

УДК 616.831-005.1-08-035:615.825

DOI: 10.34215/1609-1175-2023-4-64-68



Комплексное применение лечебной физкультуры и рефлексотерапии у пациентов с ишемическим инсультом в острый период

Е.В. Павлущенко¹, Л.Я. Петрова^{1,2}, Л.И. Кисель², Л.А. Клерсфельд²¹ Тихоокеанский государственный медицинский университет, Владивосток, Россия² Владивостокская клиническая больница № 1, Владивосток, Россия

Цель: поиск новых эффективных методов физической реабилитации пациентов с ишемическим инсультом. **Материалы и методы.** В программе физической реабилитации принимали участие 60 пациентов в возрасте от 51 до 80 лет с последствиями ишемического инсульта в остром периоде, имеющие двигательные и речевые расстройства, проблемы с самообслуживанием и мобильностью, сниженные показатели качества жизни. Программа ранней реабилитации включала использование сочетанного применения рефлексотерапии и дифференцированного выбора метода лечебной физкультуры (ЛФК). **Результаты.** Сравнительный анализ применения в процессе реабилитации 3 лечебных комплексов у пациентов с острыми нарушениями мозгового кровообращения (ОНМК) в остром периоде показал высокую эффективность при комплексном использовании методов рефлексотерапии и ЛФК при дифференцированном подходе к подбору методик. **Выводы.** Комплексное применение методик в нейрореабилитации показало высокую эффективность. Разработанные комплексы повышают качество жизни пациентов после острого нарушения мозгового кровообращения и увеличивают независимость в повседневной жизни.

Ключевые слова: острый период ишемического инсульта, немедикаментозные методы лечения, ЛФК, рефлексотерапия

Поступила в редакцию: 17.07.23. Получена после доработки: 02.08.23, 12.08.23. Принята к публикации: 20.08.23

Для цитирования: Павлущенко Е.В., Петрова Л.Я., Кисель Л.И., Клерсфельд Л.А. Комплексное применение лечебной физкультуры и рефлексотерапии у пациентов с ишемическим инсультом в острый период. *Тихоокеанский медицинский журнал*. 2023;4:64–68. doi: 10.34215/1609-1175-2023-4-64-68

Для корреспонденции: Павлущенко Елена Владимировна – канд. мед. наук, доцент Института клинической неврологии и реабилитационной медицины Тихоокеанского медицинского университета (690002, г. Владивосток, пр-т Острякова, 2); ORCID: 0000-0002-3052-1806; тел.: +7 (914) 719-10-01; e-mail: zabello66@yandex.ru

Combined application of exercise therapy and reflexotherapy for ischemic stroke patients in the acute period

E.V. Pavlushchenko¹, L.Ya. Petrova^{1,2}, L.I. Kisel², L.A. Klersfeld²¹ Pacific State Medical University, Vladivostok, Russia; ² Vladivostok Clinical Hospital No. 1, Vladivostok, Russia

Aim. Search for new effective methods of physical rehabilitation for patients with ischemic stroke. **Materials and methods.** In total, 60 ischemic stroke patients aged from 51 to 80 years in the acute period were included in the rehabilitation program. All patients showed motor and speech disorders, problems with self-care and mobility, and reduced quality of life indicators. The program of early rehabilitation included the combination of reflexotherapy (RT) and differentiated choice of exercise therapy (ET). **Results.** The comparative analysis of the results of three therapeutic programs for rehabilitation of patients with acute cerebral circulation disorders (ACCD) in the acute period showed the high efficacy of a combined use of RT and ET with a differentiated approach to method selection. **Conclusions.** The combined application of neurorehabilitation methods for ischemic stroke patients has confirmed its high efficacy. The developed rehabilitation programs may improve the quality of life of patients after acute cerebral circulation disorders and increase their independence in everyday life.

Keywords: acute period of ischemic stroke, drug-free treatment methods, exercise therapy, reflexotherapy

Received 17 July 2023; Revised 2, 12 August 2023; Accepted 20 August 2023

For citation: Pavlushchenko E.V., Petrova L.Ya., Kisel L.I., Klersfeld L.A. Combined application of exercise therapy and reflexotherapy for ischemic stroke patients in the acute period. *Pacific Medical Journal*. 2023;4:64–68. doi: 10.34215/1609-1175-2023-4-64-68

Corresponding author: Elena V. Pavlushchenko, Cand. Sci. (Med.), Associate Professor of the Institute of Clinical Neurology and Rehabilitation Medicine of Pacific State Medical University (2 Ostryakova Ave, Vladivostok, 690002, Russia); ORCID: 0000-0002-3052-1806; phone: +7 (914) 719-10-01; e-mail: zabello66@yandex.ru

Сосудистые заболевания головного мозга остаются важнейшей медико-социальной проблемой из-за высокой распространенности и тяжелых последствий. В России частота острых цереброваскулярных катастроф составляет 350–400 человек на 100 тыс. населения [1]. Смертность и продолжительная инвалидизация после церебрального

инсульта требуют совершенствования имеющихся нейрореабилитационных программ этой категории пациентов. В многочисленных экспериментальных и клинических исследованиях показано, что в активации механизмов нейропластичности большое значение имеют методы восстановительного лечения [2–10].

При острых нарушениях мозгового кровообращения (ОНМК) чаще всего развиваются двигательные нарушения в виде параличей, парезов и расстройства речи. Основные задачи раннего восстановительного периода заключаются в ранней активизации пациентов, предупреждение развития осложнений, нормализация процессов нейродинамики и условно-рефлекторных связей в центральной нервной системе (ЦНС). Реабилитационные мероприятия начинают с первых дней инсульта, что позволяет минимизировать появление некоторых двигательных нарушений.

Оптимальным временем начала проведения кинезо- и эрготерапии является острый период инсульта [2–4]. Перспективным в этом направлении может быть сочетание медикаментозных и нелекарственных реабилитационных технологий. В последние годы проведено немало исследований эффективности комбинированных методик сочетания классической и микроакупунктурной системной рефлексотерапии с раздражением зон соответствия телу человека, среди которых особенно изучены краниопунктура и аурикулотерапия [5, 6].

Внедрение высокотехнологичных, компьютеризированных реабилитационных комплексов, работающих в режиме биологической обратной связи (БОС), во всем мире является приоритетным направлением моторной реабилитации при поражении ЦНС. Тренировки с использованием роботизированных комплексов, оснащенных программным обеспечением со специально разработанными упражнениями, играми, стимуляторами повседневной активности позволяют оптимизировать и значительно повысить эффективность двигательной реабилитации этих пациентов [7–10].

Цель исследования состояла в изучении возможности повышения эффективности реабилитации пациентов с ишемическим инсультом в остром периоде с одномоментным использованием дифференцированных методов рефлексотерапии и лечебной физкультуры (ЛФК).

Материалы и методы

Под нашим наблюдением находились 60 пациентов в возрасте 51–80 лет (средний возраст $61,9 \pm 3,8$ года) в остром периоде ишемического инсульта, в том числе 24 (40%) мужчины и 36 (60%) женщин. Курс ранней нейрореабилитации проводился на базе неврологического отделения Владивостокской клинической больницы № 1. У большинства пациентов инсульт чаще происходил в бассейне среднелобной артерии, реже – вертебробазиллярной. Ишемический инсульт в каротидном бассейне был зарегистрирован у 63% пациентов (в бассейне левой средней мозговой артерии – у 41%, правой – у 31%), в вертебробазиллярном бассейне – у 29%.

Критериями включения в исследование являлись наличие при поступлении подтвержденного

при компьютерной и/или магнитно-резонансной томографии диагноза «ишемический инсульт», острый период заболевания, возраст от 40 до 80 лет; отсутствие общих противопоказаний для проведения физиотерапии, ЛФК и рефлексотерапии.

Методом случайной выборки пациенты были распределены на 3 группы, сопоставимые по полу, возрасту и тяжести клинических проявлений инсульта. Для возможности прогнозирования динамики восстановления нарушенных функций проводили оценку двигательных, чувствительных, вегетативных нарушений с применением рекомендованных медицинских шкал при ОНМК. В 1-й группе ($n = 20$) пациенты получали фармакотерапию в сочетании с ЛФК, физио- и рефлексотерапией.

Во 2-й группе ($n = 20$) назначалась фармакотерапия в сочетании с физиотерапией, ЛФК и рефлексотерапией. ЛФК дополнялась использованием сенсорной перчатки «Аника» с БОС. Тренинги включали серии из 3–4 игр («Волейбол», «Пузыри», «Собери предметы» и др.) по 20–30 минут. Время выполнения каждого упражнения – начиная с одной минуты (или с ранее достигнутого времени), постепенно увеличивая до оптимального в 5 минут. Длительность сеанса определялась количеством упражнений и временем их выполнения до 20–30 минут.

В 3-й группе ($n = 20$) фармакотерапию проводили в сочетании с физиотерапией и ЛФК.

ЛФК во всех группах проводилась по традиционной методике, принятой в неврологической практике, а также включала использование велокинеза с БОС для рук и ног (вперед, назад) по 10–20 минут в каждую сторону. Нагрузка задавалась уровнем сложности – от легкого к среднему и сложному.

Перед началом занятий ЛФК пациентам 1-й и 2-й групп проводилась постановка игл на заинтересованные зоны краниопунктуры: моторную, речевую I, II, III по методике передвижения, сенсорную и др. В течение 1–2 минут проводилась стимуляция игл, и далее пациент в зале ЛФК выполнял упражнения с инструктором и на тренажерах с биологически обратной связью, при дизартрических расстройствах – упражнения, рекомендованные логопедом. Каждые 10–15 минут проводились дополнительная стимуляция игл и контроль состояния пациентов. В зависимости от тяжести состояния, объема поражения головного мозга и его локализации, возраста, сопутствующих заболеваний каждому пациенту составляли индивидуальный акупунктурный рецепт. Сеансы рефлексотерапии начинались с 3–4-го дня от начала госпитализации. Основными способами воздействия были корпоральная рефлексотерапия, краниопунктура и аурикулярная рефлексотерапия. Курс рефлексотерапии составлял 7–10 дней, что было связано со сроками пребывания пациента в стационаре. На первом этапе реабилитации проводили сеансы преимущественного воздействия на точки, улучшающие мозговое кровообращение, обычно 4–6 точек с экспозицией 20–30 минут. У всех

пациентов с ОНМК в анамнезе выявлялись психоэмоциональные перегрузки той или иной степени выраженности, повышение артериального давления, сопутствующие заболевания сердечно-сосудистой системы. На основании этих данных в рецепт акупунктурного воздействия в первые сеансы включали точки каналов печени (F2, F3), перикарда (mC6, c7), сердца (C5, C7). Нормализация равновесия Инь-Ян, как правило, регулировалась путем воздействия на точки меридиана тройного обогревателя (TR5, TR10). В зависимости от локализации инсульта в акупунктурный рецепт включали точки каналов желчного пузыря (VB 34,41), мочевого пузыря (V 40,60,62), желудка (E 36,40), селезенки – поджелудочной железы (RP 4,6,9). В последующих сеансах чередовали так называемые точки «общего» воздействия (Gi 4, Ig3, P7, RP6, E36) с точками головы и лица (VG 20, 24, VB14, 15, V7, VC24 и др.) Длительность всех реабилитационных мероприятий в течение суток составляла 3 часа.

Тяжесть неврологической симптоматики в остром периоде оценивали по шкале Рэнкин и NIHSS, уровень адаптации к повседневной жизни по шкале Бартел с учетом 10 пунктов, относящихся к показателям самообслуживания и мобильности, тест функциональных возможностей верхней конечности (манипуляторный уровень кисти и возможность выполнять захваты) – с использованием теста Френчай (Frenchay Arm Test (FAT)), функции перемещения с использованием индекса мобильности Ривермид [11, 12].

Статистический анализ проводился с использованием пакета прикладных программ Statistica 6.0, MS Excel. Сравнение средних в двух независимых выборках проводилось при помощи *t*-теста или *U*-критерия Манна – Уитни, в двух парных выборках – при помощи *t*-теста для зависимых выборок или критерия Уилкоксона, а также определялся коэффициент корреляции по Спирмену. Уровень статистической значимости принимали при $p < 0,05$.

Результаты исследования

На момент начала реабилитации тяжесть неврологической симптоматики по шкале Рэнкин и NIHSS, уровень бытовой и двигательной активности по шкале

Бартел и индексам мобильности Ривермид в группах существенно не отличался. Среди пациентов 1-й группы 3 человека (15%) имели 5 баллов по шкале Рэнкин, в 3-й группе – 2 пациента (10%), и только во второй группе у всех пациентов было 4 балла. Все пациенты на момент начала лечения имели выраженные двигательные нарушения и ограничения в самообслуживании. У всех пациентов наблюдались двигательные нарушения в виде гемипареза разной степени выраженности. Нарушение функции верхней конечности проявлялось значительным снижением двигательной функции руки по тесту Френчай, а также ограничением повседневной активности и сферы самообслуживания (табл.).

По окончании курса лечения отмечена хорошая переносимость процедур у всех пациентов при практически полном отсутствии непосредственных побочных эффектов. Каждый из использованных лечебных факторов оказывал положительное влияние на состояние моторной функции пораженной руки, но изменения различались по степени выраженности.

После проведенной реабилитации отмечен регресс неврологических симптомов у всех наблюдаемых пациентов по шкале Рэнкин в среднем на 1,73 балла и составило по группам 2,95; 2,9; 3 балла соответственно. У одного пациента из первой группы сохранилось выраженное нарушение жизнедеятельности (4 балла по шкале Рэнкин). У всех остальных пациентов наблюдалось снижение до 2–3 баллов.

В первой группе сравнения (пациенты, получавшие ЛФК и рефлексотерапию) регресс неврологического дефицита по шкале NIHSS составил 4,4 балла (36%; $p < 0,05$), а увеличение индекса Бартел – 30,9 балла (40,8%; $p < 0,05$). Во второй группе сравнения (пациенты, которым проводились ЛФК с дополнением сенсорной перчатки Аника и рефлексотерапии) неврологический дефицит уменьшился в среднем на 4,8 балла (53,3%; $p < 0,001$), а индекс Бартел по сравнению с исходным уровнем активности пациента увеличился на 30,3 балла (35,3%; $p < 0,05$). В третьей группе сравнения были получены самые низкие значения исследуемых показателей: 3,7 балла (30,5%; $p < 0,05$) (по шкале NIHSS) и 27 баллов (26,5%) (по индексу Бартел).

Сравнительный анализ влияния различных реабилитационных комплексов на состояние двигательной

Таблица

Сравнительная характеристика эффективности реабилитации у пациентов с ишемическим инсультом в остром периоде с использованием методов лечебной физкультуры и рефлексотерапии

Показатель	1-я группа (n = 20)	2-я группа (n = 20)	3-я группа (n = 20)
Средний балл по шкале NIHSS, баллы	12,2 ± 2,1/7,8 ± 1,8*	12,0 ± 1,4/5,6 ± 1,3**	12,1 ± 1,8/8,4 ± 1,7*
Шкала Рэнкин, баллы (mRS)	4,15 ± 0,6/2,95 ± 0,4	4,0 ± 0,2/2,9 ± 0,3*	4,1 ± 0,5/3,0 ± 0,3*
Индекс Бартел, баллы (BI)	58,4 ± 3,2/89,3 ± 2,3**	60,1 ± 3,7/90,4 ± 1,9**	60,3 ± 3,9/87,3 ± 2,6**
Индекс мобильности Ривермид, баллы (IMR)	1,65 ± 0,8/7,25 ± 1,5**	1,85 ± 0,7/8,9 ± 1,2**	1,65 ± 0,5/6,5 ± 1,3*
Тест Френчай, баллы (Frenchay Arm Test (FAT))	1,35 ± 1,2/3,4 ± 0,8*	1,6 ± 0,5/4,4 ± 0,8**	1,7 ± 0,3/3,2 ± 1,5*

Примечание: * – достоверность различий по сравнению с исходным уровнем ($p < 0,05$), ** – достоверность различий по сравнению с исходным уровнем ($p < 0,001$).

функции руки по данным теста Frenchay Arm Test показал наибольшее увеличение функциональной возможности кисти на 3–4 балла у пациентов 2-й группы. Применение комплекса, включающего ЛФК, тренинг с использованием перчатки «Аника» и рефлексотерапии показало также наиболее значимое увеличение самообслуживания по данным показателей индекса мобильности Rivermead среди групп сравнения, подтвердив преимущество комбинированной терапии.

Обсуждение полученных данных

Деадаптирующие моторные нарушения у пациентов с церебральной патологией, как правило, обусловлены развитием центрального гемипареза [9]. При этом страдает возможность самостоятельного выполнения повседневных жизненно необходимых действий [1–3].

Для пациентов с ОНМК одним из важных критериев является своевременно начатая реабилитация. Раннее начало реабилитационных мероприятий для пациентов с двигательными нарушениями достоверно минимизирует появление некоторых расстройств (по сравнению с группой, не проходившей раннюю терапию) [9], что подтвердилось в наших исследованиях. Немаловажны также время начала и продолжительность занятий. Процесс восстановления мозга после ишемии носит нелинейный характер. Существует оптимальный период восстановления; например, наиболее благоприятный временной промежуток для реабилитации нарушенных функций верхней конечности – первые 8 недель после инсульта [4]. В клинических рекомендациях по ведению больных с инсультом предлагается уделять минимум 1 час кинезиотерапии минимум 5 дней в неделю и 40 минут трудотерапии ежедневно. Все методики, используемые в процессе восстановления после инсульта, в той или иной степени влияют на спонтанную нейропластичность ЦНС. При этом правильный выбор тактики лечения определяется конкретными проявлениями неврологического дефицита и потребностями пациента. В последние годы происходит активный поиск новых возможностей влияния на нейроны для потенциального использования механизмов нейропластичности в ходе восстановления после травм и инсультов. Работы, посвященные наблюдениям за эффективностью роботизированной терапии с БОС, уже проводились рядом исследователей [4, 7–10]. Эти аппаратно-программные комплексы осуществляют высокоточную регистрацию индивидуальных физиологических сигналов организма и обеспечивают возможность контроля пациентом основных физиологических параметров [4, 10]. Концепция повторяющегося обучения с использованием аппаратуры БОС направлена на формирование функционально связанных целенаправленных движений с использованием визуального, слухового и электромиографических сенсорных каналов,

что позволяет улучшить моторную, сенсорную и когнитивную функции пациентов в хронической стадии инсульта. По нашим данным высокая эффективность раннего начала использования ЛФК с БОС достигается также в остром и раннем восстановительном периоде.

Исследования последних лет подтвердили эффективность рефлексотерапии в реабилитации пациентов с ОНМК [5, 6]. Нами выявлены различные функциональные результаты реабилитации в зависимости от дифференцированного использования методик ЛФК в сочетании с рефлексотерапией. Клинический опыт реабилитации данной категории пациентов должен сочетаться с поиском новых форм и методов взаимодействия функционального резерва головного мозга для повышения эффективности их восстановления. При этом реабилитационные мероприятия должны базироваться на современных представлениях о нейропластичности.

Выводы

Сочетанное применение ЛФК и рефлексотерапии с дифференцированным подходом в зависимости от преобладающих двигательных нарушений позволяет эффективно осуществлять раннюю немедикаментозную реабилитацию в остром периоде ишемического инсульта. Совершенствование нейрореабилитационных технологий для пациентов с ОНМК благоприятно сказывается на их адаптации к повседневной жизни.

Конфликт интересов: авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Источник финансирования: авторы заявляют о финансировании проведенного исследования из собственных средств.

Участие авторов:

Концепция и дизайн исследования – ПЕВ, ПЛЯ
Сбор и обработка материала – КЛИ, КЛА, ПЛЯ
Статистическая обработка – ПЕВ
Написание текста – ПЕВ, ПЛЯ
Редактирование – ПЕВ, ПЛЯ, КЛИ

Литература / References

1. Стародубцева О.С., Бегичева С.В. Анализ заболеваемости инсультом с использованием информационных технологий. *Фундаментальные исследования*. 2012;8(2):424–7. [Starodubtseva OS, Begicheva SV. Analysis of the incidence of stroke using information technology. *Fundamental research*. 2012;8(2):424–7 (In Russ.).]
2. Duo-Yu Wu, Min Guo, Yun-Suo Gao, Yan-Hai Kang, Jun-Cheng Guo, Xiang-Ling Jiang, Feng Chen, Tao Liu Clinical effects of comprehensive therapy of early psychological intervention and rehabilitation training on neurological rehabilitation of patients with acute stroke. *Asian Pacific Journal of Tropical Medicine*. 2012: 914–6.
3. Бикбова И.А., Киргизова О.Ю. Немедикаментозное лечение в раннем восстановительном периоде после инсульта. *Сибирский медицинский журнал* (Иркутск). 2015;4:5–9. [Bikbova IA, Kirgizova OYu. Drug-free treatment in early rehabilitation period after cardiovascular accident. *Siberian Medical Journal* (Irkutsk). 2015;4:5–9 (In Russ.)]
4. Лупанова К.В., Снопков П.С., Михайлова А.А., Сидякина И.В.

- Методы восстановления тонкой моторики у пациентов, перенесших инсульт. *Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры*. 2022;99(62):56–64. [Lupanova KV, Snopkov PS, Mikhailova AA, Sidyakina IV. Methods to restore fine motor skills in stroke patients. *Voprosy kurortologii, fizioterapii i lechebnoy fizicheskoy kul'tury* 2022;99(62):56–64 (In Russ.)]. doi: 10.17116/kurort20229906256
5. Молчанова Е.Е., Дробышев В.А. Сочетанное применение классической акупунктуры, су-джок и краниопунктуры в остром периоде ишемического инсульта. *Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры*. 2021;98(2):5–9. [Molchanova EE, Drobyshev VA. Combined application of classical acupuncture, su-jok and craniopuncture in the acute period of ischemic stroke. *Voprosy kurortologii, fizioterapii i lechebnoy fizicheskoy kul'tury* 2021;98(2):5–9 (In Russ.)]. doi: 10.17116/kurort2021980215
 6. Молчанова Е.Е. Способ лечения ишемического инсульта в остром периоде. Патент РФ на изобретение №2683038/26.03.2019. 2019;9. [Molchanova EE. A method for the treatment of ischemic stroke in the acute period. RF patent No. 2683038/26.03.2019. 2019;9 (In Russ.)]. URL: <https://find-patent.ru/patent/268/2683038.html> (Accessed Jun 12, 2023).
 7. Костенко Е.В., Петрова Л.В., Погонченкова И.В., Непринцева Н.В., Шурупова С.Т. Комплексная реабилитация пациентов с постинсультной дисфункцией верхней конечности: рандомизированное контролируемое исследование. *Медицинский Совет*. 2022;(21):36–45. [Kostenko EV, Petrova LV, Pogonchenkova IV, Neprintseva NV, Shurupova ST. Comprehensive rehabilitation of patients with post-stroke upper limb dysfunction: a randomized controlled trial. *Medical Council*. 2022;(21):36–45 (In Russ.)]. doi: 10.21518/2079-701X-2022-16-21-36-45
 8. Ястребцева И.П., Даминов В.Д., Дерябкина Л.Ю., Вялкова С.В., Макшанцева К.В. Дистанционная реабилитация пациентов с нарушением двигательных функций при церебральной патологии. *Вестник восстановительной медицины*. 2021;20(1):45–50. [Yastrebtseva IP, Daminov VD, Deryabkina LYu, Vyalkova SV, Makshantseva KV. Remote Rehabilitation of Patients with Impaired Motor Functions in Cerebral Pathology. *Bulletin of Rehabilitation Medicine*. 2021;20(1):45–50 (In Russ.)]. doi: 10.38025/2078-1962-2021-20-1-45-50
 9. Ястребцева И.П., Белова В.В., Фокичева С.О., Карманова А.С. Результаты механизированной кинезотерапии при сочетании двигательных и речевых нарушений у пациентов с инсультом. *Вестник восстановительной медицины*. – 2018;2(84):53–8. [Yastrebtseva IP, Belova VV, Fokicheva SO, Karmanova AS. Results of the Mechanized Kinezoterapiya at the Combination Motive and Speech Violations at Patients with the Stroke. *Bulletin of Rehabilitation Medicine*, 2018;2(84):53–8 (In Russ.)]. doi: 10.38025/2078-1962-2018-2-84-53-58
 10. Каерова Е.В., Журавская Н.С., Козина Е.А., Шакирова О.В. Восстановление двигательной функции верхней конечности после инсульта. *Вестник восстановительной медицины*. 2021;20(1):21–6. [Kaerova EV, Zhuravskaya NS, Kozina EA, Shakirova OV. Restoration of motor function of the upper extremity after stroke. *Bulletin of Rehabilitation Medicine*. 2021;20(1):21–6 (In Russ.)]. doi: 10.38025/2078-1962-2021-20-1-21-26
 11. Алексеевич Г.В., Можейко Е.Ю., Прокопенко С.В. Оценка тонкой моторики кисти у постинсультных больных – новые подходы. *Вестник восстановительной медицины*. – 2017;2(78):43–8. [Alekseevich GV, Mozheyko EY, Prokopenko SV. Evaluation of fine motor skill in post-stroke patients-new approaches. *Bulletin of Rehabilitation Medicine*. 2017;2(78):43–8 (In Russ.)]. doi: 10.38025/2078-1962-2017-2-78-43-48
 12. Елкина Т.А., Осетров А.С. Динамика показателей клинических оценочных шкал в острейшем и остром периодах при отдельных подтипах ишемического инсульта. *Электронный журнал. Современные проблемы науки и образования*. 2013;5. [Elkina TA, Osetrov AS. Clinical Scoring Scales in Acute and Acute Periods in Selected Ischemic Stroke Subtypes. *Sovremennye Problemy Nauki i Obrazovaniya*. 2013;5 (In Russ.)]. URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=10262> (Accessed Jun 14, 2023).