

УЛУЧШЕНИЕ ПСИХОФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ И ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ СРЕДСТВАМИ ФИЗИЧЕСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ПОСЛЕ ЧЕРЕПНО-МОЗГОВОЙ ТРАВМЫ, СОЧЕТАННОЙ СО СПАСТИЧЕСКИМ ГЕМИПАРЕЗОМ

Е.В. Богомолова¹, Н.В. Лунина^{1,2}

¹Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский университет спорта «ГЦОЛИФК», г. Москва, Россия

²Федеральное государственное бюджетное учреждение «Северо-Кавказский федеральный научно-клинический центр Федерального медико-биологического агентства», г. Ессентуки, Россия

Аннотация. Введение. В статье представлено исследование по повышению активности жизнедеятельности, навыков самообслуживания и психофункционального состояния у мужчин с черепно-мозговой травмой, сочетанной со спастическим гемипарезом, средствами физической реабилитации. **Методы.** В исследовании приняли участие 7 мужчин с диагнозом «черепно-мозговая травма», возраст – 25-35 лет. Активность жизнедеятельности и навыки самообслуживания оценивали по индексу Бартела и модифицированному индексу мобильности Ривермид. Выраженность болевого синдрома оценивали по визуальной аналоговой шкале, функциональное состояние опорно-двигательного аппарата – по модифицированной шкале оценки спастичности Эшворта и индексу Мотрисайти. **Результаты.** Положительный эффект представлен достоверными улучшениями индексов: Бартела, Ривермид, Мотрисайти; показателей шкал: Эшворта, визуальной аналоговой шкалы боли, баланса в положении сидя, самооценки депрессии Уэйкфилда; результатов тестов устойчивого стояния, «Функциональные категории ходьбы». **Заключение.** Курсовое применение средств физической реабилитации после черепно-мозговой травмы, сочетанной со спастической гемиплегией, значительно повысило активность жизнедеятельности, способствовало восстановлению навыков самообслуживания и психофункционального состояния.

Ключевые слова: черепно-мозговая травма, спастический гемипарез, активность жизнедеятельности, самообслуживание, психофункциональное состояние, физическая реабилитация, двигательная активность.

IMPROVING PSYCHOFUNCTIONAL STATE AND QUALITY OF LIFE WITH PHYSICAL REHABILITATION AFTER TRAUMATIC BRAIN INJURY COMBINED WITH SPASTIC HEMIPARESIS

E.V. Bogomolova¹, N.V. Lunina^{1,2}

¹Russian University of Sports “GTSOLIFK”, Moscow, Russia

²North-Caucasian Federal Research-Clinical Center of Federal Medical and Biological Agency, Essentuki, Russia

Abstract. Introduction. The article presents a study on increasing the activity of life, self-care skills and psychofunctional state in men with traumatic brain injury combined with spastic hemiparesis by physical rehabilitation means. **Methods.** The study involved seven men with traumatic brain injury, age – 25-35 years. Activities of daily living and self-care skills were estimated with the Barthel index and the modified Rivermead mobility index. Severity of pain syndrome was assessed with the visual analogue scale, functional state of the musculoskeletal system – with the Ashworth scale and Motricity index. **Results.** The positive effect is represented by reliable improvements in the Barthel, Rivermead and Motricity indices, in the results of the Ashworth scale, the visual analogue scale, the Berg balance scale, the Wakefield questionnaire, the Standing balance test and the Functional categories of walking test. **Conclusion.** The physical rehabilitation course after traumatic brain injury combined with spastic hemiparesis has significantly improved activities of daily living and supported the recovery of self-care skills and psychofunctional state. **Keywords:** traumatic brain injury, spastic hemiparesis, activities of daily living, self-care, psychofunctional state, physical rehabilitation, motor activity.

Введение. Современные данные свидетельствуют о том, что повреждения мозга являются одной из основных причин инвалидизации и смертности населения [1]. Ежегодно в мире от черепно-мозговой травмы (ЧМТ) погибает 1,5 млн человек, а 2,4 млн становятся инвалидами. Частота встречаемости ЧМТ в среднем составляет 3-4 на 1000 населения [1, 2]. В России ведущими причинами ЧМТ являются бытовая травма, автодорожный и военный травматизм. С точки зрения получения травмы по половому признаку пострадавших от ЧМТ мужчин в 2,5 раза больше, чем женщин [2]. По данным Научно-исследовательского института скорой помощи им. Склифосовского, число госпитализированных пострадавших от ЧМТ в г. Москве составляет от 10 000 до 13 000 в год, средний возраст – 43 года [3]. Зачастую полученная травма мозга осложнена изменениями мышечного тонуса и угнетением психической сферы, ограничивая реабилитационный потенциал пострадавших [4].

Важность проведения мероприятий физической реабилитации при ЧМТ обусловлена необходимостью восстановления утраченных функций после травмы: подвижности конечностей, координации движений, навыков самообслуживания, ходьбы и других социально-бытовых навыков [4, 5], в некоторых случаях и профессиональных навыков, что указывает на актуальность и своевременность представленного исследования. При этом успех реабилитации значительно регламентирован сроками и объемом реабилитационных мероприятий, учитывающих особенности клинических проявлений и реабилитационного потенциала пострадавших.

Цель исследования: оценка динамики активности жизнедеятельности, навыков самообслуживания и психофункционального состояния у мужчин с ЧМТ, сочетанной со спастическим гемипарезом, при курсовом применении средств физической реабилитации.

Методы и организация исследования. В исследовании приняли участие мужчины с диагнозом «черепно-мозговая травма» ($n=7$). Критерии включения пациентов в исследование: пол – мужской; возраст – 25-35 лет; поставленный диагноз – черепно-мозговая травма; степень тяжести – средняя (по классификации Л.Б. Лихтермана); двигательные нарушения – спастический гемипарез; период

восстановления – промежуточный; наличие добровольного согласия для участия в исследовании.

Активность жизнедеятельности и навыки самообслуживания оценивали по индексу Бартела (баллы) и модифицированному индексу мобильности Ривермид (mRMI-ICU, баллы). Выраженность болевого синдрома оценивали по визуальной аналоговой шкале (ВАШ, баллы). Функциональное состояние опорно-двигательного аппарата исследовали по модифицированной шкале оценки спастичности Эшворта (баллы), индексу Мотрисайти (двигательные тесты для верхней и нижней конечностей, баллы). Функцию равновесия оценивали по тесту устойчивого стояния (баллы) и шкале баланса в положении сидя (баллы), двигательное поведение – по тесту «Функциональные категории ходьбы» (уровень), психофизиологический статус – по шкале самооценки депрессии Уэйкфилда (баллы).

Результаты исследования обрабатывались при помощи программы для статистического анализа данных Statistica 13. Рассчитывали показатели: среднее значение (M), стандартное отклонение (σ). Нормальность распределения определяли по критерию Шапиро-Уилка, достоверность изменений изучаемых показателей до и после применения средств физической реабилитации определяли по Т-критерию Вилкоксона при уровне достоверности $p \leq 0,05$.

Средства физической реабилитации непрерывно применялись курсом с общей длительностью в 12 недель. В исследовании применяли следующие средства и формы физической реабилитации (ФР): утреннюю гигиеническую гимнастику (УГГ) с включением общеразвивающих (ОРУ) и дыхательных (ДУ) упражнений статического и динамического характера (ежедневно, 7-10 минут в исходном положении (и.п.) лежа на спине); лечебную гимнастику (5 раз в неделю, 20 мин), включающую упражнения ОРУ (на все группы мышц здоровых конечностей), ДУ (статические и динамические), специальные упражнения (СУ): пассивные, активно-пассивные упражнения на пораженные конечности, упражнения на мышцы спины, таза и брюшного пресса, изометрические напряжения в мышцах пораженных конечностей, упражнения на растяжку, упражнения для вестибулярного аппарата, вертикализация

пациента в и.п. сидя, затем стоя, обучение самостоятельной вертикализации в и.п. сидя, упражнения на баланс в и.п. сидя. Упражнения выполнялись в и.п. лежа на спине, на боку, сидя, активно-пассивные упражнения проводятся с помощью инструктора-методиста. Далее занятия проводили не только в палате, но и в зале лечебной физической культуры. Применяли и.п. лежа на спине, на животе, сидя, стоя, стоя у гимнастической стенки с коленопором. Включали упражнения на баланс в положении сидя, стоя, проводили тренировку опоры на пораженные конечности, обучали навыкам восстановления ходьбы с последующей ее тренировкой при помощи инструктора-методиста. Для расслабления спастичных мышц применяли лечение положением (укладку) (2-3 раза в день по 20 мин), парафиновые аппликации на область пораженных конечностей (10 процедур через день, по 15-20 мин) в чередовании с магнитотерапией (10 процедур, по 15 мин). Использовали механотерапию (моторизованный тренажер Motomed, Имитрон): применяли пассивные, активно-пассивные движения ногами и руками (ежедневно, 20 мин). Применяли лечебный массаж (10 процедур, 5 дней в неделю, по 15-20 мин) в чередовании с иглорефлексотерапией (10 процедур, по 20 мин). В последующем включали самостоятельные занятия (активные, активно-пассивные упражнения), направленные на восстановление ходьбы и бытовых навыков. По мере освоения навыков ходьбы со вспомогательными средствами (ходунки, трость) ее применяли ежедневно с постепенным увеличением времени до 20 мин. Для тренировки правильного паттерна ходьбы включали занятия на беговой дорожке (через день, по 20 мин, темп медленный).

Результаты исследования и их обсуждение. После курсового применения средств физической реабилитации у исследуемого контингента с ЧМТ, сочетанной со спастическим гемипарезом, отмечается повышение повседневной активности и уровня самостоятельности в повседневной жизни, оцениваемых по индексу Бартела. В начале курса индекс Бартела составил $6,86 \pm 2,98$ баллов, свидетельствуя о выраженной зависимости от внешней помощи в повседневной деятельности. В конце курса динамика показателя составила 75%, достигнув $12 \pm 2,57$ баллов, отражая умеренную степень зависимости исследуемых от внешней помощи в повседневной деятельности. Уровень мобильности исследуемого контингента (по индексу мобильности Ривермид, mRMI-ICU) повысился на 124% от средней ($3 \pm 0,86$ баллов) до легкой ($6,71 \pm 0,49$ баллов) степени нарушений.

Наблюдается снижение болевого синдрома (по ВАШ): в верхней конечности – на 48% от умеренной ($3,29 \pm 1,18$ баллов) до легкой ($2,14 \pm 1,84$ баллов) степени выраженности; в нижней конечности – на 47% с $2,14 \pm 1,84$ баллов до $1,14 \pm 1,02$ баллов. По шкале Эшворта снижается спастичность мышц верхней (на 40%, с $2,14 \pm 0,24$ до $1,29 \pm 0,41$ баллов) и нижней конечностей (на 42%, с $1,71 \pm 0,41$ до $1,00 \pm 0,29$ баллов).

По большинству двигательных функций, оцениваемых индексом Мотрисайти, достоверно ($p < 0,05$) улучшились движения в суставах и сила мышц в пораженных конечностях: «щипковый захват» – на 81%; «сгибание в локтевом суставе» – на 70%; «отведение плечевого сустава» – на 47%; «дорсифлексия в голеностопном суставе» – на 75%; «разгибание в коленном суставе» – на 47%; «сгибание ноги в тазобедренном суставе» – на 34% (табл.).

Таблица
Динамика показателей по индексу Мотрисайти при курсовом применении средств физической реабилитации после черепно-мозговой травмы, сочетанной со спастическим гемипарезом, $M \pm \sigma$, баллы

Показатели	До	После	P<
Щипковый захват	$10,57 \pm 6,04$	$19,14 \pm 4,73$	0,05
Сгибание в локтевом суставе	$12,71 \pm 4,69$	$21,57 \pm 2,94$	0,05
Отведение плечевого сустава	$10,57 \pm 3,92$	$15,57 \pm 2,69$	–
Дорсифлексия в голеностопном суставе	$8,43 \pm 2,41$	$14,71 \pm 2,45$	0,05
Разгибание в коленном суставе	$12,57 \pm 3,06$	$18,43 \pm 2,53$	0,05
Сгибание ноги в тазобедренном суставе	$15,43 \pm 3,06$	$20,71 \pm 2,45$	0,05

Функции равновесия значительно улучшились: по шкале баланса в положении сидя – с $2,29 \pm 0,41$ до $3,57 \pm 0,49$ баллов; в тесте устойчивого стояния – с $0,43 \pm 0,61$ до $2,57 \pm 0,65$ баллов. Повысилась динамика показателей двигательного поведения по тесту «Функциональные категории ходьбы» с $0,71 \pm 1,02$ до $3,57 \pm 0,77$ баллов.

Восстановление и улучшение утраченных двигательных функций в результате полученной травмы позитивно отразилось под воздействием курсового использования средств физической реабилитации на психоэмоциональном состоянии исследуемых. Исходные значения шкалы самооценки депрессии Уэйкфилда указывали на ее наличие ($19 \pm 2,57$ баллов), нивелированные

после проведенного курса до $11,43 \pm 2,78$ баллов, что свидетельствует об отсутствии у пациентов депрессивных проявлений.

Заключение. Курсовое применение средств физической реабилитации после черепно-мозговой травмы, сочетанной со спастической гемиплегией, значительно повысило активность жизнедеятельности, способствовало восстановлению навыков самообслуживания и психофункционального состояния. Положительный эффект представлен достоверными улучшениями индексов Бартела, Ривермид, Мотрисайти; показателей шкал Эшворта, ВАШ, баланса в положении сидя, самооценки депрессии Уэйкфилда; тесту устойчивого стояния и тесту «Функциональные категории ходьбы».

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Пошатаев, К.Е. Эпидемиологические и клинические аспекты черепно-мозговой травмы / К.Е. Пошатаев // Дальневосточный медицинский журнал. – 2010. – № 4. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/epidemiologicheskie-i-klinicheskie-aspekty-cherepno-mozgovoy-travmy> (дата обращения: 07.08.2025).
2. Сабиров, Д.М. Эпидемиологические особенности черепно-мозгового травматизма / Д.М. Сабиров, А.Л. Росстальная, М.А. Махмудов // Вестник экстренной медицины. – 2019. – № 2. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/epidemiologicheskie-osobennosti-cherepno-mozgovogo-travmatizma> (дата обращения: 07.08.2025).
3. Хирургия тяжелой черепно-мозговой травмы / под ред. В.В. Крылов, А.Э. Талыпов, А.А. Гринь, О.В. Левченко. – Москва: АБВ-пресс, 2019. – 859 с.
4. Филатова, О.А. Повышение функциональной независимости и психоэмоционального состояния лиц с позвоночно-спинномозговой травмой в курсе физической реабилитации / О.А. Филатова, Н.В. Лунина // Российский журнал спортивной науки: медицина, физиология, тренировка. – 2025. – Т. 4. – № 2(14). DOI: 10.24412/2782-6570-2025_04_02_5.
5. Лунина, Н.В. Разработка программы физической реабилитации для пациентов с шейной позвоночно-спинномозговой травмой / Н.В. Лунина, П.Д. Трофимова // Российский журнал спортивной науки: медицина, физиология,

тренировка. – 2024. – Т. 3. – № 2(10). DOI: 10.24412/2782-6570-2024_03_02_5.

REFERENCES

1. Poshataev K.E. Epidemiological and clinical aspects of the craniocerebral trauma. *Far East Medical Journal*, 2010, no. 4. Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/epidemiologicheskie-i-klinicheskie-aspekty-cherepno-mozgovoy-travmy> (accessed 07.08.2025). (in Russ.)
2. Sabirov D.M., Rosstalnaya A.L., Makhmudov M.A. Epidemiological features of cranial injury traumatism. *Bulletin of Emergency Medicine*, 2019, no. 2. Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/epidemiologicheskie-osobennosti-cherepno-mozgovogo-travmatizma> (accessed 07.08.2025). (in Russ.)
3. Surgery of severe traumatic brain injury. Krylov V.V., Talypov A.E., Grin A.A., Levchenko O.V. ed. Moscow: ABV-press, 2019. 859 p. (in Russ.)
4. Filatova O.A., Lunina N.V. Increasing the functional independence and psychoemotional state of persons with spinal cord injury in the course of physical rehabilitation. *Russian journal of sports science: medicine, physiology, training*, 2025, vol. 4, no. 2(14). DOI: 10.24412/2782-6570-2025_04_02_5.
5. Lunina N.V., Trofimova P.D. Effects of physical rehabilitation in cervical spinal cord injury. *Russian journal of sports science: medicine, physiology, training*, 2024, vol. 3, no. 2. DOI: 10.24412/2782-6570-2024_03_02_5.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:

Евгения Владимировна Богомолова – магистр кафедры Физической реабилитации, массажа и оздоровительной физической культуры им. И.М. Саркизова-Серазини, Российский университет спорта (ГЦОЛИФК), Москва.

Наталья Владимировна Лунина – кандидат биологических наук, доцент, доцент кафедры Физической реабилитации, массажа и оздоровительной физической культуры им. И.М. Саркизова-Серазини, Российский университет спорта (ГЦОЛИФК), Москва; старший научный сотрудник ФГБУ СКФНКЦ ФМБА России, Ессентуки, e-mail: natalya-franc@mail.ru.

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS:

Evgenia V. Bogomolova – Magister of the Department of Physical Rehabilitation, Massage and Health-improving Physical Culture named after I.M. Sarkizov-Serazini, Russian University of Sports “GTSOLIFK”, Moscow.

Natalya V. Lunina – Candidate of Biological Sciences, Associate Professor of the Department of Physical Rehabilitation, Massage and Health-improving Physical Culture named after I.M. Sarkizov-Serazini, Russian University of Sports “GTSOLIFK”, Moscow; Senior Researcher, North-Caucasian Federal Research-Clinical Center of Federal Medical and Biological Agency, Essentuki, e-mail: natalya-franc@mail.ru.

Для цитирования: Богомолова, Е.В. Улучшение психофункционального состояния и повышение качества жизни средствами физической реабилитации после черепно-мозговой травмы, сочетанной со спастическим гемипарезом / Е.В. Богомолова, Н.В. Лунина // Российский журнал спортивной науки: медицина, физиология, тренировка. – 2025. – Т. 4. – № 3(15). DOI: 10.24412/2782-6570-2025_04_03_4

For citation: Bogomolova E.V., Lunina N.V. Improving psychofunctional state and quality of life with physical rehabilitation after traumatic brain injury combined with spastic hemiparesis. *Russian Journal of Sports Science: Medicine, Physiology, Training*, 2025, vol. 4, no. 3(15). DOI: 10.24412/2782-6570-2025_04_03_4