DOI: https://doi.org/10.17816/MSER654031

Комплексное восстановительное лечение пациентов с дисциркуляторной энцефалопатией III стадии

Е.В. Мороз[1], М.В. Антонюк[2], В.В. Кнышова[2], В.Н. Потапов[3]

[1] Городская поликлиника № 9, Комсомольск-на-Амуре, Россия;
[2] Владивостокский филиал «Дальневосточный научный центр физиологии и патологии дыхания» — Научно-исследовательский институт медицинской климатологии и восстановительного лечения, Владивосток, Россия;
[3] Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования, Москва, Россия

АННОТАЦИЯ

Обоснование. Главная задача при лечении дисциркуляторной энцефалопатии III стадии заключается в предотвращении быстрого прогрессирования когнитивных нарушений и улучшении качества жизни пациентов. Предполагается, что комплексное использование немедикаментозных и медикаментозных методов лечения позволяет скорректировать нарушенные нейропсихологические функции у этой категории больных.

Цель. Оценить комплексное применение когнитивного тренинга, низкочастотной импульсной магнитотерапии для оптимизации восстановительного лечения пациентов с дисциркуляторной энцефалопатией III стадии.

Материалы и методы. Проведено открытое проспективное сравнительное исследование, в котором приняли участие 185 пациентов в возрасте 60–85 лет с диагнозом «дисциркуляторная энцефалопатия III стадии». В 1-ю группу (n=60) вошли больные, которые получали медикаментозную терапию и когнитивный тренинг, во 2-ю (n=64) — медикаментозную терапию, когнитивный тренинг и низкочастотную импульсную магнитотерапию, в 3-ю группу (n=61) — только лекарственные средства. Курс лечения составил три месяца. Эффективность восстановительного лечения оценивали по изменениям неврологического статуса, теста кратковременной, долговременной памяти (проба «10 слов»), внимания (корректурная проба), функциональной независимости в повседневной жизни, реабилитационного потенциала. Отдалённые результаты оценивались через три месяца после завершения курса лечения.

Результаты. У пациентов 1-й группы комплекс когнитивного тренинга и медикаментозной терапии способствовал повышению кратковременной памяти на 83% (p <0,05) и долговременной на 65,8% (p <0,05), снижению количества ошибок в корректурной пробе на 11% (p <0,05) и неврологических нарушений на 13% (p <0,05), увеличению реабилитационного потенциала до высокого уровня у 35% пациентов. Через три месяца после курса лечебные эффекты когнитивного тренинга нивелировались, что указывает на необходимость проведения регулярных тренинговых занятий. У пациентов 2-й группы комплексное применение когнитивного тренинга и низкочастотной импульсной магнитотерапии способствовало повышению кратковременной памяти на 82% (p <0,05) и долговременной на 66% (p <0,05), внимания на 36% (p <0,05), снижению неврологических расстройств на 19% (p <0,05), увеличению функциональной независимости пациентов по шкале IADL на 27% (p <0,05) и увеличению реабилитационного потенциала до высокого уровня у 70,3% пациентов. Лечебные эффекты при этом сохранялись в течение трёх месяцев после курса лечения, что позволяет снизить риск прогрессирования дисциркуляторной энцефалопатии. Сравнительный анализ эффективности в группах показал преимущества комплексного восстановительного лечения пациентов 2-й группы по сравнению с пациентами, получавшими только медикаментозную терапию (3-я группа) и когнитивный тренинг (1-я группа).

Заключение. Комплексное применение когнитивного тренинга и низкочастотной импульсной магнитотерапии повышает эффективность медикаментозной терапии, улучшает когнитивные функции и повседневную активность пациентов с дисциркуляторной энцефалопатией III стадии.

Ключевые слова: хроническая ишемия мозга; дисциркуляторная энцефалопатия; когнитивный тренинг; низкочастотная импульсная магнитотерапия; медикаментозное лечение.

Как цитировать:
Мороз Е.В., Антонюк М.В., Кнышова В.В., Потапов В.Н. Комплексное восстановительное лечение пациентов с дисциркуляторной энцефалопатией III стадии // Медико-социальная экспертиза и реабилитация. 2024. Т. 27, № 4. С. 227–236. DOI: https://doi.org/10.17816/MSER654031

Рукопись получена: 07.02.2025 **Рукопись одобрена:** 17.03.2025 **Опубликована онлайн:** 20.03.2025

ЭКО • ВЕКТОР

Статья доступна по лицензии CC BY-NC-ND 4.0 International
© Эко-Вектор, 2024

DOI: https://doi.org/10.17816/MSER654031

Complex rehabilitation treatment of patients with stage III discirculatory encephalopathy

Elena V. Moroz[1], Marina V. Antonyuk[2], Vera V. Knyshova[2], Vladimir N. Potapov[3]

[1] City Polyclinic No. 9, Komsomolsk-on-Amur, Russia;
[2] Vladivostok Branch of Far Eastern Scientific Center of Physiology and Pathology of Respiration — Research Institute of Medical Climatology and Rehabilitation Treatment, Vladivostok, Russia;
[3] Russian Medical Academy of Continuing Education, Moscow, Russia

ABSTRACT

BACKGROUND: The main task in the treatment of stage III dyscirculatory encephalopathy is to prevent the rapid progression of cognitive impairment and improve the quality of life of patients. It is assumed that the integrated use of non-drug and drug treatment methods makes it possible to correct impaired neuropsychological functions in this category of patients.

OBJECTIVE: To evaluate the integrated use of cognitive training and low-frequency pulsed magnetic therapy to optimize the rehabilitation treatment of patients with stage III dyscirculatory encephalopathy.

MATERIALS AND METHODS: An open prospective comparative study was conducted in which 185 patients aged 60–85 years with a diagnosis of stage III discirculatory encephalopathy took part. Group 1 (n=60) included patients who received drug therapy and cognitive training, group 2 (n=64) — drug therapy, cognitive training and low-frequency pulsed magnetic therapy; group 3 (n=61) — only medications. The course of treatment was 3 months. The effectiveness of rehabilitation treatment was assessed by changes in neurological status, short-term and long-term memory tests (10-word test), attention (correction test), functional independence in everyday life, and rehabilitation potential. Long-term results were assessed 3 months after completion of the course of treatment.

RESULTS: After the course of treatment, patients in group 1 demonstrated an increase in short-term and long-term memory by 83% (p <0.05) and 65.8% (p <0.05), a decrease in the number of errors in the proofreading test by 11% (p <0.05), neurological disorders by 13% (p <0.05), and an increase in RP to a high level in 35% of patients. The effects were leveled out three months after the course of treatment. In group 2, short-term and long-term memory increased by 82% (p <0.05) and 66% (p <0.05), attention by 36% (p <0.05), neurological disorders decreased by 19% (p <0.05), functional independence of patients according to the IADL scale increased by 27% (p <0.05) and RP to a high level in 70.3% of patients. The therapeutic effects persisted for three months after the course of treatment. The most effective was the complex with cognitive training and low-frequency pulsed magnetic therapy (2nd group).

CONCLUSION: The integrated use of cognitive training and low-frequency pulsed magnetic therapy increases the effectiveness of drug therapy, improves cognitive functions and daily activity of patients with stage III dyscirculatory encephalopathy.

Keywords: chronic cerebral ischemia; encephalopathy; cognitive training; low-frequency pulse magnetotherapy; drug treatment.

To cite this article:
Moroz EV, Antonyuk MV, Knyshova VV, Potapov VN. Complex rehabilitation treatment of patients with stage III discirculatory encephalopathy. *Medical and Social Expert Evaluation and Rehabilitation.* 2024;27(4):227–236. DOI: https://doi.org/10.17816/MSER654031

Received: 07.02.2025 **Accepted:** 17.03.2025 **Published online:** 20.03.2025

ECO•VECTOR

The article can be used under the CC BY-NC-ND 4.0 International license
© Eco-Vector, 2024

ОБОСНОВАНИЕ

Вопрос о реабилитации пациентов пожилого и старческого возраста с дисциркуляторной энцефалопатией (ДЭ), или хронической ишемией мозга, в настоящее время приобретает всё бо́льшую актуальность [1]. Дисциркуляторная энцефалопатия является прогрессирующим поражением головного мозга, которое проявляется различными неврологическими и нейропсихологическими расстройствами [2]. На третьей стадии ДЭ наблюдается выраженное нарушение функциональной активности в повседневной жизни и быстрое снижение качества жизни как самих больных, так и их родственников и социального окружения [3]. Одной из актуальных задач терапии ДЭ является снижение темпов прогрессирования и коррекция уже имеющихся интеллектуально-мнестических дефектов [4].

Больные пожилого и старческого возраста с ДЭ III стадии имеют невысокий реабилитационный потенциал (РП), и лекарственная терапия не всегда позволяет достигнуть хорошего эффекта [5]. Исследователи в большинстве случаев рекомендуют использование комплексного восстановительного лечения пациентов с ДЭ III стадии с включением как медикаментозных, так и немедикаментозных методов [6]. Одним из важных направлений терапии когнитивного дефицита, характерного для ДЭ, может быть включение в лечебные комплексы когнитивных тренингов [7]. Также актуальными являются усовершенствование и разработка программ восстановительного лечения, учитывающих когнитивные изменения, возраст, функциональную активность пациентов [8].

При реабилитации больных с ДЭ применяют физиотерапевтические процедуры, улучшающие кровоснабжение и биоэлектрическую активность мозга, изменяющие его трофику и метаболизм, снижающие гиперкоагуляцию [9]. Большинство методов физиотерапии дают положительный лечебный эффект при первой-второй стадии ДЭ. Однако у лиц старшего возраста большинство физиотерапевтических методов, включаемых в лечебный комплекс, приводит к увеличению вероятности развития побочных ответов на общепринятые терапевтические дозы физических факторов, а у пациентов с ДЭ III стадии имеются не только выраженные когнитивные нарушения, но и множество коморбидных патологий [10–12]. В то же время возможность применения физиотерапевтических факторов в восстановительном лечении пациентов старших возрастных групп давно вызывает интерес геронтологов [13]. Самой распространённой физиотерапевтической процедурой, применяемой в комплексной терапии цереброваскулярных заболеваний у пациентов старшего возраста, является импульсное низкочастотное магнитное поле. Вместе с тем использование магнитотерапии на поздних стадиях ДЭ нуждается в научной аргументации и анализе эффективности.

Цель исследования — оценить комплексное применение когнитивного тренинга, низкочастотной импульсной магнитотерапии для оптимизации восстановительного лечения пациентов с ДЭ III стадии пожилого и старческого возраста.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Дизайн исследования

Проведено интервенционное, проспективное, выборочное контролируемое, неослеплённое, одноцентровое исследование.

Процедура рандомизации

Пациенты были рандомизированы с использованием метода конвертов на три группы. Первую группу наблюдения составили 60 пациентов, которым проводили когнитивный тренинг в дополнение к медикаментозной терапии. Вторую группу наблюдения составили 64 пациента, которым проводили когнитивный тренинг и физиотерапию низкочастотным магнитным полем на фоне медикаментозной терапии. Третью группу составил 61 пациент, получавший медикаментозное лечение.

Критерии соответствия

Критерии включения: пациенты в возрасте 60–85 лет с установленным диагнозом ДЭ III стадии, с сопутствующей артериальной гипертензией I–III степени, церебральным атеросклерозом, сахарным диабетом 2-го типа, перенесённым более 5 лет назад ишемическим инсультом, умеренными (недементными) когнитивными расстройствами.

Критерии невключения: деменция; соматические заболевания в стадии обострения/декомпенсации; наличие противопоказаний к назначению физиолечения низкочастотной импульсной магнитотерапией (индивидуальная повышенная чувствительность к лечебному фактору, ранние сроки после острого нарушения мозгового кровообращения, осложнённые формы ишемической болезни сердца, гипотензия, острые психозы, имплантированные кардиостимуляторы); отказ от участия в клиническом исследовании.

Условия и продолжительность исследования

Исследование выполнялось на базе КГБУЗ «Городская поликлиника № 9» и дома-интерната для инвалидов и престарелых г. Комсомольска-на-Амуре в период с декабря 2017 по сентябрь 2021 года.

Методология исследования

Всем пациентам на этапе включения в исследование проводили стандартное лабораторно-инструментальное исследование в соответствии с клиническими критериями и согласно отечественной классификации сосудистых поражений головного мозга [14]. Неврологический статус оценивали с использованием балльной шкалы неврологических расстройств, включающей 13 элементов: объём движений, активные движения в конечностях, мышечная

сила и тонус, глубокие рефлексы, ходьба, поверхностная и глубокая чувствительность, боли в паретичных конечностях, вестибулярные расстройства, глотание, речь, атаксия [15]. Каждый элемент расценивали по трёхбалльной системе от 1 до 3: 1 балл — лёгкие, 2 балла — умеренные, 3 балла —тяжёлые расстройства. Уровень неврологических нарушений определяли при суммировании баллов всех элементов шкалы: 17–20 баллов — нарушения лёгкой степени, 21–25 баллов — умеренные, 26–30 баллов — тяжёлые нарушения.

Нейропсихологический статус оценивали с использованием валидированных тестов [15]. Для определения состояния долговременной и кратковременной памяти использовали тест «10 слов». Результат оценивали по количеству запомнившихся слов следующим образом: 28–30 баллов — нормальное состояние когнитивных функций, 24–27 баллов — возможные, 20–23 балла — лёгкие, 11–19 баллов — умеренные и 0–10 баллов — тяжёлые когнитивные нарушения. Для определения устойчивости внимания проводили корректурную пробу по Л.И. Вассерману. Результат оценивали по количеству ошибок: 61–70 — высокий, 71–80 — умеренный, 81–90 — низкий уровень переключаемости внимания.

Функциональную независимость пациента в повседневной жизни определяли с помощью шкалы The Lawton Instrumental Activities of daily Living Scale (IADL). Шкала состоит из 9 градаций и позволяет оценить способности пациента выполнять задачи повседневной деятельности (пользование телефоном, стирка белья, управление финансами). Каждую градацию оценивали по трёхбалльной системе: 3 балла — самообслуживание без посторонней помощи, 2 балла — пациент обслуживает себя с частичной помощью, 1 балл — полностью не может себя обслуживать. Уровень повседневной активности определяли при суммировании баллов по градациям: 17–20 баллов — высокий, 13–16 — умеренный, 9–12 — низкий уровень повседневной активности.

Проводили интегральную количественную оценку реабилитационного потенциала (РП) на основе данных тестов неврологического, интеллектуально-мнестического статуса и функциональной независимости пациента в повседневной жизни по разработанной авторами методике [16]. Значение РП выражали в условных единицах (у.е.). Уровень РП оценивали следующим образом: 5–7 у.е. — высокий, 8–11 у.е. — средний и 12–15 у.е. — низкий РП.

Эффективность лечения оценивали по данным неврологического и нейропсихологического статуса, расчётному показателю РП после завершения курса восстановительного лечения, отдалённые результаты — через 3 месяца после завершения курса лечения.

Описание медицинского вмешательства

С целью оптимизации восстановительного лечения пациентов использовали когнитивный тренинг и низкочастотную импульсную магнитотерапию. Продолжительность курса восстановительного лечения составила три месяца.

Когнитивный тренинг проводили в виде 30-минутных занятий три раза в неделю на протяжении трёх месяцев [17]. Он включал задания, адаптированные для данной категории пациентов и направленные на улучшение бытовых навыков: запоминание имён, важных дат, названий лекарственных препаратов, месторасположения домашних предметов. Использовали тесты «Лишнее слово», «Воспроизведение рассказов», «Простые аналогии», а также тренировочные задания на составление рассказов на заданную тему, заучивание пословиц и поговорок. Тренинг проводился неврологом или родственниками/опекунами, предварительно обученными по соответствующим методикам.

Низкочастотная импульсная терапия бегущим магнитным полем проводилась от сертифицированного аппарата «Алмаг 02» (ЕЛАМЕД, Россия). Основной излучатель размещали на поясничную область пациента (направление магнитного поля — бегущее сверху вниз, индукция — 20 мТл, частота — 100 Гц), голову оборачивали гибкой излучающей линейкой (правовращение, индукция — 10 мТл, частота — 10 Гц). Время воздействия — 20 минут, процедуры выполнялись через день, на курс 15 процедур. Перед проведением низкочастотной импульсной магнитотерапии, а также после её окончания и спустя 40 минут пациентам измеряли артериальное давление и пульс.

Все пациенты получали стандартное медикаментозное лечение, включающее приём гипотензивных, гиполипидемических средств в индивидуально подобранных дозах и нейрометаболических препаратов (трентал по 100 мг три раза в день и луцетам по 800 мг утром).

Этическая экспертиза

Работа выполнена в рамках совместных исследований Владивостокского филиала ДНЦ ФПД — НИИ МКВЛ, неврологической службы г. Комсомольска-на-Амуре и ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Министерства здравоохранения РФ. Клиническое исследование одобрено локальным этическим комитетом Владивостокского филиала ДНЦ ФПД — НИИ МКВЛ (протокол № 4 от 23.11.2017 г.).

Статистическая обработка

Размер выборки предварительно не рассчитывался.

При статистическом анализе данных использовалась программа Statistica 10.0 (StatSoft, Россия). Данные неврологического обследования и тестов заносились в реляционные таблицы Microsoft Excel 2010. Полученные результаты представлялись в виде среднего значения (M) и стандартной ошибки среднего (M±m). Качественные данные анализировали с помощью частотного анализа. При оценке статистической значимости различий применялся непараметрический критерий χ^2 при заданном числе степеней свободы, а значимость различий принималась при p <0,05.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Участники исследования

В исследовании участвовали 185 пациентов с ДЭ III стадии, из которых 133 (72%) были женского пола, а 52 (28%) — мужского. Средний возраст обследованных пациентов составил 69,5±6,5 года. Из факторов риска развития ДЭ у 161 (87%) больного имелась гиперлипидемия и у 154 (83%) — гипергликемия. Двигательные и когнитивные нарушения имели место у всех пациентов. Псевдобульбарный синдром диагностирован у 142 (77%), пирамидный синдром — у 139 (75%), атактический синдром — у 140 (74%), кохлеовестибулярный синдром — у 107 (58%) пациентов. Реабилитационный потенциал у 54% больных определялся на низком и у 46% — на среднем уровне (табл. 1).

Основные результаты исследования

На этапе до начала восстановительного лечения у обследованных пациентов по балльной шкале оценки определялись умеренные (22,9 балла) и тяжёлые (25,8 балла) неврологические нарушения (табл. 2). По результатам пробы «10 слов» выявлены тяжёлые нарушения кратковременной и долговременной памяти (<10 баллов). Данные корректурной пробы продемонстрировали умеренный (75 баллов) и низкий (82,7 балла) уровень переключаемости внимания. Функциональная активность пациентов по шкале IADL показала умеренный (14 баллов) и низкий (11,8 балла) уровень повседневной деятельности. У 54% пациентов РП составил 14,05 у.е., у 46% — 10,27 у.е., что указывало на низкий и средний уровень данного показателя соответственно.

После курса восстановительного лечения у пациентов 1-й группы, которым проводился когнитивный тренинг, количество запомнившихся слов в тесте кратковременной памяти увеличилось на 83% (p <0,05), в тесте долговременной памяти — на 65,8% (p <0,05), количество ошибок в корректурной пробе уменьшилось на 11% (p <0,05) (табл. 3).

При оценке параметров неврологической шкалы у пациентов этой группы выявлено снижение тяжести неврологических нарушений на 13% (p <0,05) и улучшение функциональной независимости в повседневной жизни по шкале IADL на 26% (p <0,05). Высокий уровень РП с благоприятным прогнозом был достигнут у 35% пациентов,

Таблица 1. Клинико-демографическая характеристика пациентов
Table 1. Clinical and demographic characteristics of patients

Показатель	Величина показателя	
	Абсолютная (*n*)	Относительная (%)
Пол:		
• мужской	52	28
• женский	133	72
Возраст:		
• 60–75 лет	149	81
• 76–85 лет	36	19
Факторы риска развития дисциркуляторной энцефалопатии:		
• гиперлипидемия	161	87
• гипергликемия	154	83
• ожирение	89	48
• употребление алкоголя	85	46
• курение	44	24
Синдром двигательных нарушений	185	100
Расстройства чувствительности в паретичных конечностях	151	82
Болевой синдром	136	74
Синдром когнитивных нарушений:	185	100
• фазия (сенсомоторная, амнестическая и др.)	142	77
• зрительная агнозия	4	2
• астереогнозия	6	3
Псевдобульбарный синдром	142	77
Пирамидный синдром	139	75
Атактический синдром	140	74
Кохлеовестибулярный синдром	107	58
Реабилитационный потенциал:		
• средний уровень	85	46
• низкий уровень	100	54

DOI: https://doi.org/10.17816/MSER654031

Таблица 2. Показатели тестов неврологического, когнитивного статуса и реабилитационный потенциал у пациентов с дисциркуляторной энцефалопатией III стадии

Table 2. Indicators of neurological and cognitive status tests and rehabilitation potential in patients with stage III dyscirculatory encephalopathy

Тест	Пациенты с дисциркуляторной энцефалопатией III стадии, *n*=185	
	средний уровень РП, *n*=85	низкий уровень РП, *n*=100
Неврологическая шкала, баллы	22,88±0,14	25,82±0,16
Проба «Десять слов», количество слов:		
• долговременная память	2,01±0,02	1,05±0,03
• кратковременная память	3,65±0,09	2,06±0,04
Корректурная проба, количество ошибок	75,08±0,29	82,71±0,25
Шкала IADL, баллы	13,98±0,12	11,76±0,12
РП, у.е.	10,27±0,11	14,05±0,16

Примечание. РП — реабилитационный потенциал, шкала IADL (the Lawton Instrumental Activities of daily Living Scale) — определение функциональной независимости пациента в повседневной жизни.

Note. РП — rehabilitation potential, шкала IADL (Lawton Instrumental Activities of daily Living Scale) — determination of the patient's functional independence in everyday life.

Таблица 3. Динамика показателей тестов неврологического и интеллектуально-мнестического статуса у пациентов с дисциркуляторной энцефалопатией III стадии в процессе восстановительного лечения

Table 3. Dynamics of neurological and intellectual-mnestic status tests in patients with stage III dyscirculatory encephalopathy during rehabilitation treatment

Тест	Группа 1, *n*=60	Группа 2, *n*=64	Группа 3, *n*=61	*p*
Проба «Десять слов»: долговременная память, количество слов	1,52±0,5 / 2,52±0,5*	1,61±0,49 / 2,89±0,76*	1,54±0,5 / 1,56±0,5	p_{2-1}=0,001 p_{3-1} <0,001 p_{3-2} <0,001
Проба «Десять слов»: кратковременная память, количество слов	2,43±0,65 / 4,45±0,59*	2,92±0,84 / 4,52±0,93*	2,77±0,9 / 2,90±0,87	p_{2-1} >0,05 p_{3-1} <0,001 p_{3-2} <0,001
Корректурная проба, количество ошибок	80,2±4,59 / 71,55±4*	78,5±5,26 / 72,73±5,05*	78,87±4,58 / 78,64±4,48	p_{2-1} >0,05 p_{3-1} <0,001 p_{3-2} <0,001
Неврологическая шкала, баллы	25,3±2,21 / 22,03±2,68*	24,0±2,17 / 19,5±0,21*	24,33±2,34 / 24,34±2,35	p_{2-1} <0,001 p_{3-1} <0,001 p_{3-2} <0,001
Шкала IADL, баллы	12,75±1,39 / 16,1±1,86*	12,8±2,06 / 17,38±1,34*	12,64±1,71 / 12,61±1,69	p_{2-1} <0,001 p_{3-1} <0,001 p_{3-2} <0,001

Примечание. Данные представлены в виде средних значений (M) и стандартной ошибки среднего (SE); в числителе представлены данные до лечения, в знаменателе — данные после лечения; статистически значимые различия: * — внутри группы до и после лечения, p <0,05; p_{2-1}, p_{3-1}, p_{3-2} — между группами после лечения; шкала IADL (the Lawton Instrumental Activities of daily Living Scale) — определение функциональной независимости пациента в повседневной жизни.

Note. The numerator represents data before treatment, the denominator represents data after treatment; statistically significant differences: * — within group before and after treatment, p <0.05; p_{2-1}, p_{3-1}, p_{3-2} — between groups after treatment; IADL scale (Lawton Instrumental Activities of daily Living Scale) — determination of the patient's functional independence in everyday life.

а средний уровень РП с относительно благоприятным прогнозом — у 58,3%, что было на 6% (p <0,05) больше, чем до лечения. При этом число пациентов с низким уровнем РП уменьшилось в 8 раз. Динамика РП показала необходимость использования курса когнитивного тренинга на фоне медикаментозной терапии (рис. 1).

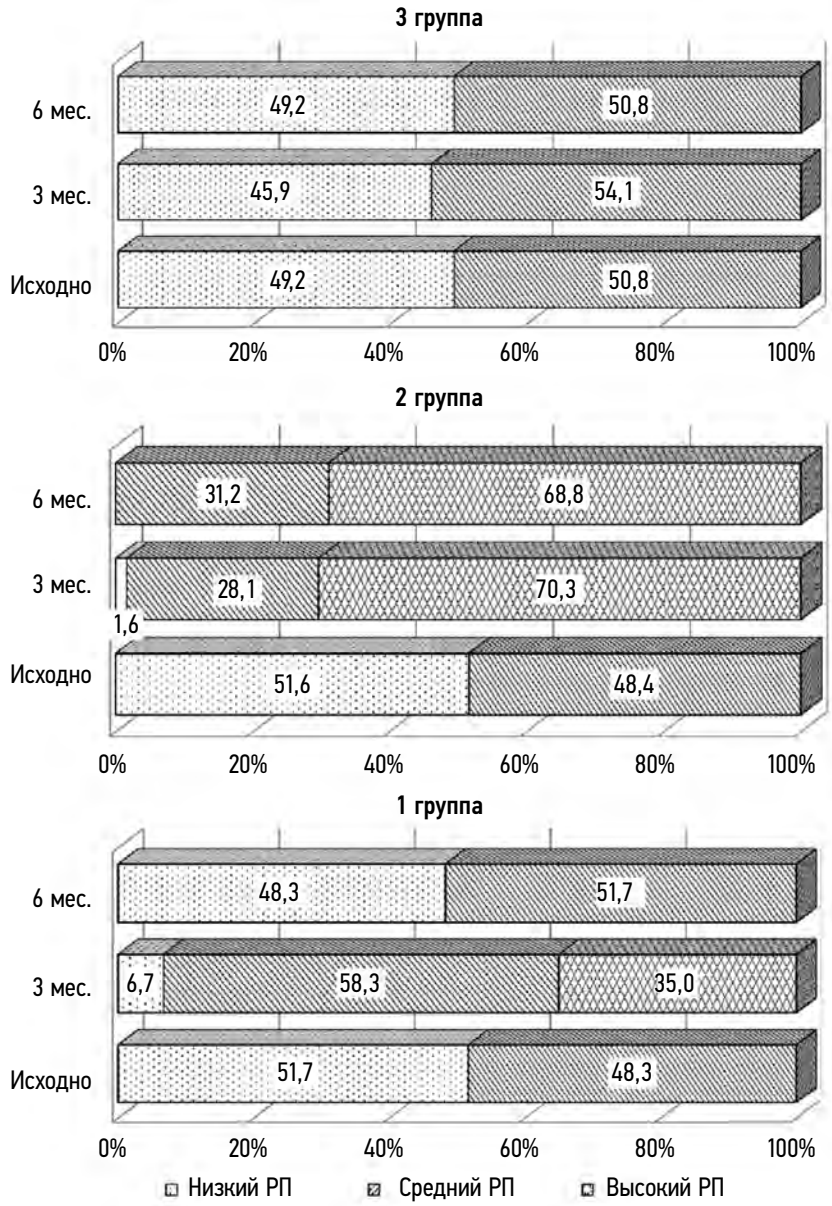

Рис. 1. Распределение пациентов в зависимости от уровня реабилитационного потенциала в процессе восстановительного лечения, % от общего числа пациентов в группе.
Примечание. РП — реабилитационный потенциал.

Fig. 1. Distribution of patients depending on the level of rehabilitation potential during rehabilitation treatment, % of the total number of patients in the group.
Note. РП — rehabilitation potential.

У пациентов 2-й группы, которым проводился когнитивный тренинг в сочетании с процедурами низкочастотной импульсной магнитотерапии, после курса восстановительного лечения отмечалось увеличение кратковременной памяти на 82% (p <0,05), долговременной памяти — на 66% (p <0,05), уровня переключаемости внимания — на 36% (p <0,05). Выявлено снижение на 19% (p <0,05) неврологических расстройств при оценке неврологического статуса по балльной шкале. Показатели инструментальной активности по шкале IADL к концу курса лечения увеличились на 27% (p <0,05). После курса комплексного восстановительного лечения высокий уровень РП был достигнут у большинства пациентов — 70,3%, средний уровень РП — у 28,1%, а низкий уровень РП сохранялся только в 1,6% случаев (см. рис. 1). У пациентов этой группы побочные нежелательные явления отсутствовали.

У пациентов 3-й группы, получавших только медикаментозное лечение, анализируемые показатели и РП оставались без статистически значимой динамики (см. табл. 3, рис. 1).

Сравнительный анализ эффективности лечебных комплексов у больных с ДЭ показал, что наиболее выраженные позитивные изменения были достигнуты у пациентов 1-й и 2-й группы по сравнению с пациентами 3-й группы, получавшими только медикаментозную терапию (см. табл. 3). В то же время следует отметить,

что у пациентов 2-й группы на фоне проведения когнитивного тренинга вместе с магнитотерапией происходит более значимое уменьшение неврологических нарушений (p_{2-1}=0,001), улучшение долговременной памяти (p_{2-1} <0,001) и повседневной функциональной активности (p_{2-1} <0,001) по сравнению с пациентами 1-й группы. Полученные результаты свидетельствуют о более высокой эффективности комплекса восстановительного лечения, включающего медикаментозную терапию, когнитивный тренинг и низкочастотную импульсную магнитотерапию.

С целью оценки стабильности сохранения полученных результатов восстановительного лечения у пациентов с ДЭ через три месяца после завершённого курса лечения определяли уровень РП (см. рис. 1). В 1-й группе после завершения курса восстановительного лечения исходно низкий и средний уровень РП у пациентов увеличился и в 35% случаев достиг высокого уровня, но через три месяца после курса лечения у 48,3% больных определялся низкий и у 51,7% — средний уровень РП. У пациентов 2-й группы исходно низкий и средний уровень РП после завершения курса восстановительного лечения увеличился и в 70,3% случаев достиг высокого уровня, а в 28,1% случаев оставался на среднем уровне. Через три месяца после курса лечения высокий и средний уровень РП сохранялся в 69 и 31% случаев соответственно. У пациентов 3-й группы частота низкого и среднего уровня РП по завершении курса восстановительного лечения и через три месяца после него не изменялась. Проведённое исследование показало преимущество комплексного применения когнитивного тренинга, низкочастотной импульсной магнитотерапии и медикаментозной профилактической терапии.

ОБСУЖДЕНИЕ

Хроническая ишемия мозга, или ДЭ, представлена когнитивными, двигательными, псевдобульбарным, пирамидным, атактическим и кохлеовестибулярным синдромами [2]. Литературные данные свидетельствуют, что по степени выраженности когнитивные нарушения при ДЭ III стадии варьируют от минимального расстройства до стадии деменции. Наиболее часто диагностируют умеренные когнитивные нарушения. Именно эти нарушения привлекают внимание большого количества исследователей с позиции возможности их коррекции [4]. У обследованных пациентов наблюдались когнитивные расстройства и двигательные дефекты разной степени выраженности. При этом выраженные двигательные нарушения определялись в 42,2%, а умеренные — в 57,8% случаев.

Нейропсихологические нарушения или когнитивные расстройства тяжёлой степени имели место у 54%, а умеренной степени — у 46% обследованных больных. Известно, что прогрессирование когнитивных и двигательных нарушений при ДЭ III стадии снижает качество жизни пациентов [5]. По результатам теста функциональной независимости и повседневной активности (шкала IADL) у пациентов с ДЭ старшего возраста в 50,3% случаев определялся низкий и в 49,7% — умеренный уровень качества жизни.

Больные пожилого и старческого возраста с ДЭ принадлежат к очень сложной категории. Несмотря на большое количество лекарств, применяемых при лечении когнитивных нарушений на фоне ДЭ, они дают скромные результаты, и ни одно из них не является абсолютно эффективным [3]. Также лекарственная терапия тяжёлой формы ДЭ у пациентов пожилого и старческого возраста может вызывать прогрессирование нейропсихологических нарушений или делирий [4]. В данном исследовании выявлено, что применение курса нейрометаболических препаратов у пациентов с ДЭ III стадии старшего возраста стабилизировало интеллектуально-мнестические функции и неврологический статус на протяжении шести месяцев, но не уменьшило когнитивные нарушения.

Для восстановления нейропсихологических нарушений помимо лекарственной терапии применяют нелекарственные методы, оказывающие положительное влияние на когнитивные функции [7]. В данном исследовании была выдвинута гипотеза о том, что комплексное применение когнитивного тренинга и низкочастотной импульсной магнитотерапии приводит к нормализации реакций нейропластичности, улучшению нейротрансмиссии в головном мозге, ускорению микроциркуляции, увеличивая продуктивность медикаментозной терапии. В восстановительном лечении пациентов с цереброваскулярными заболеваниями когнитивный тренинг и магнитотерапия занимают важное место. Когнитивный тренинг при ДЭ III стадии активно воздействует на нейропластичность мозга и улучшение когнитивных функций у данной группы пациентов. Предложено множество методик для тренировки памяти, внимания и других когнитивных функций, при этом стандартные протоколы когнитивного тренинга отсутствуют [5]. Обследованным пациентам тренинг проводили по адаптированной методике с учётом когнитивного резерва. Доказано, что у пациентов с ДЭ III стадии курс адаптированного когнитивного тренинга в комплексе с медикаментозной профилактической терапией продолжительностью три месяца способствует повышению кратковременной памяти в 1,8 раза и долговременной памяти в 1,6 раза; при этом тяжесть неврологических нарушений снижается на 12,9%, а функциональная активность в повседневной жизни повышается на 26,3%. Применение низкочастотной импульсной магнитотерапии и когнитивного тренинга на фоне медикаментозной терапии способствовало более выраженному регрессу когнитивных нарушений, улучшению психофизического состояния и функциональной независимости пациентов с ДЭ III стадии.

Сравнительный анализ эффективности реабилитационного лечения пациентов с ДЭ и его отдалённых результатов показал эффективность комплексного применения низкочастотной импульсной магнитотерапии, когнитивного тренинга и медикаментозной профилактической терапии. При комплексном восстановительном лечении РП повышается в 1,8 раза и лечебные эффекты сохраняются на том же

уровне через три месяца после завершения курса. На фоне когнитивного тренинга РП повышается в 1,5 раза, но через три месяца достигнутые позитивные эффекты нивелируются. Различие отдалённых результатов, вероятно, связано с тем, что под влиянием низкочастотного бегущего магнитного поля изменяется условно-рефлекторная деятельность мозга [12]. Взаимодействие внешних магнитных полей с собственными магнитными полями нейронов, возникающих вследствие распространения нервных импульсов, приводит к уменьшению проводимости нейронов со спонтанной импульсной активностью. Магнитные свойства, приобретаемые под воздействием магнитного поля клетками лимфы, молекулами воды, спинномозговой жидкостью, способствуют изменению ферментативной активности клеток, кровоснабжения, окислительно-восстановительных процессов [10, 13]. При проведении низкочастотной импульсной магнитотерапии бегущим полем основной излучатель, размещённый на поясничной области (спинной мозг), приводит к снижению амплитуды постсинаптических потенциалов под действием переменных магнитных полей, что, по-видимому, мягко активизирует процессы в коре головного мозга, гиппокампе и гипоталамо-гипофизарной системе. Магнитное поле на голове, обёрнутой гибкой излучающей линейкой, активизирует процессы перекисного окисления липидов ненасыщенных жирных кислот, нормализует компенсаторные возможности и улучшает когнитивные функции [6, 10].

Таким образом, применение немедикаментозных технологий при ДЭ III стадии усиливает действие медикаментозной нейропротекторной терапии. Когнитивный тренинг и низкочастотная импульсная магнитотерапия при курсовом воздействии улучшают когнитивные функции и качество жизни пациентов с ДЭ III стадии, но имеют разную степень выраженности и продолжительности лечебного эффекта.

Ограничения исследования

Среди ограничений данной работы можно выделить включение в исследование пациентов старшей возрастной группы, что не в полной мере отражает когорту лиц с дисциркуляторной энцефалопатией III стадии. В дальнейших исследованиях планируется включение пациентов пожилого и среднего возраста, страдающих этой патологией. На результаты исследования потенциально мог повлиять такой фактор, как прохождение пациентами восстановительного лечения в разных условиях (лечение амбулаторное и в доме-интернате для инвалидов и престарелых), с чем может быть связана регулярность/нерегулярность выполнения компонентов лечебного комплекса. Устранение ограничения возможно путём проведения сравнительного анализа эффективности лечения пациентов в зависимости от условий их проживания.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Результаты исследования показали, что применение у пациентов пожилого и старческого возраста с ДЭ III стадии курсовой нейропротекторной терапии способствует нормализации интеллектуально-мнестических функций и неврологического статуса на протяжении шести месяцев, но при этом сохраняются нейропсихологические нарушения. Использование когнитивного тренинга в комплексе с медикаментозной терапией улучшает интеллектуально-мнестические функции, повседневную функциональную активность пациентов старшего возраста с ДЭ III стадии. Снижение эффекта через три месяца после окончания курса когнитивного тренинга свидетельствует о необходимости регулярных тренинговых занятий. Для оптимизации восстановительного лечения пациентов старшего возраста с ДЭ III стадии целесообразно комплексное применение низкочастотной импульсной магнитотерапии и когнитивного тренинга в сочетании с медикаментозной терапией. Такой подход значительно повышает эффективность медикаментозной терапии и позволяет в течение трёх месяцев после завершения курса лечения сохранить достигнутые эффекты, а также снизить риск прогрессирования ДЭ.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Вклад авторов. Е.В. Мороз — разработка концепции научной работы, сбор и обработка материала, составление текста статьи; М.В. Антонюк — разработка концепции и дизайна исследования, курация проекта, редактирование статьи; В.В. Кнышова, В.Н. Потапов — сбор и анализ литературных источников, анализ научной работы, критический пересмотр с внесением ценного интеллектуального содержания. Все авторы одобрили финальную версию перед публикацией, а также согласились нести ответственность за все аспекты работы, гарантируя надлежащее рассмотрение и решение вопросов, связанных с точностью и добросовестностью любой её части.
Источник финансирования. Отсутствует.
Раскрытие интересов. Авторы заявляют об отсутствии отношений, деятельности и интересов (личных, профессиональных или финансовых), связанных с третьими лицами (коммерческими, некоммерческими, частными), интересы которых могут быть затронуты содержанием статьи, а также иных отношений, деятельности и интересов за последние три года, о которых необходимо сообщить.

ADDITIONAL INFORMATION

Author contribution. E.V. Moroz — development of the concept of scientific work, collection and processing of material, drafting of the text of the article; M.V. Antonyuk — development of the concept and design of research, curation of the project, editing of the article; V.V. Knyshova, V.N. Potapov — collection and analysis of literary sources, analysis of scientific work, critical revision with the introduction of valuable intellectual content. All authors approved the final version before publication, and also agreed to be responsible for all aspects of the work, ensuring proper consideration and resolution of issues related to the accuracy and integrity of any part of it.
Funding source. None.

Disclosure of interests. The authors declare the absence of relationships, activities and interests (personal, professional or financial) related to third parties (commercial, non-profit, private), whose interests may be affected by the content of the article, as well as other relationships, activities and interests over the past three years, which must be reported.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ | REFERENCES

1. Antipenko EA, Gustov AV. Chronic brain ischemia. Current state of the problem. *Medical Council.* 2016;(19):38–43. doi: 10.21518/2079-701x-2016-19-38-43

2. Smetneva NS, Goloborodova IV, Popkova AM, et al. Therapy of cognitive impairment in chronic cerebral ischemia in general medical practice. *Russian medical journal.* 2018;26(7):15–22. EDN: XTXNWX

3. Belyalov FI. *Treatment of diseases in conditions of comorbidity.* Moscow: GEOTAR-Media, 2016. 544 p. (In Russ.) EDN: ZHZSFT

4. Madzhidova IN, KHaidarova DK, KHodzhaeva DT. The effectiveness of metabolic therapy in elderly patients with dyscirculatory encephalopathy and moderate cognitive impairment. *Advances in Gerontology.* 2020;33(3):496–500. doi: 10.34922/ae.2020.33.3.010

5. Puzin SN, Shurgaia MA, Toropova OM. Current issues of medico-social rehabilitation on an outpatient basis: dementia patients. *Medico-social expertise and rehabilitation.* 2015;18(1):4–9. EDN: TTIABH

6. Smirnova NP, Mikhailova AA. Optimization of rehabilitation treatment of elderly patients with dyscirculatory encephalopathy associated with hypercholesterolemia and hyperglycemia. *Bulletin of new medical technologies.* 2017;24(3):95–103. doi: 10.12737/article_59c4a481ddc7c5.05838022

7. Gromova DO, Naumenko AA, Preobrazhenskaia NS. Cognitive training and rehabilitation of patients with cognitive impairments. *Doctor.ru (Medical rehabilitation).* 2017;11(140):31–38. EDN: ZRXNAV

8. Pokachalova MA, Silyutina MV, Testova S. Rehabilitation of patients with cognitive impairments in geriatric practice. *Doctor.* 2018;6:21–25. doi: 10.29296/25877305-2018-06-04

9. Kulikov AG, Voronina DD. Possibilities of general magnetotherapy in treatment and rehabilitation. *Issues of balneology, physiotherapy and therapeutic physical culture.* 2016;2:48–52. doi: 10.17116/kurort2016248-52

10. Sysoeva IV. Modern understanding of the biological effect of magnetic fields and their application in medicine. *Medical news.* 2005;4:21–28. (In Russ.)

11. Gil'mutdinova LT, Iseeva DR, Yamilova GT. The use of general magnetic therapy in the rehabilitation treatment of patients with dyscirculatory encephalopathy. *Fundamental Research.* 2012;(7–1):71–75. EDN: PBAFVR

12. Maksimov AV, Kir'yanova VV. Magnetoterapiya in clinical practice. *Physiotherapy, balneology and rehabilitation.* 2019;18(6):412–426. doi: 10.17816/1681-3456-2019-18-6-412-426

13. Ulashchik VS. Magnet therapy: current understanding of mechanisms of magnet field action on body. *Healthcare.* 2015;(11):21–29. EDN: VJNVOV

14. Skvortsov VV, Levitan BN, Golieva EhA, Malyakin GI. Dyscirculatory encephalopathy in general medicine practice. *Lechashchi Vrach.* 2021;5(24):27–31. doi: 10.51793/os.2021.49.39.006

15. Kadykov AS, Manvelov LS, editors. *Tests and scales in neurology: a guide for doctors.* Moscow: MEDpress-inform, 2016. 224 p. (In Russ.)

16. Patent RUS № 2705624/ 11.11.2019. Byul. № 32. Antonyuk MV, Moroz EV, Gvozdenko TA, Yurenko AV. *A Method for assessing the rehabilitation potential in older patients with stage III dyscirculatory encephalopathy*. Available from: https://new.fips.ru/registers-doc-view/fips_servlet?DB=RUPAT&rn=9879&DocNumber=2705624&TypeFile=html (In Russ.) EDN: VOFKQM

17. Patent RUS № 2268723/ 27.01.2006. Byul. № 3. Zakharycheva TA, Moroz EV, Drozdova IP. *A method of treating cognitive disorders in people with cerebrovascular diseases.* Available from: https://www.fips.ru/registers-doc-view/fips_servlet?DB=RUPAT&rn=8785&DocNumber=2268723&TypeFile=html (In Russ.) EDN: VUQFUM

ОБ АВТОРАХ

*** Кнышова Вера Васильевна,** канд. мед. наук;
адрес: Россия, 690105, Владивосток, ул. Русская, д. 73г;
ORCID: 0000-0001-9086-7369;
eLibrary SPIN: 2846-0821;
e-mail: vfdnz_nch@mail.ru

Мороз Елена Владимировна, канд. мед. наук;
ORCID: 0000-0002-3797-893X;
eLibrary SPIN: 3443-2554;
e-mail: lena-mor@mail.ru

Антонюк Марина Владимировна, д-р мед. наук, профессор;
ORCID: 0000-0002-2492-3198;
eLibrary SPIN: 3446-4852;
e-mail: antonyukm@mail.ru

Потапов Владимир Николаевич, д-р мед. наук, профессор;
ORCID: 0000-0001-5469-5731;
eLibrary SPIN: 4981-9035;
e-mail: profpotapov@mail.ru

AUTHORS' INFO

*** Vera V. Knyshova,** MD, Cand. Sci. (Medicine);
address: 73g Russian st, Vladivostok, Russia, 690105;
ORCID: 0000-0001-9086-7369;
eLibrary SPIN: 2846-0821;
e-mail: vfdnz_nch@mail.ru

Elena V. Moroz, MD, Cand. Sci. (Medicine);
ORCID: 0000-0002-3797-893X;
eLibrary SPIN: 3443-2554;
e-mail: lena-mor@mail.ru

Marina V. Antonyuk, MD, Dr. Sci. (Medicine), Professor;
ORCID: 0000-0002-2492-3198;
eLibrary SPIN: 3446-4852;
e-mail: antonyukm@mail.ru

Vladimir N. Potapov, MD, Dr. Sci. (Medicine), Professor;
ORCID: 0000-0001-5469-5731;
eLibrary SPIN: 4981-9035;
e-mail: profpotapov@mail.ru

* Автор, ответственный за переписку / Corresponding author