

Департамент образования и науки города Москвы
Государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования города Москвы
«Московский городской педагогический университет»
Институт естествознания и спортивных технологий
Кафедра адаптологии и спортивной подготовки

Карасева Ирина Александровна

Система оценки эффективности средств лечебной физической культуры в
процессе физической реабилитации больных после инсульта

49.06.01 – Физическая культура и спорт

13.00.04 – Теория и методика физического воспитания,
спортивной тренировки, оздоровительной и адаптивной физической культуры

Научный доклад
об основных результатах научно-квалификационной работы (диссертации)

Научный руководитель -
доктор биологических наук, доцент
Налобина Анна Николаевна

Москва - 2020

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы и степень ее разработанности.

Реабилитация больных с заболеваниями и повреждениями нервной системы является одной из актуальных проблем здравоохранения. Последнее десятилетие XX века было объявлено Всемирной организацией здравоохранения «десятилетием мозга», поскольку в странах Европейского союза, на Американском континенте и в России дегенеративно-дистрофические заболевания мозга занимают 3-е место после сердечно – сосудистых и онкологических заболеваний. Среди болезней мозга взрослого населения 1-е место принадлежит ишемической болезни головного мозга и острым нарушениям мозгового кровообращения. Инсульт ежегодно поражает в России 450 тысяч человек. По данным статистики только 10-13% людей перенесших инсульт полностью выздоравливают, а остальные погибают или остаются инвалидами. Инсульт является ведущей причиной инвалидности больных, которая у 85% обусловлена двигательными нарушениями.

Инсульт, или острое нарушение мозгового кровообращения (ОНМК), является одной из ведущих причин смертности населения в России. При этом за последние десять лет средний возраст людей с ОНМК значительно снизился. Так за последние 5 лет третью часть от общего числа больных с нарушениями мозгового кровообращения составляли люди в возрасте до 50 лет. Все эти данные свидетельствуют о том, что инсульт молодеет.

С 2020 года бесплатными лекарствами будут обеспечены больные, перенесшие острые сосудистые нарушения, острый коронарный синдром, острый инфаркт миокарда, приходящие нарушения мозгового кровообращения, инсульты, а также операции на сердце и сосудах», — заявила глава Минздрава (приказ № 117 от 21.01.2020 г).

В приказе Министерства здравоохранения РФ (от 15 ноября 2012 г. N 928н) "Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи больным с острыми нарушениями мозгового кровообращения" нет положений о порядке проведения реабилитационных занятий с больными в условиях стационара.

Из вышеперечисленного можно сделать вывод о том, что на законодательном уровне происходят противоречивые изменения, с одной стороны, пенсионный возраст увеличивается, с другой стороны, инсульт молодеет, и ответными мерами на это является решение о выдаче бесплатных лекарств, когда как необходимо проводить комплексные мероприятия по модернизации и совершенствованию процессов реабилитации пациентов с ОНМК, так как теперь все чаще стоит задача вернуть человека в профессию, а не только к доинсультному состоянию.

В этой связи, возникает первое противоречие между тем, что создаются все необходимые условия для лечения, преимущественно медикаментозного характера, последствий инсульта, и отсутствием специально разработанных программ реабилитации с использованием физических упражнений, которые отвечают целям возвращения утраченной работоспособности. Отсутствует четкое понимание как в выборе упражнений для выполнения, так и разработке комплекса специальных мер, направленных на всестороннюю диагностику функционального состояния пациентам, с целью получения обратной связи о реакции организма на предъявляемую (при выполнении упражнений) физическую нагрузку.

Сориентироваться в разнообразие методик и упражнений, эффективнее предложить их состав с учетом индивидуальных особенностей и возможностей пациентов – комплексная задача, требующая систематического подхода к ее решению. Именно по этой причине изучение эффективности применяемых средств лечебной физической культуры в процессе физической реабилитации больных ОНМК в условиях стационара, остается до сих пор актуальным (Т.А. Василькова, 2017; А.Н. Налобина, 2015; Л.А. Черникова, 2016).

Диссертационные исследования, рассматривающие реабилитацию пациентов с ОНМК, с одной стороны, не соответствуют клинической картине сегодняшнего дня, в следствии того, что в последнее десятилетие происходит значительное омоложение инсульта, 40% больных – люди работоспособного возраста, с другой стороны, в основном представлены работами по медицине, в которых совсем мало освещены вопросы реабилитации посредством средств и

методов физической культуры Е.М. Бурцев, 1999; С.Б. Сергиевский, 2009; С.А. Асратян, 2008).

Кроме того, в числе задач, которые необходимо решать в процессе реабилитации все чаще появляется еще одна - вернуть человека в профессию, т.е. восстановить его кондиции для выполнения им профессиональной деятельности.

Следовательно, недостаточная разработанность методик оценки эффективности применяемых средств реабилитации с учетом увеличения возрастного диапазона пациентов, и как следствие, необходимость восстановления не только способности к самообслуживанию, но и работоспособности пациентов с ОНМК, обуславливают актуальность выбранной темы диссертационного исследования.

Объект исследования – процесс реабилитации пациентов с острым нарушением мозгового кровообращения.

Предмет исследования – средства и методы, позволяющие осуществить эффективный процесс восстановления пациентов с острым нарушением мозгового кровообращения.

Гипотеза исследования. Предполагалось, что для успешного восстановления пациентов с ОНМК необходим более эффективный выбор средств восстановления, который возможен при условии учета индивидуальных особенностей функционального и физического состояния, а также стабильной гемодинамики, что может быть достигнуто преимущественно средствами метода индуцированного ограничения в сочетании с дозированным использованием кардиотренажеров.

Цель исследования заключается в научном обосновании оценки эффективности проводимого процесса реабилитации, предусматривающей рациональный подбор средств восстановления на основе индивидуальных особенностей функционального состояния, а также материально-технического обеспечения процесса реабилитации.

Задачи исследования:

1. Изучить и определить особенности функционального и физического состояния организма пациентов с ОНМК.
2. Подобрать эффективный состав средств восстановления на основе показателей функционального состояния пациентов с ОНМК.
3. Разработать и обосновать эффективность методики восстановления с использованием метода индуцированного ограничения в сочетании с дозированным использованием кардиотренажеров.
4. Подготовить методические рекомендации по совершенствованию процесса реабилитации пациентов с ОНМК для инструкторов и врачей ЛФК.

Научная новизна исследования:

- по результатам диагностики функционального состояния и показателей гемодинамики дана всесторонняя оценка резервных функциональных возможностей организма, позволяющая построить процесс эффективной реабилитации;
- экспериментально апробирована методика реабилитации пациентов с ОНМК, включающая в себя комплекс упражнений, направленных на увеличение объема и амплитуды активных движений, улучшение функционального состояния и показателей гемодинамики.

Теоретическая значимость исследования заключается в следующем:

- определен эффективный подбор средств восстановления, основанный упражнениях по индуцированному методу выполнения (модифицированная шкала Френча) в сочетании с кардиотренажером, основанный на объективной оценке данных об уровне функционального состояния пациентов с ОНМК, а также материально-технического оснащения процесса реабилитации.
- установлены индивидуальные особенности уровня физических состояния и проявления функциональных способностей, позволяющие прогнозировать достижение результата, при условии допустимой мобилизации резервных возможностей организма.

Практическая значимость. Определены теоретико-методические положения для усовершенствования методики процесса реабилитации пациентов

с ОНМК к успешному восстановлению и компенсации утраченных функций организма.

Разработан специальный протокол обследования функционального состояния и физических возможностей пациентов с ОНМК, который был включен в основу методических рекомендаций по организации процесса реабилитации для инструкторов-методистов.

Теоретико-методологическими основаниями исследования явились: общая теория физической культуры Л.П. Матвеева, адаптивная физическая культура Т.С. Демиденко, В.К. Добровольский, В.В. Опель, клинической неврологии Н.В. Верещагин, В.В. Борисенко, А.Г. Власенко, Л.А. Добрынина.

Методы исследования:

1. Общетеоретические

2. Эмпирические:

- медико-биологическое тестирование: состояния сердечно-сосудистой системы (с помощью тонометра «AMRON»); дыхательной системы (спирометра ССП); пульсоксиметрия (пульсоксиметр MD 300 C3).

–тестирование: объема активных движений (гониометрия); индекс Ривермид, велоэргометрия, динамометрия кисти;

– педагогический эксперимент;

3. методы математической статистики.

На защиту выносятся следующие основные положения:

1. Подбор эффективных методик, при реабилитации пациентов с ОНМК основанный на индивидуальном выборе физических нагрузок, с учетом их функционального и физического состояния, позволяет добиться восстановления утраченных функций и работоспособности.

2. Эффективность процесса реабилитации пациентов с ОНМК к восстановлению утраченных функций и работоспособности может быть достигнута при преимущественном использовании метода индуцированного ограничения в сочетании с дозированным использованием механотерапии

(кардиотренажеров).

3. Процесс восстановления утраченных функций и работоспособности с использованием метода индуцированного ограничения в сочетании с дозированным использованием механотерапии (кардиотренажеров) должен предусматривать соблюдение необходимых процедур допуска пациентов к занятиям и проведением с ними функциональной диагностики, позволяющей оперативно оценить возможности систем организма, которые будут подвергаться интенсивному воздействию.

Достоверность и обоснованность результатов исследования была обеспечена достаточной выборкой пациентов (в констатирующей части эксперимента $n=150$, в формирующей $n=40$), корректным использованием методов математической статистики, использованием современного сертифицированного медико-биологического оборудования (тонометр «AMRON», пульсоксиметр «MD 300 C3», спирометра ССП).

Апробация и внедрение результатов исследования. По теме исследования опубликовано 7 научных работ, из них 4 в журналах, рецензируемых ВАК.

Представленная авторская методика, основанная на применении метода индуцированного ограничения в сочетании с дозированным использованием механотерапии (кардиотренажеров), с использованием диагностических инструментов, для оценки функционального состояния и объема активных движений пациентов, была успешно внедрена на практике в неврологическом отделении ГБУЗ ГKB имени Братьев Бахрушиных (ГБК №5).

Основные результаты исследования неоднократно докладывались и обсуждались на московских, региональных, всероссийский и международных научно-практических конференциях:

- «Путь к неограниченным возможностям», 2017 г., Москва;
- «Доказательная неврология: Цереброваскулярные заболевания», 2019 г., Москва;
- «Физическая и реабилитационная медицина», 2018 г, Санкт- Петербург;

- «Клинический образовательный комплекс STROKE», 2017 г., Москва;
- «Верхний квадрат. Анатомия, тестирование, лечение», 2019 г., г. Москва.

Первый этап (сентябрь 2017 года – август 2018 года), был посвящен исследованию вопроса реабилитации лиц с ОНМК, был проведен подробный анализ научно-исследовательской и методической литературы; определен объект и предмет исследования, была сформулирована цель и разработаны задачи для ее достижения. Основываясь на подробном анализе научно-исследовательской и методической литературы, посвященной изучению вопросов реабилитации и адаптации лиц с ОНМК была сформулирована гипотеза исследования, в основе которой было выявленное в ходе анализа научное противоречие.

На **втором этапе** (сентябрь 2018 года – июнь 2019 года) разрабатывалась методика исследования; отбирались медико-биологические приборы с обратной связью; определена группа пациентов для участия в эксперименте.

На втором этапе была организована и проведена экспертная оценка в рамках проходившей конференции («Доказательная неврология: Цереброваскулярные заболевания»). По итогам которой были подробно опрошены специалисты по ЛФК, врачи, инструктора-методисты. Эксперты была предложена для заполнения анкета: «Причины, затрудняющих процесс восстановления после перенесенного инсульта». Интерпретация и обработка статистических данных проводилась в программе «Statistica 10.0».

На **третьем этапе** (сентябрь 2019 года – декабрь 2019 года) был организован и проведен формирующий эксперимент. В констатирующей части исследования проанализированы данные о состоянии 150 пациентов с ОНМК. После этого (ноябрь 2019 г.) состоялся педагогический эксперимент, в котором было занято 40 пациентов с ОНМК, находящихся на лечении в ГКБ имени братьев Бахрушиных (отделение неврологии). Программа занятий была согласована с заведующей отделения неврологии Добровольской Л.Е. В ходе эксперимента нами были отобраны две группы испытуемых (контрольная группа – КГ и экспериментальная группа – ЭГ). Группы были однородны и по своему составу и состоянию здоровья. В отделение неврологии осуществлялась оценка их

реабилитационного потенциала на основе показателей диагностики их функционального и физического состояния: оценивались сердечно-сосудистая и дыхательная система (в покое и ответная реакция на физическую нагрузку), гониометрия суставов (до и после применения методики восстановления, динамометрия кисти обеих рук, тестирование по шкале Ривермид.

На **четвертом этапе** (февраль 2020 – май 2020 года) проводился подробный анализ данных, полученных в ходе проведения эксперимента, были сформулированы основные выводы, составившие основу заключения по итогам проведенного исследования.

Обобщая полученные результаты исследования нами были представлены методические рекомендации для инструкторов-методистов, врачей ЛФК по организации и проведению занятий по лечебной физической культуре с пациентами с ОНМК. Полученные в ходе исследования результаты были представлены в виде докладов на научно-практических конференциях по неврологии. На последнем этапе проходило оформление научно-квалификационной работы в соответствии с ГОСТ.

Структура диссертации. Диссертационная работа состоит из введения, четырех глав, заключения, списка сокращений и условных обозначений, списка литературы, списка иллюстративного материала и четырех приложений. Работа содержит 165 страниц текста, иллюстрирована 39 таблицами и 11 рисунками. Список литературы включает в себя 162 источника, из них 37 – на иностранных языках.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Во **введении** дается обоснование актуальности выбранной темы исследования, проводится анализ степени ее разработанности, находит свое определение объект и предмет исследования, ставятся цель и задачи, отбираются методы исследования, определяется теоретическая, методическая и эмпирическая база, выявляется научная новизна, находит свое выражение теоретическая и практическая значимость проведенного исследования, выносятся основные положения, выносимые на защиту.

В **первой главе** научного исследования «Теоретико-методологические особенности разработки и внедрения средств реабилитации в восстановлении после инсульта» разбираются особенности инсульта как системного заболевания, приводящего к стойким двигательным нарушениям, а также особенности функционального и физического состояния лиц с ОНМК. Выполненный анализ литературных источников дает основания делать вывод о том, что среди множества практических мероприятий по восстановлению после инсульта практически отсутствует обоснование выбора того или иного комплекса упражнений для восстановления с доказанной эффективностью. Многие исследователи при этом высказываются о целесообразности проведения диагностики состояния пациентов с ОНМК с целью определения их реабилитационного потенциала. Исходя из результатов этой диагностики можно делать какие-либо заключения о возможности применения в отношении пациентов любых средств и методов восстановления, в том числе программ по лечебной физической культуре (ЛФК).

Во **второй главе** «Задачи, методы, организация исследования» дается краткая характеристика каждому этапу проведенного исследования, кроме того, во второй главе нашло свое отражение подробное описание методов исследования и описание каждого этапа научной работы.

Дается характеристика методикам медико-биологической направленности: прибор для тестирования сердечно-сосудистой системы (с помощью тонометра «AMRON»); дыхательной системы (спирометра ССП); пульсоксиметрия (пульсоксиметр MD 300 C3).

В **третьей главе** «Обоснование выбора методик для оценки функционального и физического состояния пациентов с ОНМК» приводятся данные по предварительному тестированию (реабилитационному потенциалу) пациентов с ОНМК, изложены результаты исследования мотивации пациентов к занятиям ЛФК, приведены результаты экспертной оценки, которая позволила определить наиболее существенные причины, успешному проведению процедур восстановления после перенесенного инсульта пациентов с ОНМК.

Подготовка пациентов к выполнению комплексов лечебной физической культуры (ЛФК) неразрывно связано с тестированием функционального состояния и физических кондиций (Таблица 1, 2).

Таблица 1 – Функциональные пробы и их применение работе с пациентами

Назначение пробы	Тип пробы
Исследование функции внешнего дыхания	Проба Генче Проба Штанге
Исследование состояния сердечно-сосудистой системы	Проба Робинсона
Исследование вегетативного статуса	Активная ортостатическая проба

Таблица 2 – Тестовые задания для оценки физического состояния пациентов

Вид тестирования	Краткая характеристика
Гониометрия	Измерение подвижности в плечевом, локтевом, кистевом, тазобедренном, коленном и голеностопном суставе пораженной и непораженной стороны.
Индекс Ривермид	- Повороты в кровати; - Переход из положения лежа в положение сидя; - Удержание равновесия в положении сидя; - Переход из положения сидя в положение стоя; - Стояние без поддержки; - Перемещение; - Ходьба по комнате, в том числе с помощью вспомогательных средств; - Подъем по лестнице; - Ходьба за пределами квартиры (по ровной поверхности); - Ходьба по комнате без применения вспомогательных средств; - Поднятие предметов с пола; - Ходьба за пределами квартиры (по неровной поверхности); - Прием ванны;

	- Подъем и спуск на 4 ступени.
Динамометрия кисти	Измерение силы кисти (пораженной и непораженной стороны).

Физическое состояние – это интегральный комплекс характеристик организма, включающий в себя такие понятия как физическая работоспособность, функциональное состояние, физическое развитие и подготовленность (Таблица 2).

Анализируя результаты предварительного тестирования нами было выявлено несоответствие уровней функционального состояния пациентов и их физических кондиций, что отразилось на их реабилитационном потенциале.

Для более эффективного подбора средств (упражнений) и методов восстановления пациентов с ОНМК, а, кроме того, для определения факторов, препятствующих проведению процедур восстановления был проведен опрос экспертов (анкетирование).

В результате которого было выявлено, что оперативность при опознании первых симптомов и начало лечения, площадь участка и зона поражения головного мозга, возраст пациентов, сопутствующие заболевания (аневризма, сахарный диабет, гипертония, аритмия и т.д.), нарушение когнитивных функций (памяти, внимания, речи – являются самыми существенными причинами, лимитирующими успешность применения всех реабилитационных мероприятий (таблица 3).

Таблица 3 – Экспертная оценка причин, затрудняющих процесс восстановления после перенесенного инсульта.

Шкала оценок		Причины, затрудняющих процесс восстановления после перенесенного инсульта
Оценка	Уровень значимости	Причины, обуславливающие типичные трудности (оценка)
5	очень значимо	оперативность при опознании первых симптомов и начала лечения, площадь участка и зона поражения головного мозга

		4,9	4,86	4,85	4,82
4	более значимо, чем менее	возраст пациентов, сопутствующие заболевания (аневризма, сахарный диабет, гипертония, аритмия и т.д.), нарушение когнитивных функций (памяти, внимания, речи)			
		4,1	4,0	4,15	4,12
3	менее значимо, чем более	нерациональный подбор методик лечебной физической культуры, неполноценный медицинский уход, низкая осведомленность родственников о мерах восстановления, неграмотное применения методик			
		2,85	2,87	2,8	2,79
2	мало значимо	разнообразие применяемых реабилитационных мероприятий			
		2,15	2,12	2,2	2,17
1	не значимо	использование дорогостоящего реабилитационного оборудования			
		1	1,1	1	1
W		0,96		0,94	
χ^2		76,5		75,4	

В четвертой главе «Подбор эффективных средств восстановления в процессе физической реабилитации больных после инсульта в условиях стационара» подробно описана экспериментально разработанная методика занятий по лечебной физической культуре для пациентов с ОНМК, которая проводилась по методу индуцированного ограничения в сочетании с велотренажером. При организации занятий лечебной физической культурой особое внимание было уделено оперативному контролю функционального состояния пациентов с ОНМК (таблица 4).

Таблица 4 – Содержание занятий экспериментальной методики восстановления пациентов с ОНМК

Занятие	Задача
1.	Протестировать. Определить реабилитационный потенциал. Составить план.

2.	Подготовить к вставанию / Вертикализации.
3.	Сформировать смысловую основу двигательного действия. Обучить паттерну ходьбы. Задействовать паретичную сторону.
4.	Обучение элементам основных двигательных действий по модифицированной шкале Френча.
5.	Разучить упражнения у хореографического станка по индуцированному методу
6.	Закрепить основы паттерна ходьбы.
7.	Углубить понимание и правильность выполнения упражнений по модифицированной шкале Френча.
8.	Продолжить разучивание упражнения у хореографического станка.
9.	Провести итоговое тестирование функционального и физического состояния. Обучить основам идеомоторной тренировки.
10.	Составить индивидуальный план восстановления. Обучить методам самоконтроля.

В нашей экспериментальной методике центральное место занимает диагностика функционального состояния пациентов с ОНМК как в начале каждого занятия, вот время выполнения упражнений и по окончании физической работы на занятиях по ЛФК.

Основное содержание нашей программы восстановления составило выполнение упражнений восстановления по принципу индуцированного ограничения, который проводилась в сочетании с использованием велотренажера на каждом занятии по ЛФК.

На первом занятии, после перевода пациента из реанимации в палату, мы определяли его реабилитационный потенциал, для этого проводилось подробное тестирование функционального состояния и физических кондиций. В результате чего был определен реабилитационный потенциал каждой их групп и, в соответствии с ним, составлены индивидуальные планы занятий (таблица 5, 6, рисунок 1, 2).

«Сплиты» (комплексы упражнений) по своему содержанию состояли из

упражнений, выполнение которых максимально задействовало пораженную сторону пациента.

По проведения курса занятий (10 занятий) нами проводилось контрольное (итоговое) тестирование, аналогичное тому, что мы проводили на первом занятии.

В результате чего нами было зафиксировано очевидное улучшение всех измеряемых показателей, что свидетельствует о положительной динамике восстановления и заметному повышению реабилитационного потенциала пациентов с ОНМК. Положительная динамика наблюдалась как к контрольной, так и в экспериментальной группах (таблица 5, рисунок 1, 2).

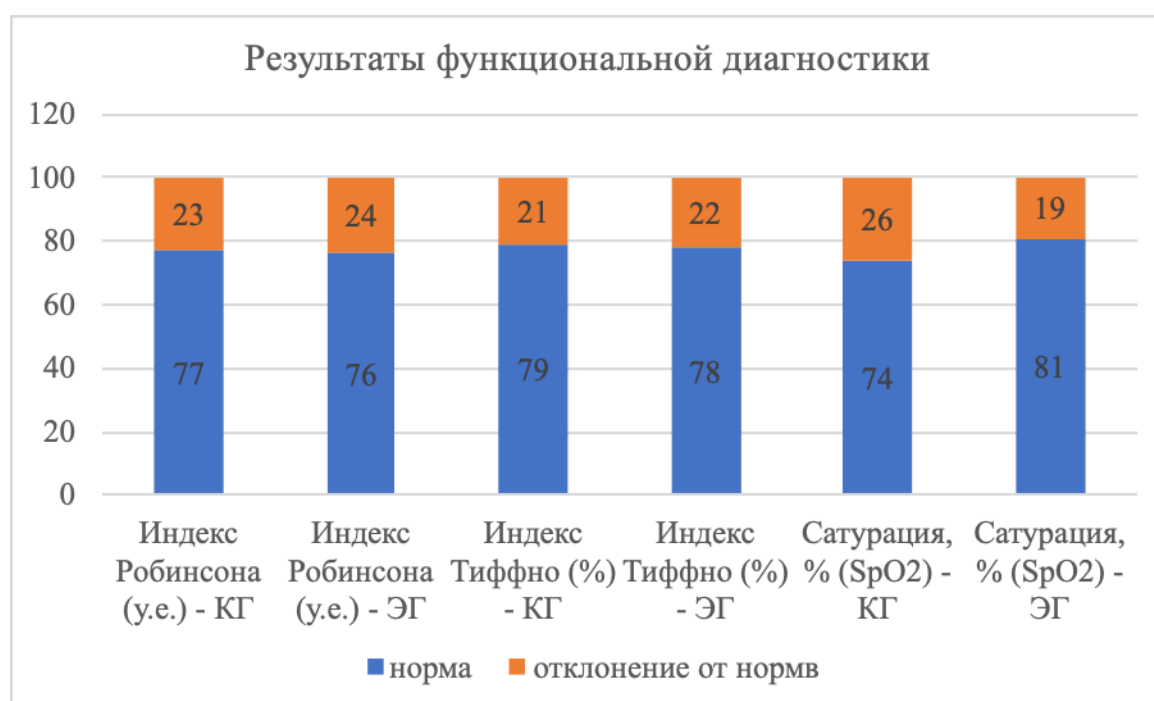


Рисунок 4 – Оценка функционального состояния КГ и ЭГ на момент окончания эксперимента

Таблица 5 – Итоговое тестирование физического состояния пациентов с ОНМК в контрольной (n=20) и экспериментальной (n=20) групп

№ п/п	Вид тестирования	Группы	Результаты исследования		Р
			Пораженная сторона	Непораженная сторона	

			$\bar{x} \pm \sigma$	Δ	$\bar{x} \pm \sigma$	Δ	
1	2	3	4	5	6	7	8
Гониометрия							
1.	Плечевой сустав, град.	ЭГ	124,5+13,0	0,64	144,5+13,0	0,48	≤0,05
		КГ	100,5+14,0	0,64	134,5+15,0	1,2	≤0,05
2.	Локтевой сустав, град.	ЭГ	130,5+7,6	0,73	185,5+7,6	0,23	≤0,05
		КГ	113,5+7,8	0,70	147,5+8,4	0,22	≤0,05
3.	Кистевой сустав, град.	ЭГ	55,5+4,5	0,15	85,5+4,5	2,9	≤0,05
		КГ	48,5+5,0	0,18	72,5+4,9	3,2	≤0,05
4.	Тазобедренный сустав, град.	ЭГ	100,4+5,8	0,17	112,4+5,8	0,48	≤0,05
		КГ	89,2+6,2	0,23	107,4+6,2	0,70	≤0,05
5.	Коленный сустав, град.	ЭГ	97,3+5,5	2,74	142,3+5,5	0,18	≤0,05
		КГ	92,3+5,8	2,8	120+7,3	2,9	≤0,05
6.	Голеностопный сустав, град.	ЭГ	19,6±0,7	3,11	28,6±0,7	3,64	≤0,05
		КГ	12±0,7	3,3	17,6±0,9	3,2	≤0,05
Динамометрия							
7.	Динамометрия кисти, кг.	ЭГ	16±3	-	40±9	0,22	≤0,05
		КГ	-	-	31±8	0,32	≤0,05
Тест Ривермид							
		Группа	$\bar{x} \pm \sigma$			Δ	P
8.	Индекс Ривермид, балл	ЭГ	7±2			0,64	≤0,05
		КГ	6±3			0,72	≤0,05

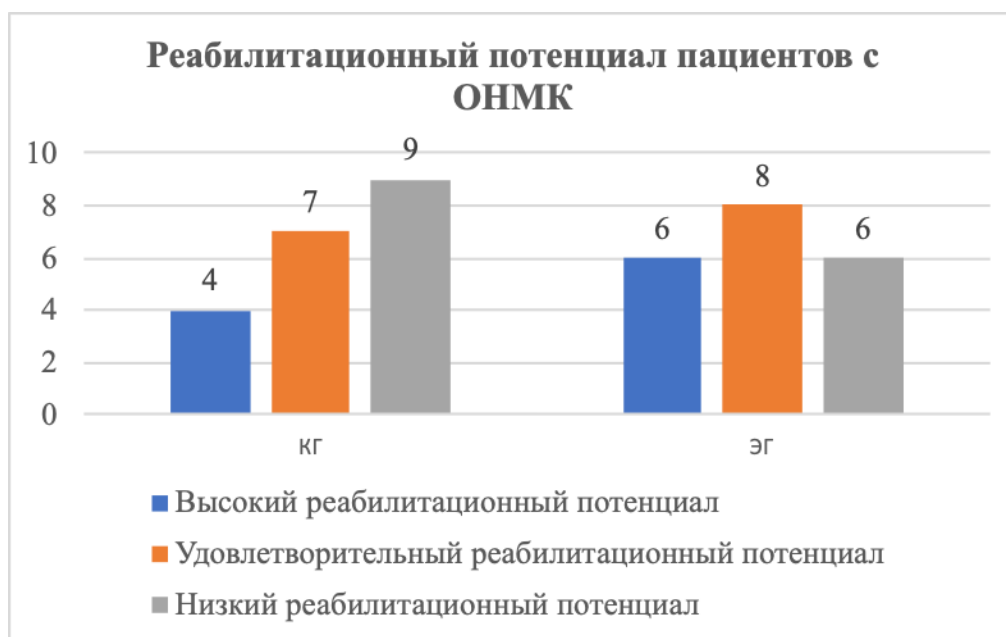


Рисунок 5 – Оценка реабилитационного потенциала пациентов КГ и ЭГ

Наиболее существенный прирост в восстановлении утраченных умений и способностей сделали пациенты ЭГ по следующим позициям:

1. Улучшение подвижности плечевой сустав на 20% по сравнению с аналогичным показателем в КГ.
2. Улучшение подвижности в локтевом суставе на 15% по сравнению с аналогичным показателем в КГ.
3. Улучшение подвижности в тазобедренном суставе на 5% по сравнению с аналогичным показателем в КГ.
4. Улучшение показателей динамометрии кисти на 7 % по сравнению с аналогичным показателем в КГ.
5. Улучшение в показателе Индекс Ривермид на 6,2% по сравнению с аналогичным показателем в КГ.

Другие показатели гониометрии также имели положительную динамику в пределах 1–2%. Крайне важно то, что все 100% пациентов ЭГ были мотивированны на самое активное продолжение восстановительных мероприятий, предложенных им для восстановления до уровня доинсультного состояния, в тоже время, в КГ этот показатель находился на уровне 70 %.

Для проверки достоверности полученных результатов исследования нами

был проведен однофакторный дисперсионный анализ интегрального показателя, который включал в себя результаты диагностики пациентов с ОНМК.

Для получения значения интегрального показателя мы перевели все результаты диагностики в шкалу оценок от 0 до 1, где 0 – худшее значения показателя, 1. – лучшее значение. Сложив все и разделив на количество показателей мы получили величину от 0 до 1 (Таблица 6, 7).

Таблица 6 – Характеристика интегрального показателя состояния пациентов (в начале эксперимента)

Группа	Количество испытуемых	$\bar{X}$	$\pm\sigma$	Вариация, %	Min	Max
Контрольная группа	20	0,12	0,325	51,9	0,134	0,66
Экспериментальная группа	20	0,13	0,244	63,8	0,1001	1,1

Таблица 7 – Характеристика интегрального показателя состояния пациентов (после внедрения методики)

Группа	Количество испытуемых	$\bar{X}$	$\pm\sigma$	Вариация, %	Min	Max
Контрольная группа	20	0,17	0,416	45,9	0,89	0,89
Экспериментальная группа	20	0,25	0,396	56,8	0,198	1,1

Как видно из представленных таблиц в начале эксперимента интегральные показатели примерно соответствуют друг другу ($P \geq 0,05$). В конце исследования более заметного прогресса удалось достичь в экспериментальной группе ($P \leq 0,01$), что является очередным и немаловажным подтверждением эффективности представленной экспериментальной методики восстановления пациентов с ОНМК.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

По итогам выполненного нами диссертационного исследования подготовлена методика проведения занятий по лечебной физической культуре с пациентами с ОНМК, в основе которой выполнение упражнений по методу

индуцированного выполнения для разработки контрактур и использование механотерапии для поддержания тонуса сердечно-сосудистой системы под контролем функционального состояния пациентов с ОНМК.

Выводы, полученные в ходе проведенного нами исследования:

1. Диагностика реабилитационного потенциала в констатирующей части исследования показала, что высоким реабилитационным потенциалом обладают 17,5% пациентов с ОНМК, с удовлетворительным потенциалом 32,5%, низким потенциалом, соответственно, 50%. У 50-ти % пациентов с ОНМК просматривается перспектива восстановления ряда двигательных качеств, умений и навыков, что возможно достичь при осуществлении персонального подхода к процессу реабилитации.

2. Разработана эффективная экспериментальная методика восстановления и обучения двигательным навыкам, включающая в себя упражнения по индуцированному методу с дозированным применением тренажеров с механоприводом, использование которых должно быть адекватно сегодняшнему функциональному состоянию и физическим возможностям пациента с ОНМК. Среди применяемых упражнений были использованы: модифицированная шкала Френча, упражнения у хореографического станка, упражнения, содержащие основы паттерна ходьбы, упражнения на велоэргометре.

3. Объем и интенсивность физической нагрузки, выполнение которой подразумевается в рамках выполнения занятий по ЛФК должна в полной мере соответствовать тому функциональному состоянию пациентов, которое диагностируется у них перед началом каждого практического занятия. Это требование обеспечивается своевременной и оперативной диагностикой их функционального состояния, а именно сердечно-сосудистой и респираторной систем организма.

Той группе пациентов, у которой была диагностирована корреляция жизненно-важных показателей функционального состояния в «коридоре» нормы: ЖЕЛ в диапазоне 3,2 – 4,4 л., значение ЧСС в покое до 80-90 уд. мин, а после нагрузки не более 120 уд.мин., АД после нагрузки не более 140/90 мм.рт.ст.,

могут быть увеличены дозировки (объем и интенсивность) выполняемых комплексов упражнений ЛФК. В обратном случае, при чрезмерном повышении ЧСС (свыше 90-100 уд. в покое, и 150 уд. после нагрузки) и АД (свыше 150/100 мм.рт.ст.), снижении респираторных показателей (показатели ЖЕЛ и ФЖЕЛ снижаются более чем на 1,5 л.), что выражается в снижении индекса Тиффно (ниже 70 %), обязывает врача ЛФК и инструктора-методиста снизить физическую нагрузку до значений, соответствующих уровню «фоновой», т.е. поддерживающей лечебной физической культуре.

4. Экспериментально была подтверждена эффективность использования метода индуцированного ограничения в сочетании с дозированным применением велоэргометра под оперативным контролем за функциональным состоянием пациентов.

Математический анализ полученных данных позволил установить, что у членов экспериментальной группы наблюдалось улучшение показателей в подвижности суставов (гониометрия улучшилась в среднем на 10-12 %), индексе Ривермид (на 1.5 балла), динамометрии кисти (в среднем на 5-7 кг), что соответствует достоверности различий – $P < 0,05-0,001$. На момент окончания эксперимента получены позитивные изменения состояния кардио-респираторной системы организма пациентов с ОНМК, которое выразилось в снижении ЧСС в покое на 6-10 уд/мин. и АД на 12-14 мм.рт.ст., что можно расцениваться как положительная реакция организма на нагрузку.

5. Методика восстановления пациентов, за основу которой взят принцип индуцированного ограничения в сочетании с циклической нагрузкой на велоэргометре, с использованием средств оперативного оказалась результативной, что выразилось в том, что а) наблюдалось улучшение подвижности в суставах, что подтвердила проведенная нами итоговая гониометрия пациентов обеих групп (улучшилась подвижность плечевой сустав на 20% по сравнению с аналогичным показателем в КГ, улучшилась подвижности в локтевом суставе на 15% по сравнению с аналогичным показателем в КГ, улучшение подвижности в тазобедренном суставе на 10% по сравнению с

аналогичным показателем в КГ); б) возросли силовые показатели (показатели динамометрии кисти в ЭГ на 7 % лучше по сравнению с аналогичным показателем динамометрии в КГ; в) применение данной методики способствовало улучшению результата индекса Ривермид (на 6,2% показатель в ЭГ лучше по сравнению с аналогичным в КГ).

6. По итогам проведенного эксперимента численность пациентов высоким реабилитационным потенциалом составила 6 в ЭГ, 4 в КГ, с удовлетворительным потенциалом - 8 в ЭГ, 7 в КГ, с низким потенциалом, соответственно, 6 в ЭГ, 8 в КГ, что подтверждает эффективность используемой методики.

Практические рекомендации

1. Эффективность применения любых средств и программ восстановления обеспечивается тем, что их начинают использовать на самых ранних сроках реабилитации при условии стабильности показателей сердечно-сосудистой и дыхательной систем организма.

2. Врачам ЛФК и инструкторам-методистам перед проведением каждого реабилитационного занятия рекомендуется проводить простые процедуры оперативного контроля по оценке функционального состояния пациентов с ОНМК, чтобы избежать губительных последствий от неадекватно подобранной сегодняшнему состоянию пациента физической нагрузки.

3. При выборе упражнений, методик реабилитации, а также составлении плана занятий важно тщательнейшим образом изучать противопоказания и рекомендации врача ЛФК к режимам двигательной активности каждого в отдельности пациента. Комплекс упражнений, который соответствует индивидуальным особенностям одного пациента, может быть категорически противопоказан другому.

4. Составляя комплексы упражнений для физической реабилитации важно помнить также о том, что необходимо предотвратить возможное формирование патологических поз Вернике-Мана («нога косит, рука просит»), что возможно при

постоянной установке на осознанное выполнение упражнений, в особенности при обучении паттерну ходьбы, а также добавляя в состав упражнений движения на мышцы разгибатели рук (трицепс).

5. Инструктору-методисту необходимо придерживаться основной заповеди: Не навреди! Лучше недодать физической нагрузки, чем дать ее хоть на одно упражнение больше, что может привести к необратимым последствиям.

Список работ, опубликованных автором по теме диссертационного исследования

Публикации в изданиях, рекомендованных ВАК

1. Карасева, И.А. Факторы, затрудняющие процесс восстановления пациентов с острым нарушением мозгового кровообращения / Карасева И.А., Бобков В.В., Кузьмин М.А., Добровольская Л.Е. // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2020. - № 2. – С. 51-54.
2. Карасева, И.А. Критерии определения объема и интенсивности физической нагрузки в реабилитации пациентов, перенесших инсульт / Карасева И.А., Бобков В.В., Кузьмин М.А., Игнатенко Т.С. // Известия Тульского государственного университета. Физическая культура. Спорт. Вып., Тула: Изд-во ТулГУ, 2019. - № 8. – С.37-44.
3. Расширение двигательного режима у пациентов с острым нарушением мозгового кровообращения с использованием велоэргометра с механоприводом / Карасева И.А., В.В. Бобков, Кузьмин М.А., Добровольская Л.Е. // Культура физическая и здоровье. – 2019. - № 3 (71). – С.107-111.
4. Технология применения средств адаптивной физической культуры в реабилитации неврологических больных / А.Н. Налобина, И.А. Карасева // Известия Тульского государственного университета. Физическая культура. Спорт. Вып., Тула: Изд-во ТулГУ, 2020. - № 6. – С.60-69.

Публикации в изданиях входящих в РИНЦ

5. Карасева, И.А. Обоснование объема интенсивности занятий лечебной физической культурой в остром периоде у пациентов с гемипарезом после острого нарушения мозгового кровообращения / Карасева И.А. // Актуальные проблемы физического воспитания и спорта в XXI веке: сборник статей международной научно-практической и учебно-методической конференции (20-21 июня 2019 г.): вып. 12 / ред. кол.: В. А. Никишкин, Н.Н. Бумарскова, С. И. Крамской; М-во образования и науки

Рос. Федерации, Нац. Исследоват. Моск. Гос. строит. ун-т. Москва: НИУ МГСУ, 2019. – С. 145 – 151.

6. Карасева, И.А. Анализ методов оценки функционального состояния пациентов постинсультного отделения на занятиях по адаптивной физической культуре / Кулькова И.В., Карасева И.А. // Студенческая наука: Сборник научных трудов. Теоретические и практические результаты исследований бакалавров, магистрантов и аспирантов. – М.: Изд-во «Экон-Информ», 2018. – 486 с.
7. Карасева И.А. Анализ методов оценки функционального состояния учащихся специальной медицинской группы / Карасева И.А. // Успехи в химии и химической технологии: сб. науч. тр. Том XXXI, №14(195). – М.: РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2017. – 132 с.