

УДК 617.576-02:616.831-005.1]-085

<https://doi.org/10.23888/HMJ2024121111-120>

## Комплексная реабилитация постинсультных двигательных нарушений функции кисти (клинический случай)

Н. Ц. Архинчеева<sup>1, 2</sup> ✉, И. М. Бальхаев<sup>1</sup>, В. Н. Касимова<sup>1, 2</sup>

<sup>1</sup> Бурятский государственный университет имени Доржи Банзарова, Улан-Удэ, Российская Федерация

<sup>2</sup> Республиканская клиническая больница имени Н. А. Семашко, Улан-Удэ, Российская Федерация

Автор, ответственный за переписку: Архинчеева Норжима Цыреновна, [norjima01@mail.ru](mailto:norjima01@mail.ru)

### АННОТАЦИЯ

**Актуальность.** В статье представлено клиническое наблюдение, демонстрирующее эффективность сочетанного применения нейропептидсодержащего препарата с зеркальной терапией в комплексной реабилитации у пациента в раннем восстановительном периоде ишемического инсульта в условиях отделения многопрофильного стационара. На фоне стандартных реабилитационных мероприятий, таких как лечебная физкультура, физиотерапия, медикаментозное лечение, включающее полипептиды коры головного мозга скота в комбинации с зеркальной терапией, достигнуто уменьшение неврологического дефицита паретичной руки, увеличение силы мышц верхней конечности, улучшение мелкой моторики и повышение функциональной независимости.

**Заключение.** Сочетанное применение зеркальной терапии с нейропептидсодержащим препаратом является заслуживающим внимания методом комплексной реабилитации пациентов с постинсультными двигательными нарушениями функции кисти в раннем восстановительном периоде. Предполагаем, что эффективность данного сочетания заключается в потенцировании терапевтического действия, в частности в процессах оптимизации нейропластичности. Простота, доступность и безопасность данного метода позволяет применять его повсеместно в любом отделении, на амбулаторном этапе и даже в домашних условиях. В перспективе для более широкого практического применения представляется интересным клиническое исследование на группах пациентов.

**Ключевые слова:** инсульт, постинсультные двигательные нарушения функции кисти, нейропластичность, комплексная реабилитация, нейропептиды, зеркальная терапия

### Для цитирования:

Архинчеева Н. Ц., Бальхаев И. М., Касимова В. Н. Комплексная реабилитация постинсультных двигательных нарушений функции кисти (клинический случай) // Наука молодых (Eruditio Juvenium). 2024. Т. 12, № 1. С. 111–120. <https://doi.org/10.23888/HMJ2024121111-120>.

<https://doi.org/10.23888/HMJ2024121111-120>

## Complex Rehabilitation after Post-Stroke Motor Disorders of Hand (Case Report)

Norzhima C. Arkhincheyeva<sup>1,2</sup>✉, Illarion M. Bal'khayev<sup>1</sup>, Viktoriya N. Kasimova<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Banzarov Buryat State University, Ulan-Ude, Russian Federation

<sup>2</sup> N. A. Semashko Republican Clinical Hospital, Ulan-Ude, Russian Federation

Corresponding author: Norzhima C. Arkhincheyeva, [norjima01@mail.ru](mailto:norjima01@mail.ru)

### ABSTRACT

**INTRODUCTION:** The article describes a clinical case demonstrating the effectiveness of a combined application of a neuropeptide-containing drug with mirror therapy in complex rehabilitation of a patient in the early recovery period after ischemic stroke in a department of a multidisciplinary hospital. With standard rehabilitation measures, such as physical exercise, physiotherapy, medicinal treatment including polypeptides of cerebral cortex of cattle in combination with mirror therapy, a decrease in neurological deficit of the paretic arm, an increase in muscle strength of the upper limb, improvement of fine motor skills and increased functional independence were achieved.

**CONCLUSION:** The combined use of mirror therapy with a neuropeptide-containing drug is a noteworthy method of comprehensive rehabilitation of patients with post-stroke motor disorders of hand function in the early recovery period. We assume that the effectiveness of this combination lies in the potentiation of the therapeutic effect, in particular in the processes of optimizing neuroplasticity. Due to simplicity, accessibility and safety, this method can be used everywhere in any department, at the outpatient stage and even at home. In the future, for a wider practical application, it is interesting to conduct a clinical study on groups of patients.

**Keywords:** *stroke; post-stroke motor disorders of hand function; neuroplasticity; complex rehabilitation; neuropeptides; mirror*

### For citation:

Arkhincheyeva N. C., Bal'khayev I. M., Kasimova V. N. Complex Rehabilitation after Post-Stroke Motor Disorders of Hand (Case Report). *Science of the young (Eruditio Juvenium)*. 2024;12(1):111–120. <https://doi.org/10.23888/HMJ2024121111-120>.

### Актуальность

Двигательные нарушения вследствие инсульта являются самым частым симптомом в остром и хроническом периоде заболевания [1]. Примерно у 60–80% людей, перенесших инсульт, возникает контралатеральный парез руки, который сохраняется у 55–70% пациентов даже через 3–6 месяцев [2, 3]. Парез верхней конечности проявляется мышечной слабостью, изменением мышечного тонуса, нарушением моторного контроля, возникновением контрактур. Эти нарушения приводят к неспособности выполнять повседневные обычные действия, такие как хватание, поднятие предметов, удержание, манипулирование предметами [4]. Следовательно, они затрудняют реабилитацию сложных бытовых и профессиональных двигательных навыков, отрицательно влияют на социализацию, что значительно ухудшает качество жизни [5]. Таким образом, в данной категории пациентов задача уменьшения двигательного дефицита верхней конечности становится приоритетной.

**Цель.** Представить перспективный метод повышения эффективности комплексной реабилитации пациентов с постинсультными нарушениями двигательной функции кисти в раннем восстановительном периоде на клиническом примере.

### Клинический случай

Пациент Б. 56 лет поступил с жалобами на быструю утомляемость, снижение мышечной силы в левых конечностях, снижение чувствительности пальцев левой кисти, неловкость движений левой кисти, нарушение произношения слов, забывчивость, сонливость, общую слабость.

*Из анамнеза:* мужчина утром резко почувствовал себя плохо, не смог встать с постели из-за значительной слабости левой руки и ноги. Пациента доставили в центральную районную больницу. Оттуда после телеконсультации он был доставлен санавиацией в региональный сосудистый центр для больных с острым нарушением мозгового кровообращения, где ему было проведено обследование и лечение со-

гласно стандарту. Компьютерная томография головного мозга выявила признаки очагов ишемии в базальных ядрах размерами 3,2 × 2,6 см, 2,6 × 1,0 см, 1,4 × 2,9 см (головка и тело хвостатого ядра, чечевицеобразное ядро) и 1,0 × 1,5 см в лобной доле справа. Ультразвуковая доплерография сонных артерий показала эхопризнаки наличия стенозирующего атеросклероза экстракраниальных отделов брахиоцефальных артерий. Стеноз внутренней сонной артерии справа 75–80% по диаметру, стеноз слева 25% по ECST. Спустя три месяца после выписки пациент поступил для дальнейшего лечения и медицинской реабилитации в отделение неврологии многопрофильной больницы.

В анамнезе жизни выявлено, что человек проживает в селе, в частном одноэтажном неблагоустроенном доме вместе с женой. Род занятий — содержание неблагоустроенного жилого дома с земельным участком и домашнее животноводство.

*Диагноз при поступлении:* по МКБ-10 I.63.4 Ишемический инсульт по атеротромботическому типу в бассейне правой среднемозговой артерии с умеренным левосторонним гемипарезом. Моторная афазия 2 степени. Легкие когнитивные нарушения. I.11.9 Гипертоническая болезнь III стадии, артериальная гипертензия 2 степени, риск 3.

*Осмотр:* пациент устанавливал формальный контакт, коммуникативная активность снижена, речь замедленная, с некоторым обеднением. Черепно-мозговые нервы: сглаженность носогубной складки слева, артикуляция нарушена, речь с элементами дизартрии. Легкое отклонение языка влево от средней линии. Левосторонняя гемигипестезия. Спастический левосторонний гемипарез умеренной степени с преобладанием в левой руке. Мышечная сила по шкале Medical Research Council Weakness Scale (MRC-SS): 5 (D), 4,0 (S). Спастичность по Ashworth 0 (D), 1,0 (S). Ослабление кистевого хвата слева, нарушение мелкой моторики левой кисти. Проприорефлексы оживлены слева. Походка гемипаретическая. Может свободно

передвигаться по отделению, уверенно держась за поручни, поднимается и спускается по лестнице на пару пролетов. Самообслуживание в пределах палаты. Надевать одежду выше пояса затрудняется, нуждается в помощи. Испытывает трудности при выполнении точных манипуляций руками: застегивание пуговиц, перебивание жидкости в стакан, пользование столовыми приборами и мобильным телефоном. Память снижена. Шкала реабили-

литационной маршрутизации 2 (легкое ограничение жизнедеятельности). Шкала функциональной независимости (FIM) соответствовала 104 баллам.

Исходя из вышеизложенной клинико-анамнестической картины, после осмотра мультидисциплинарной бригадой (невролог, реабилитолог, методист лечебной физкультуры, психолог, палатная медсестра) пациенту поставлен реабилитационный диагноз (табл. 1) [7, 8].

**Таблица 1.** Реабилитационный диагноз в категориях Международной классификации функционирования (МКФ)

Реабилитационный диагноз (2 уровень детализации)		Степень ограничения		Специалист МДРК/технология
		при первичном осмотре	при выписке на 10 день	
Структура				
s110	Структура головного мозга	s110.2.5	s110.2.5	Медикаментозное лечение
Функция				
b1528	Функция эмоций	b1528.2	b1528.1	Психолог
b320	Функции артикуляции	b320.2	b320.1	Логопед
b420	Функции артериального давления	b420.2	b420.2	Медикаментозное лечение
b455	Функции толерантности к физической нагрузке	b455.2	b455.1	Лечебная физкультура
b730	Функции мышечной силы	b730.2	b730.2	Лечебная физкультура, зеркальная терапия
b735	Функции мышечного тонуса	b735.1	b735.1	Лечебная физкультура
b760	Контроль произвольных двигательных функций	b760.2	b760.1	Лечебная физкультура, зеркальная терапия
Активность и участие				
d240	Преодоление стресса и других психологических нагрузок	d240.2	d240.1	Психолог
d430	Поднятие и перенос объектов	d430.2	d430.1	Зеркальная терапия
d440	Использование точных движений кисти	d440.2	d440.1	Зеркальная терапия
d445	Использование кисти и руки	d445.2	d445.1	Лечебная физкультура, зеркальная терапия
d540	Одевание	d540.2	d540.1	Медсестра
d550	Прием пищи	d550.1	d550.1	Медсестра
Факторы окружающей среды				
e310	Семья и ближайшие родственники	e310.2	e310.1	Психолог

*Примечание:* МДРК — мультидисциплинарная реабилитационная команда

*Реабилитационные мероприятия:* в соответствии с описанным выше состоянием и реабилитационным диагнозом определены реабилитационные цели и задачи:

- Долгосрочная цель: восстановление полной независимости пациента в быту и возможности возвращения к ведению домашнего хозяйства и домашнему жи-

вотноводству (прежнему виду деятельности) через шесть месяцев.

- Краткосрочная цель в период лечения в отделении через десять дней: увеличить мышечную силу рук, улучшить функции и точные движения кисти для уверенного пользования посудой, столовыми приборами; самостоятельно завязывать шнурки, надевать куртку и застегивать пуговицы.

В плане медицинской реабилитации применялись нижеуказанные *методы*:

- Медикаментозное лечение: гипотензивные препараты, гиполипидемические препараты, полипептиды коры головного мозга скота (кортексин) по 10 мг один раз в сутки внутримышечно десять дней;

- Индивидуальные занятия с психологом по активации психической сферы;

- Индивидуальные занятия с логопедом;

- Групповые занятия с инструктором лечебной физкультуры: активная общеразвивающая гимнастика, по 45 минут один раз в день десять дней;

- Механотерапия: тренажер THERA-vital сеансы по 20 минут, один раз в день, под контролем инструктора ЛФК;

- Сеансы зеркальной терапии ежедневно по 10–20 минут десять дней.

Перед началом сеанса зеркальной терапии подробно разъяснялись цель и

задачи выполняемой методики, делался акцент на важности представления иллюзии о нормальных движениях паретичной руки. Сеансы зеркальной терапии проводились за столом, с установленным посередине вертикально ребром зеркала со стойкой. Пациент садился таким образом, чтобы в зеркале хорошо отображалась здоровая рука. Паретичная рука полностью была скрыта за зеркалом. Глядя в зеркало на отражение здоровой руки, больной выполнял обеими руками синхронные движения, демонстрируемые врачом напротив. Во время сеанса в медленном и среднем темпе выполнялись легкие аэробные упражнения и упражнения с использованием спортивного инвентаря (мячи, кубики, эспандеры).

*Динамика и исходы*: на фоне проведенных реабилитационных мероприятий на протяжении десяти дней перед выпиской отмечается положительная динамика психоэмоционального фона, улучшение функциональных возможностей паретичной руки по шкале ARAT (табл. 2) и разделу движения верхней конечности шкалы Фугл–Мейера (табл. 3). Наросла мышечная сила паретичной кисти по показателям кистевой динамометрии (табл. 4). Повысилась степень самостоятельной повседневной активности пациента по шкале FIM (рис. 1).

**Таблица 2.** Тестирование по шкале ARAT до и после реабилитации

Показатель	До реабилитации, балл	После реабилитации, балл
Общий балл	44	51
Шаровый захват	18	18
Цилиндрический захват	12	12
Щипковый захват	10	15
Крупные движения руки	4	6

**Таблица 3.** Тестирование по шкале Фугл–Мейера до и после реабилитации

Показатель	До реабилитации, балл	После реабилитации, балл
Движения в руке, общий балл	50	58
Подраздел плечо и предплечье	21	25
Подраздел запястье и кисть	29	33

**Таблица 4.** Показатели кистевой динамометрии

Сторона измерения	До реабилитации, кг	После реабилитации, кг
Правая кисть	24	25
Левая кисть	9,3	13

**Рис. 1.** Шкала функциональной независимости.

Пациент охотно идет на контакт, речь эмоционально окрашена, с легкой смазанностью в нормальном темпе. Стал уверенно наливать в стакан напитки, пользоваться столовыми приборами. Быстрее застегивает пуговицы, завязывает шнурки. Надевает куртку, рубашку самостоятельно. Возрос интерес к жизни: начал задавать вопросы, рассказывать о себе, чаще звонить семье.

### Обсуждение

В связи с научно-техническим прогрессом в последние десятилетия практическая нейрореабилитация испытывает многочисленные новшества, дающие дополнительные возможности и улучшающие ее эффективность. Но в то же время для многих пациентов современное реабилитационное оборудование малодоступно из-за дороговизны и кадрового де-

фицита, особенно в отдаленных регионах страны [9, 10]. Поэтому проблема нейрореабилитации из недорогих, доступных и в то же время достаточно эффективных методов остается актуальной. Так, в данном случае применялся обоснованный, персонифицированный метод реабилитации с наименьшим использованием кадров, медикаментов и оборудования. Положительная динамика сочетанного применения нейропептидов и зеркальной терапии обусловлена механизмами саногенеза, в основе которого лежат процессы нейропластичности [11].

Зеркальная визуальная обратная связь и нейропептидная терапия оптимизируют процессы нейропластичности [12, 13]. Зеркальная визуальная обратная связь запускает ремоделирование структуры соматосенсорных проекционных зон в коре головного мозга. Растормаживаются

структурно целостные, нефункционирующие нейрональные сети в моторных зонах пораженного полушария, активируются «зеркальные нейроны» не только при выполнении действия, но и при наблюдении за ним. [14, 15]. Пептидные препараты отличаются высокой селективностью и эффективностью, целенаправленным специфическим связывающим сродством к терапевтическим мишеням, хорошей безопасностью и переносимостью [16]. Так, выделенные из мозга животных пептидные экстракты, например такие как кортексин и церебролизин, содержат комплекс низкомолекулярных нейропептидов до 10 000 Да [17, 18]. Данные нейропептиды способны селективно связываться с рецепторами нейрональных структур, центрами сигнальных киназных ферментов и влиять на механизмы, участвующие в основных процессах нейропластичности, таких как межклеточная передача сигнала, энергетический обмен веществ, протеолитическая модификация белков, и, кроме этого, тормозить процессы нейровоспаления [13]. Группа европейских исследователей в 2016 году в многоцентровом рандомизированном клиническом исследовании по церебролизину (CARS) выявила значительное превосходство церебролизина по сравнению с плацебо по тесту оценки функции руки ARAT на 90 день в раннем восстановительном периоде инсульта [19]. Следовательно, препараты полипептидов коры головного мозга скота способствуют восстановлению функциональных возможностей паретичной руки после инсульта. Таким образом, в данном случае, рассматривается возможность потенцирования терапевтического эффекта сочетанного применения нейропептидсодержащего препарата и зеркальной терапии на молекулярно-клеточном уровне, когда возникают новые функционально активные нейроны с высоким потенциалом синаптической пластичности для образования новых нейрональных сетей в моторных областях.

Простота и доступность данного метода в этом случае является важным

аспектом, так как технология зеркальной терапии включает только использование достаточно большого зеркала со стойкой и выполнение комплекса несложных упражнений для кисти руки. Главным барьером может быть сам пациент ввиду наличия выраженных когнитивных расстройств и низкой мотивации. Препарат полипептидов коры головного мозга скота обладает широким профилем безопасности [19, 20] и входит в перечень жизненно необходимых и важнейших лекарственных препаратов для медицинского применения, что делает лекарство доступным для каждого пациента, а для льготных категорий — бесплатным.

### Заключение

В результате проведенной комплексной реабилитации в раннем восстановительном периоде инсульта у данного пациента улучшился ряд функций: поднятие и перенос предметов, использование точных движений кисти, ловкость надевания, пользование столовыми приборами, наливание напитков. Эти улучшения необходимы для реализации долгосрочной цели реабилитационных мероприятий, а именно для возвращения к ведению домашнего хозяйства и уходу за домашним скотом. Наш опыт показал, что сочетанное применение зеркальной терапии с нейропептидсодержащим препаратом является эффективным методом в комплексной реабилитации пациентов с постинсультными двигательными нарушениями функции кисти в раннем восстановительном периоде. Предполагаем, что эффективность данного сочетания заключается в потенцировании терапевтического действия, в частности в процессах оптимизации нейропластичности. Простота, доступность и безопасность данного метода позволяет применять его повсеместно в любом отделении, на амбулаторном этапе и даже в домашних условиях. В перспективе для более широкого практического применения представляется интересным клиническое исследование на группах пациентов.

## Список источников

1. Левин О.С., Боголепова А.Н. Постинсультные двигательные и когнитивные нарушения: клинические особенности и современные подходы к реабилитации // Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. 2020. Т. 120, № 11. С. 99–107. doi: [10.17116/jnevro202012011199](https://doi.org/10.17116/jnevro202012011199)
2. Chien W.-T., Chong Y.-Y., Tse M.-K., et al. Robot-assisted therapy for upper-limb rehabilitation in subacute stroke patients: A systematic review and meta-analysis // Brain Behav. 2020. Vol. 10, No. 8. P. e01742. doi: [10.1002/brb3.1742](https://doi.org/10.1002/brb3.1742)
3. Gandhi D.B., Sterba A., Khatler H., et al. Mirror Therapy in Stroke Rehabilitation: Current Perspectives // Ther. Clin. Risk Manag. 2020. Vol. 16. P. 75–85. doi: [10.2147/tcrm.s206883](https://doi.org/10.2147/tcrm.s206883)
4. Hatem S.M., Saussez G., Faille M.D., et al. Rehabilitation of Motor Function after Stroke: A Multiple Systematic Review Focused on Techniques to Stimulate Upper Extremity Recovery // Front. Hum. Neurosci. 2016. Vol. 10. P. 442. doi: [10.3389/fnhum.2016.00442](https://doi.org/10.3389/fnhum.2016.00442)
5. Лукьянчикова Л.В. Современный взгляд на проблему качества жизни больных, перенесших ишемический инсульт // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Психология. 2016. Т. 9, № 4. С. 64–72. doi: [10.14529/psy160406](https://doi.org/10.14529/psy160406)
6. Прокопенко С.В., Можейко Е.Ю., Алексеевич Г.В. Методы оценки двигательных функций верхней конечности // Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. 2016. Т. 116, № 7. С. 101–107. doi: [10.17116/jnevro201611671101-107](https://doi.org/10.17116/jnevro201611671101-107)
7. Иванова Г.Е., Бодрова Р.А., Буйлова Т.В., и др. Алгоритм формулирования реабилитационного диагноза с помощью Международной классификации функционирования пациенту, перенесшему инсульт: клинический случай // Физическая и реабилитационная медицина, медицинская реабилитация. 2022. Т. 4, № 1. С. 37–54. doi: [10.36425/rehab96918](https://doi.org/10.36425/rehab96918)
8. Международная классификация функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья [Интернет]. Женева: ВОЗ; 2001. Доступно по: <https://skssrc.ru/files/2022/mkf.pdf>. Ссылка активна на 11.04.2023.
9. Шинкоренко О.В. Проблемы и перспективы развития реабилитации в Российской Федерации. В сб.: Панарин И.А., ред. Ученые записки Алтайского филиала Российской академии народного хозяйства при Президенте Российской Федерации. Барнаул: Азбука; 2019. Вып. 16. С. 220–223.
10. Ярков А.А., Порохина Ж.В. Современное состояние системы комплексной реабилитации инвалидов в Российской Федерации: проблемы и пути развития // Альманах Института коррекционной педагогики. 2020. № 40. С. 7–21. Доступно по: <https://alldef.ru/ru/articles/almanac-no-40/current-state-of-the-system-of-complex-rehabilitation-of-invalids-in-the-russian-federation-problems-and-ways-of-development>. Ссылка активна на 11.04.2023.
11. Дамулин И.В., Екушева Е.В. Клиническое значение феномена нейропластичности при ишемическом инсульте // Анналы клинической и экспериментальной неврологии. 2016. Т. 10, № 1. С. 57–64.
12. Thieme H., Morkisch N., Mehrholz J., et al. Mirror therapy for improving motor function after stroke // Cochrane Database Syst. Rev. 2018. Vol. 7, No. 7. P. CD008449. doi: [10.1002/14651858.cd008449.pub3](https://doi.org/10.1002/14651858.cd008449.pub3)
13. Гуляева Н.В. Молекулярные механизмы действия препаратов, содержащих пептиды мозга: кортексин // Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. 2018. Т. 118, № 10. С. 93–96. doi: [10.17116/jnevro201811810193](https://doi.org/10.17116/jnevro201811810193)
14. Назарова М.А., Пирадов М.А. Зеркальная терапия в нейрореабилитации // Русский медицинский журнал. Неврология. Психиатрия. 2014. № 22. С. 1563–1566.
15. Wang Y.-X., Luo Z.-Z. Research on the Effect of MT+FES Training on Sensorimotor Cortex // Neural Plast. 2022. Vol. 2022. P. 6385755. doi: [10.1155/2022/6385755](https://doi.org/10.1155/2022/6385755)
16. Архинчеева Н.Ц., Бальхаев И.М. Современное состояние и перспективные направления развития пептидной терапии // Вопросы биологической, медицинской и фармацевтической химии. 2022. Т. 25, № 2. С. 3–6. doi: [10.29296/25877313-2022-02-01](https://doi.org/10.29296/25877313-2022-02-01)
17. Громова О.А., Пронин А.В., Торшин И.Ю., и др. Нейротрофический и антиоксидантный потенциал нейропептидов и микроэлементов // Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика. 2015. Т. 7, № 4. С. 92–100. doi: [10.14412/2074-2711-2015-4-92-100](https://doi.org/10.14412/2074-2711-2015-4-92-100)
18. Зарубина И.В., Бузник Г.В., Шабанов П.Д. Нейропротекторные эффекты кортексина и ишемическое прекондиционирование // Педиатр. 2015. Т. 6, № 3. С. 56–61. doi: [10.17816/PED6356-61](https://doi.org/10.17816/PED6356-61)
19. Muresanu D.F., Heiss W.-D., Hoemberg V., et al. Cerebrolysin and Recovery After Stroke (CARS): A Randomized, Placebo-Controlled, Double-Blind, Multicenter Trial // Stroke. 2016. Vol. 47, No. 1. P. 151–159. doi: [10.1161/strokeaha.115.009416](https://doi.org/10.1161/strokeaha.115.009416)
20. Стаховская Л.В., Мешкова К.С., Дадашева М.Н., и др. Многоцентровое рандомизированное проспективное двойное слепое плацебо-контролируемое исследование безопасности и эффективности кортексина в остром и раннем восстановительном периоде ишемического инсульта // Вестник Российской Военно-медицинской академии. 2012. № 1 (37). С. 238–244.



## References

1. Levin OS, Bogolepova AN. Poststroke motor and cognitive impairments: clinical features and current approaches to rehabilitation. *Zhurnal Nevrologii i Psikiatrii imeni S.S. Korsakova*. 2020;120(11):99-107. (In Russ). doi: [10.17116/jnevro202012011199](https://doi.org/10.17116/jnevro202012011199)
2. Chien W-T, Chong Y-Y, Tse M-K, et al. Robot-assisted therapy for upper-limb rehabilitation in subacute stroke patients: A systematic review and meta-analysis. *Brain Behav*. 2020;10(8):e01742. doi: [10.1002/brb3.1742](https://doi.org/10.1002/brb3.1742)
3. Gandhi DB, Sterba A, Khatter H, et al. Mirror Therapy in Stroke Rehabilitation: Current Perspectives. *Ther Clin Risk Manag*. 2020;16:75-85. doi: [10.2147/tcrm.s206883](https://doi.org/10.2147/tcrm.s206883)
4. Hatem SM, Saussez G, Faille MD, et al. Rehabilitation of motor function after stroke: A multiple systematic review focused on techniques to stimulate upper extremity recovery. *Front Hum Neurosci*. 2016;10:442. doi: [10.3389/fnhum.2016.00442](https://doi.org/10.3389/fnhum.2016.00442)
5. Luk'yanchikova LV. The modern view on the problem of the quality of life in patients with ischemic stroke. *Bulletin of the South Ural State University. Ser. Psychology*. 2016;9(4):64-72. (In Russ). doi: [10.14529/psy160406](https://doi.org/10.14529/psy160406)
6. Prokopenko SV, Mozheiko Elu, Alekseevich GV. Methods of assessment of movement functions in the upper limb. *Zhurnal Nevrologii i Psikiatrii imeni S.S. Korsakova*. 2016;116(7):101-7. (In Russ). doi: [10.17116/jnevro201611671101-107](https://doi.org/10.17116/jnevro201611671101-107)
7. Ivanova GE, Bodrova RA, Builova TV, et al. Algorithm for formulation a rehabilitation diagnosis using the international classification of functioning in a patient with a stroke: clinical case. *Physical and Rehabilitation Medicine, Medical Rehabilitation*. 2022;4(1):37-54. (In Russ). doi: [10.36425/rehab96918](https://doi.org/10.36425/rehab96918)
8. *Mezhdunarodnaya klassifikatsiya funkcionirovaniya, ogranicheniy zhiznedeyatel'nosti i zdorov'ya* [Internet]. Geneva: WHO; 2001. Available at: <https://sksrc.ru/files/2022/mkf.pdf>. Accessed: 2023 April 11. (In Russ).
9. Shinkorenko OV. Problemy i perspektivy razvitiya reabilitatsii v Rossiyskoy Federatsii. In: *Panarin IA, editor. Uchenyye zapiski Altayskogo filiala Rossiyskoy akademii narodnogo khozyaystva pri Prezidente Rossiyskoy Federatsii*. Barnaul: Azbuka; 2019;(16):220-3. (In Russ).
10. Yarkov AA, Porokhina JV. The current state of the system of comprehensive rehabilitation of persons with disabilities in the Russian Federation: problems and development paths. *Al'manakh Instituta Korrektsionnoy Pedagogiki*. 2020;(40):7-21. Available at: <https://alldef.ru/ru/articles/almanac-no-40/current-state-of-the-system-of-complex-rehabilitation-of-invalids-in-the-russian-federation-problems-and-ways-of-development>. Accessed: 2023 April 11. (In Russ).
11. Damulin IV, Ekusheva EV. A clinical value of neuroplasticity in ischemic stroke. *Annals of Clinical and Experimental Neurology*. 2016;10(1):57-63. (In Russ).
12. Thieme H, Morkisch N, Mehrholz J, et al. Mirror therapy for improving motor function after stroke. *Cochrane Database Syst Rev*. 2018;7(7):CD008449. doi: [10.1002/14651858.cd008449.pub3](https://doi.org/10.1002/14651858.cd008449.pub3)
13. Guliaeva NV. Molecular mechanisms of brain peptide-containing drugs: cortexin. *Zhurnal Nevrologii i Psikiatrii imeni S.S. Korsakova*. 2018;118(10):93-6. (In Russ). doi: [10.17116/jnevro201811810193](https://doi.org/10.17116/jnevro201811810193)
14. Nazarova MA, Piradov MA. Zerkal'naya terapiya v neyrorabilitatsii. *Russkiy Meditsinskiy Zhurnal. Nevrologiya. Psikiatriya*. 2014;(22):1563-6. (In Russ).
15. Wang Y-X, Luo Z-Z. Research on the effect of MT+FES training on sensorimotor cortex. *Neural Plast*. 2022;2022:6385755. doi: [10.1155/2022/6385755](https://doi.org/10.1155/2022/6385755)
16. Arkhincheeva NT, Balkhaev IM. Peptide therapy in clinical pharmacology: current state and promising directions of development. *Problems of Biological Medical and Pharmaceutical Chemistry*. 2022;25(2):3-6. (In Russ). doi: [10.29296/25877313-2022-02-01](https://doi.org/10.29296/25877313-2022-02-01)
17. Gromova OA, Pronin AV, Torshin IYu, et al. Neurotrophic and antioxidant potential of neuropeptides and trace elements. *Neurology, Neuropsychiatry, Psychosomatics*. 2015;7(4):92-100. (In Russ). doi: [10.14412/2074-2711-2015-4-92-100](https://doi.org/10.14412/2074-2711-2015-4-92-100)
18. Zarubina IV, Buznik GV, Shabanov PD. Neuroprotective effects of cortexin and ischemic preconditioning. *Pediatrician (St. Petersburg)*. 2015;6(3):56-61. (In Russ). doi: [10.17816/PED6356-61](https://doi.org/10.17816/PED6356-61)
19. Muresanu DF, Heiss W-D, Hoemberg V, et al. Cerebrolysin and Recovery After Stroke (CARS): A Randomized, Placebo-Controlled, Double-Blind, Multicenter Trial. *Stroke*. 2016;47(1):151-9. doi: [10.1161/strokeaha.115.009416](https://doi.org/10.1161/strokeaha.115.009416)
20. Stakhovskaya LV, Meshkova KS, Dadasheva MN, et al. Results of multicenter randomize prospective double-blind placebo-controlled study of the safety and efficacy of cortexin in acute and subacute periods of hemispheric ischemic stroke. *Vestnik Rossiyskoy Voенno-Meditsinskoy Akademii*. 2012;(1):238-44. (In Russ).

## Дополнительная информация

**Финансирование.** Авторы заявляют об отсутствии финансирования при проведении исследования.

**Этика.** Используются данные пациента в соответствии с письменным информированным согласием.

**Согласие на публикацию.** В статье использованы обезличенные клинические данные пациента в соответствии с подписанным им информированным согласием.

### Информация об авторах:

✉ *Архинчеева Норжима Цыреновна* — аспирант медицинского института, SPIN: 7790-9313, <https://orcid.org/0009-0005-0649-9249>, e-mail: [norjima01@mail.ru](mailto:norjima01@mail.ru)

*Бальхаев Илларион Митрофанович* — д-р мед. наук, доцент медицинского института, SPIN: 5107-8953, <https://orcid.org/0000-0002-7467-4070>, e-mail: [ill.balkhaev@mail.ru](mailto:ill.balkhaev@mail.ru)

*Касимова Виктория Николаевна* — ординатор кафедры лечебной физкультуры и спортивной медицины медицинского института, <https://orcid.org/0000-0001-9897-1849>, e-mail: [vn.kasimova-2024@yandex.ru](mailto:vn.kasimova-2024@yandex.ru)

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Funding.** The authors declare no funding for the study.

**Ethics.** The data is used in accordance with the informed consent of patient.

**Consent to publication.** The article uses depersonalized clinical data of the patient in accordance with the informed consent signed by him.

### Information about the authors:

✉ *Norzhima C. Arkhincheyeva* — Postgraduate Student of the Medical Institute, SPIN: 7790-9313, <https://orcid.org/0009-0005-0649-9249>, e-mail: [norjima01@mail.ru](mailto:norjima01@mail.ru)

*Illarion M. Bal'khayev* — MD, Dr. Sci. (Med.), Associate Professor of the Medical Institute, SPIN: 5107-8953, <https://orcid.org/0000-0002-7467-4070>, e-mail: [ill.balkhaev@mail.ru](mailto:ill.balkhaev@mail.ru)

*Viktoriya N. Kasimova* — Resident of the Department of Physical Therapy and Sports Medicine of the Medical Institute, <https://orcid.org/0000-0001-9897-1849>, e-mail: [vn.kasimova-2024@yandex.ru](mailto:vn.kasimova-2024@yandex.ru)

**Conflict of interests.** The authors declare no conflict of interests.