. мед. наук, доцент, e-mail: vasiljeva_lf@mail.ru; профессор кафедры реабилитологии и спортивной медицины, Казанская государственная медицинская академия – филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, Россия, 420012, г. Казань, ул. Бутлерова, 36.
ДЕЛЯН АРТУР МАРКОСОВИЧ, ORCID: 0000-0002-2328-7679, канд. мед. наук, e-mail: gkb7@bk.ru; главный врач ГАУЗ «Городская клиническая больница №7 имени М.Н. Садыкова» г. Казани, Россия, 420103, г. Казань, ул. Маршала Чуйкова, д.54; ассистент кафедры внутренних болезней Института фундаментальной медицины и биологии ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет», Россия, 420 008, г. Казань, ул. Кремлевская, 18, тел. +7(843) 598-40-34.
БОДРОВА РЕЗЕДА АХМЕТОВНА, ORCID: 0000-0003-3540-0162; докт. мед. наук, доцент, e-mail: bodrovarezeda@yandex.ru; заведующий кафедрой реабилитологии и спортивной медицины, Казанская государственная медицинская академия – филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, Россия, 420012, г. Казань, ул. Бутлерова, 36; главный внештатный специалист по медицинской реабилитации МЗ РТ; руководитель лечебно-реабилитационного центра, ГАУЗ «Городская клиническая больница №7 имени М.Н. Садыкова» г. Казани, 420103, Казань, ул. М. Чуйкова, 54.
КУРОЧКИНА МАРИЯ ЭДУАРДОВНА, ORCID: 0009-0009-4751-2795, e-mail: Mkurochkina@yandex.ru; врач физической и реабилитационной медицины «Городская клиническая больница №7 имени М.Н. Садыкова» г. Казани, 420103, Казань, ул. М. Чуйкова, 54,
ГАБДРАХМАНОВА ГУЛЬНАЗ РАВИЛЕВНА, ORCID: 0009-0009-1514-0325, e-mail: kuk_gulnaz@mail.ru; ординатор кафедры реабилитологии и спортивной медицины, Казанская государственная медицинская академия – филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, Россия, 420012, г. Казань, ул. Бутлерова, 36.

ABOUT THE AUTHORS:

LYUDMILA F. VASILIEVA, ORCID: 0000-0003-2023-7593, Dr. sc. med., Associate Professor, e-mail: vasiljeva_lf@mail.ru; Associate Professor at the Department of Rehabilitation and Sports Medicine, Kazan State Medical Academy, 36 Butlerov str., 420012 Kazan, Russia.

ARTUR M. DELYAN, ORCID: 0000-0002-2328-7679, Cand. sc. med., e-mail: gkb7@bk.ru; Chief Physician, City Clinical Hospital 7 named after M.N. Sadykov, 54 Chuykov str., 420103 Kazan, Russia; Assistant Professor at the Department of Internal Medicine, Institute of Fundamental Medicine and Biology, Kazan (Volga Region) Federal University, 18 Kremlevskaya str., 420008 Kazan, Russia.
Tel.: +7 (843) 598-40-34.

REZEDA A. BODROVA, ORCID: 0000-0003-3540-0162, SCOPUS Author ID: 35762611400, Dr. sc. med., Associate Professor, e-mail: bodrovarezeda@yandex.ru; Head of the Department of Rehabilitation and Sports Medicine, Kazan State Medical Academy – Branch of the Russian Medical Academy of Postgraduate Education, 36 Butlerov str., 420012 Kazan, Russia; Head of the Rehabilitation Center, City Clinical Hospital No. 7 named after M.N. Sadykov, 54 Chuykov str., 420103 Kazan, Russia.

MARIYA E. KUROCHKINA, ORCID: 0009-0009-4751-2795; e-mail: Mkurochkina@yandex.ru; Physical and Rehabilitation Medicine Physician, City Clinical Hospital No. 7 named after M.N. Sadykov, 54 Chuykov str., 420103 Kazan, Russia.

GULNAZ R. GABDRAKHMANOVA, ORCID: 0009-0009-1514-0325; e-mail: kuk_gulnaz@mail.ru; Resident Physician at the Department of Rehabilitation and Sports Medicine, Kazan State Medical Academy – Branch of the Russian Medical Academy of Postgraduate Education, 36 Butlerov str., 420012 Kazan, Russia.